Tous Droits Réservés

# Table des Matières

#400 Astuces - Mon Câblage de Réseau Ethernet Maison....3
#402 Projet - Interface PC pour Voltmètre Fluke 8920A, Partie 7: Calculs et Mesures....5
#404 Analyse - Le Voltmètre Numérique Mécanique Digitec....6
#406 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 1: L'ordi d'abord!....7
#407 Analyse - Bruit de Secteur sur Mes Signaux RF!....9
#410 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 2: Ensuite les disquettes!....10
#415 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 3: Clavier et Boîtier....11
#417 Modification - Un Ventilateur de CPU en Anémomètre....12
#419 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 4: L'alimentation à rénover!....14
#421 Mini-Plaquette - Lecteur d'Empreinte Digitale AS608 (DY50)....16
#425 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 5: Réparation du Floppy 1541....17
#429 Analyse - Le Comportement de cette Alimentation de Secteur Sans Coupure....18
#431 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 6: Réparation Carte-Mère #1....20
#432 Introduction - Exactitude, Justesse, Précision, Résolution!!!....22
#433 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 7: Réparation Carte-Mère #2....24
#435 Banc d'Essai - Bain de Nettoyage Ultrasonique Skymen JP-010S....25
#436 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 8: Essais du SID (Audio)....27
#437 Analyse - L'intérieur du Bain Ultrasonique Skymen JP-010S....28
#438 Analyse Rétro - Magazine d'Électronique Radio-Craft Septembre 1947!....30
#440 Mini-Plaquette - Contrôleur Ethernet ENC28J60....31
#441 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 9: Carte-Mère #3 à l'Essai....33
#442 Mon Nouvel Ordi: Description, Assemblage et Discussion....34
#443 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 1: Schéma et Fonctionnalité....36
#444 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 10: Carte-Mère #4 et Clavier....37
#446 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 2: Assemblage et Essais....38
#447 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 11: Carte-Mère #5....40
#448 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 3: Firmware et Commentaires....41
#449 Remise en Marche - PCB avec Affichages LED et Interrupteurs Rotatifs....43
#451 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 12: Je code en BASIC!....44
#452 Réparation: Pince Ampèremétrique Prova CM-05....46
#454 Commodore 64 - Remise en Marche, Bonus! - Du Code Assemblé ;-)....47
#455 Banc d'Essai - Testeur USB/CC Mustool UD18....48
#458 Réparation - Adaptateur WiFi / USB à Bas Coût....49
#460 Découverte - Composants Électroniques RADIOACTIFS !....50
#461 Modification d'une Alimentation de PC en Alimentation Variable, Partie 3: Courant Ajustable....51
#463 Remise en Marche du PCB avec Affichages LED - Les Sélecteurs Rotatifs....53
#464 Banc d'Essai - Station de brasage JCD 8898....54
#465 Mini-Plaquette - ADC ADS1115 - Pièce Authentique?....56
#466 Fonctions Logiques, partie 1: Introduction et Bascules....58
#468 Améliorations au Générateur à Bas Coût Geekcreit XR2206....60

Tous Droits Réservés

#469 Remise en Marche - Clavier de Serrure Électronique de Porte Facto.....62
#470 Banc d'Essai - Boîte de Substitution de Résistance Elenco RS-500.....63
#471 Découverte - Le Raspberry Pi Pico.....65
#472 Mini-Plaquette - Synthétiseur HF ADF4351.....67
#474 Fonctions Logiques, partie 2: Les Compteurs.....69
#475 Découverte - Les Perles de Ferrite.....71
#476 Banc d'Essai - L'analyseur de Spectre RF TinySA.....73
#477 Mise en Route - Le Programmateur/Débogueur PICKit 3 (Clone).....75
#479 Découverte - L'intensité des LEDs Rouges, Modernes vs. Anciennes.....77
#480 Introduction - Le Masquage de Bits en Programmation.....78
#482 Fonctions Logiques, partie 3: Les Registres à Décalage.....79
#484 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 1.....81
#485 Banc d'Essai - Casque-Loupe avec Grossissement Interchangeable.....82
#486 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 2.....84
#487 Mini-Plaquette - Émetteur et Récepteur aux Infrarouges (pour télécommande).....85
#488 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 3.....86
#490 Émetteur AM - Extra - Sélection de la Bobine d'Arrêt "Choke".....87
#491 Fonctions Logiques, Partie 4 - Le Décodeur d'Affichage.....88
#493 Mon Ampli de Distribution de Références 10 MHz.....89
#494 Remise en Marche - Plaquette PCB maison de 1985.....91
#496 Mini-Plaquette - Lecteur MP3 DFPlayer-Mini - Pas touche!.....92
#497 Construction - Testeur de Cristal de Quartz.....93
#498 Découverte - Seeeduino XIAO - La plaquette de développement.....94
#499 Astuces - Utilisation de Câble Réseau sur Liaison Série I2C, SPI.....96

Tous Droits Réservés

# #400 Astuces - Mon Câblage de Réseau Ethernet Maison

Je ne sais pas pour vous, mais moi je préfère de loin un réseau câblé au WiFi. Je vous montre comment j'ai déployé mon câblage ethernet à la maison.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Nous vivons dans un monde où les liaisons sans fil prennent de plus en plus de place. Et c'est attendu car nous avons tous dans notre poche ou sur nos cuisses un ordinateur puissant dévorant une quantité toujours grandissante de données. Mais la mobilité n'est qu'un des aspect des réseaux modernes. L'infrastructure fixe est la colonne vertébrale du réseau, et elle utilise des câbles pour échanger les données, des câbles faits de cuivre ou faits de fibre optique. Et ce n'est pas près de changer, croyez-moi. Un type de liaison prépondérant pour la distribution de tout réseau est le câblage ethernet. Le WiFi, c'est bien utile, mais ce n'est pas aussi robuste qu'une liaison cuivrée. Lorsque vous en avez la possibilité, il est préférable de câbler les différents éléments de votre réseau interne. La connection est toujours disponible, elle offre une bande passante garantie, et de faible latence, et est très résistante aux perturbations environnantes. Demandez à un gamer s'il utilise le WIFI pour jouer en ligne? J'ajouterai que pour un radioamateur comme moi, il est toujours préférable de minimiser les signaux radio environnants, question de garder le niveau de bruit radio général le plus bas possible. C'est mieux pour la réception des signaux faibles qui nous intéressent.
Aujourd'hui j'aimerais vous entretenir du câblage ethernet que j'ai déployé sur notre réseau interne à la maison. ==Vidéo infrastructure maison== Connexion Internet Gigabit, 8 téléphones IP, un serveur téléphonique Asterisk, un serveurs d'archivage NAS, un thermostat intelligent, 8 ordinateurs, 3 instruments de mesure, deux imprimantes, et j'en passe. Et sans oublier deux jeunes Gamers qui jouent à des jeux en ligne de combat de type FPS. C'est toute une charge sur le réseau, ça! Je n'avais donc pas le choix de passer du câblage ethernet un peu partout dans les murs. Mais le câblage ne m'a pas coûté bien cher, voici pourquoi.
==Montrer Cable cat-5e==
==Testeur continuité==
==Testeur Sniffer==
Le câble réseau n'a pas un usage exclusif aux réseaux ethernet. Ce type de câble transporte tout aussi bien des lignes téléphoniques analogiques traditionnelles. Vous voulez distribuer des signaux de système d'alarme aux différentes portes et fenêtres? C'est possible avec du câble réseau. Un autre exemple d'usage de câble de catégorie-5, la sonde de température de mon thermostat intelligent de maison n'est pas colocalisée avec le raspberry pi. La sonde est à environ 12m de distance. Le signal I2C circule très bien sur une des paires torsadées d'un câble réseau.
Si vous êtes capable de récupérer des bons bouts de ce type de câble, faites-le. C'est toujours utile d'en avoir en réserve. Souvent les bouts de rouleaux de câble neuf ne sont pas utilisés par les entrepreneurs parce qu'ils sont trop courts. Trop courts peut-être pour les installations commerciales, où les distances sont grandes, mais suffisamment longs pour un installation maison.

Tous Droits Réservés

Voilà, j'espère vous avoir convaincu de l'utilité de ce genre de câble, et de la facilité à le déployer. Et c'est plaisant de se construire son propre réseau local bien fait. Je vous laisse là-dessus. Merci et À la prochaine!
Fournir lien vers les bidules de test.

Tous Droits Réservés

# #402 Projet - Interface PC pour Voltmètre Fluke 8920A, Partie 7: Calculs et Mesures

En conclusion de cette série, creusons un peu plus dans les performances attendues et mesurées de notre interface du Voltmètre CA Fluke.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Vous regardez la septième et dernière vidéo du projet d'interface PC pour le voltmètre CA à large bande Fluke 8920A. Je vous rappelle de visionner les premières vidéos de cette série avant de regarder celle-ci, car toutes les vidéos sont séquencées de façon chronologique. Je fournis un lien vers la liste de lecture de la série dans la description ci-dessous. Alors, dans la sixième vidéo, je vous ai présenté le micro-logiciel de l'Arduino, ainsi que le logiciel PC permettant de recevoir et de convertir les lectures de l'ADC en valeurs de tension CA. Dans cette vidéo-ci, je vais conclure la série en vous exposant les calculs et mesures que mon ami Jacques a effectué, pour valider les spécifications de notre interface à base d'ADC. Pendant que je faisais la conception de l'interface en tant que telle, Jacques brassais des chiffres et faisait des mesures de son côté pour valider notre approche. Il est probable que le contenu vous intéresse peu, ou que vous n'y compreniez rien. Vous me pardonnerez alors, mais je me dois tout de même par souci de rigueur d'exposer les vérifications qu'on a exécutées. Alors, allons-y sans délai.
==Démo Port Série==
==Firmware Arduino==
==Logiciel PC==
==Buste==
Bien voilà, tout cela met en quelque sorte un ruban autour du projet d'interface. Je souhaite que vous ayez apprécié cette série. Comme mentionné dans la première vidéo, je suis pleinement conscient que vous ne copierez pas le projet tel quel, mais si la série vous a donné des idées et montré des astuces pour lancer votre propre projet, alors j'aurai atteint mon objectif. Vous avez apprécié la série? n'hésitez pas à cliquer un pouce vers le haut. Merci de votre assiduité, et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #404 Analyse - Le Voltmètre Numérique Mécanique Digitec

Vous avez trouvé le schéma du Voltmètre Digitec en ligne, on va le regarder ensemble.
==Thème==
Bidouilleurs, salut! Dans la vidéo #397, une vidéo Flash, je vous ai montré ce multimètre en CC Digitec, datant des années 60. ==Montrer en fonction de proche== Il a ceci de particulier, ce multimètre, il possède un affichage fait de roulettes numérotées, une approche que je n'avais jamais vue auparavant. Dans ma vidéo flash, je vous ai demandé de me décrire dans un commentaire sous la vidéo, d'après vous comment fonctionne ce multimètre. Et bien vous avez été plusieurs à deviner l'idée générale du fonctionnement du multimètre. Il s'agit bien sûr ==Montrer Hamster== d'un hamster qui court jusqu'à ce que la tension CC appliquée sur sa roue d'exercice devienne zéro, ce qui le calme évidemment. Il y a des fentes sur le dessus du boîtier pour lui permettre de bien respirer, et un trou à l'arrière pour bien le nourrir et l'abreuver. == Buste== Voilà pour l'analyse, sur ce je vous dis merci et À la prochaine!
==Générique interrompu==
Bah, c'était un peu trop facile comme analyse. Je vais faire un peu mieux que ça. Où en étais-je? Ah oui. Dans ma vidéo Flash, je vous disais que je n'avais pas trouvé de schéma électronique du voltmètre Digitec. Je n'avais pas visiblement cherché assez fort, car plusieurs d'entre vous m'ont communiqué un lien vers le schéma! C'est merveilleux de sentir le soutien de la communauté! Merci à vous. Je vais donc pouvoir faire aujourd'hui une analyse du circuit. Je vais aussi vous montrer l'intérieur du voltmètre, question d'apprécier sa construction. Alors allons-y sans tarder. avec la fiche des spécifications.
==Fiche de spécifications==
==Analyse schéma==
==Vue intérieure et fonctionnement==
==Buste Finale==
Bien sûr, l'appareil bénéficierait grandement d'une lubrification des pièces mobiles ainsi que d'un étalonnage. Bien voilà, une belle pièce d'ingénierie des années 60, et toujours fonctionnelle. Ça en dit beaucoup. Est-ce que je vais me servir de ce voltmètre? Pas vraiment….En fait, un projet d'interface PC pour ce voltmètre..Hmm… Nah! J'espère que vous avez apprécié la vidéo. Si oui, j'apprécierais un pouce vers le haut. Merci et À la prochaine!

Lien vers la fiche technique:
http://www.philbrickarchive.org/digitec_201_dvm.htm

Tous Droits Réservés

# #406 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 1: L'ordi d'abord!

On débute cette série de remise en marche du Commodore 64 avec la mise sous tension d'une première unité ==montrer C64==
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Bien oui, je me lance aujourd'hui dans une aventure, soit la remise en marche d'une série de carte-mères Commodore 64 et d'unités de disquettes 1541. Je vous ai présenté le lot que j'ai reçu dans une vidéo Flash récente. Je vous fournis le lien vers cette vidéo dans la description ci-dessous. J'étais familier avec le Commodore VIC-20, mais pas le Commodore 64, son grand frère. J'aurais voulu à l'époque, au début des années 80, posséder un tel ordi. Mais, adolescent, je n'en avais pas les moyens. Plus tard, vers 2002, j'avais mis la main sur le Commodore 64 de mon beau-père, ainsi que son unité de disquette, son imprimante et une foule de disquettes de logiciels. Mais il y a 20 ans, le C64 était du passé, et n'avait que très peu d'intérêt comparé aux ordinateurs compatibles PC. J'ai donc vendu l'ensemble. Eh… Bien je me reprends aujourd'hui avec ce lot de pièces, dont l'état est inconnu. Comme je vous le dit, je n'ai aucune expérience avec le C64. J'ai cependant vu plusieurs vidéos traitant du sujet dans le passé. Il est possible que je fasse des erreurs, ou que je dise des sottises. Je vous invite à corriger mes affirmations dans les commentaires sous la vidéo.  Aujourd'hui je vais tenter de mettre en marche ==montrer C64== cette première unité, un C64 en apparence complet. Mais auparavant, voici un petit résumé de ce qu'est le Commodore 64. L'information qui suit a été tirée en partie de Wikipédia.
==TalkOver Sommaire C64==
Le Commodore 64, également connu sous le nom de C64, est un ordinateur domestique 8 bits introduit en janvier 1982 par Commodore International (présenté pour la première fois au CES de 1982. Il a été répertorié dans le Livre des records Guinness comme le modèle d'ordinateur le plus vendu de tous les temps, avec des estimations indépendantes plaçant le nombre vendu entre 10 et 17 millions d'unités. Le prix de vente lors de sa commercialisation initiale était de 595 $ américains (équivalant à 1 576 $ en 2019). Bien sûr, le C64 avait été précédé par le Commodore VIC-20 et le Commodore PET, deux ordis aussi très populaires.
Le C64 tire son nom de ses 64 kilo-octets de mémoire RAM. Avec la prise en charge de pixels multicolores et une puce pour la génération de formes d'onde audio, le C64 pouvait créer des images et un son supérieurs aux systèmes sans un tel matériel personnalisé.
Le C64 a dominé le marché des ordinateurs d'entrée de gamme pendant la majeure partie des années 80. Pendant la période de 1983 à 1986, le C64 détenait entre 30% et 40% du marché américain, avec ses deux millions d'unités vendues par an, dépassant les PC compatibles IBM, les ordinateurs Apple et la famille Atari 8 bits d'ordinateurs. Partout dans le monde, le C64 était confronté à la concurrence d'ordinateurs comme le BBC Micro, le ZX Spectrum, le Tandy TRS-80 et le TI-99, mais le C64 était toujours l'un des ordinateurs les plus populaires, entre autres grâce à une politique de prix très agressive. Une autre raison pour son succès a été sa vente dans des magasins de détail réguliers au lieu de seulement des boutiques spécialisés en électronique ou en informatique. Commodore a produit plusieurs de

Tous Droits Réservés

ses composants à l'interne pour contrôler les coûts, y compris des puces de circuits intégrés personnalisées de MOS Technology.
Le Commodore 64 utilise un microprocesseur MOS Technology 6510 de 8 bits, un dérivé proche du 6502. Le C64 possède 64 Ko de RAM dynamique à 8 bits et 1 Ko de RAM statique à 4 bits pour le mode texte. Au total il y a 20 Ko de mémoire morte ROM, composé de l'interpréteur BASIC, du KERNAL et de la table de caractères. Comme le processeur ne peut traiter que 64 Ko à la fois, la ROM est transférée en mémoire et seulement 38 Ko de RAM sont disponibles pour l'exécution du code Commodore BASIC 2.
Côté affichage, le C64 a une résolution de 320 × 200 pixels, composé d'une grille de 40 × 25 caractères de 8 × 8 pixels. Des modes graphiques sont aussi disponibles. C'est la puce VIC-2 qui est responsable de la génération de l'affichage. Il existe deux versions de la puce VIC-2, soit celle cadencée à 17,734 MHz (pour le format PAL) ou celle à 14,318 MHz (NTSC). À l'interne du VIC, l'horloge est divisée pour générer les différentes cadences qui font fonctionner le C64 tout entier.
Côté son, la puce SID offre 3 voies de synthèse offrant chacune le contrôle d'amplitude, de la forme d'onde, du filtrage ainsi que de la modulation. La puce SID est un des atouts du Commodore 64, en particulier pour les possibilités qu'elle offre pour le jeux.
Les périphériques disponibles étaient nombreux, car il y a une multitude de ports disponibles sur la carte mère. Imprimante, enregistreur datassette, unité de disquette 5 po ¼, manettes de jeux, souris, modem, stylo optique, et une foule de périphériques se connectant via le port d'expansion sous forme de cartouche enfichable.
==Mise en marche==
==Buste==
Notez que je n'ai pas encore essayé les sons sur ce Commodore 64. Ce sera pour une prochaine vidéo. La puce SID qui génère les sons a la réputation d'être fragile. Même que j'aurais pu la retirer avant la première mise à feu, question de la préserver en cas de problème d'alimentation généralisé.
Je n'ai pas essayé les sons, mais j'ai testé la sortie RF pour un téléviseur. Et elle fonctionne très bien, et l'image est nette.
Il y a autre chose que je ne pourrai pas tester complètement, comme les ports de manette de jeu. Je ne possède pas de telle manette. Mais peut-être je pourrai injecter des signaux pour simuler une manette. On verra bien. Car il y a des entrées analogiques sur ces ports. Ça pourrait servir dans un projet futur.
Bon, c'est suffisant pour aujourd'hui. Dans la prochaine vidéo, je vais tenter de mettre en marche une des unités de disquette floppy 1541, à partir du Commodore 64 que je viens de mettre en route. Je vous invit4dx ioe donc à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur, et abonnez-vous si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #407 Analyse - Bruit de Secteur sur Mes Signaux RF!

Il y a du bruit de secteur qui pollue mon générateur RF. On regarde ce qui ne va pas?
==Thème==
Bidoduilleur, salut. Ce matin je vérifiais la performance de mon analyseur de spectre HP de la série 70000, quand soudainement je perçois ce qui semble être un trouble sur mon générateur de signal RF HP 8644A, ou sur l'analyseur spectral lui-même. Je me suis dit, on part la caméra, il y a ici une vidéo de réparation en perspective. Bien les choses ne se sont pas tout à fait déroulé de la sorte. Je vous invite donc à passer les prochaines minutes avec moi, pour découvrir le cheminement que j'ai pris pour isoler l'anomalie. Je me lance toute suite avec la description du trouble, tel que ça s'est déroulé ce matin.
==Buste Finale==
La vidéo fait déjà 20 minutes, et donc je vous résume ici les actions additionnelles que j'ai prises. J'ai vérifié la capacité des deux condensateurs de filtrage, et ils étaient dans les tolérances de 10%. Mais j'ai tout de même mis deux autres condensateurs de 1500 microFarads en parallèle, et l'amélioration du bruit sur les sorties n'était que marginale. J'ai aussi diminué le gain de sortie avec le potentiomètre à l'avant de l'ampli. Et là j'ai vu une diminution de 20 dB des pics de 120 Hz sur le spectre, alors que le signal, lui, diminuait de 10dB. C'est donc mieux, mais pas suffisant. Et de toute façon, j'ai besoin de toute l'amplitude disponible pour alimenter les entrées 10 MHz de mes instruments  Donc, mon verdict préliminaire tient la route: La conception de cet ampli de distribution vidéo est vraisemblablement suffisante pour des signaux vidéos, mais ça ne rencontre pas mes exigences pour la distribution des références 10 MHz.  Bien sûr, je pourrais construire une alimentation différentielle de meilleure performance, pour alimenter l'ampli. Mais, ce sera plus simple de remplacer l'ampli. D'ailleurs, on a vu que mon autre ampli de distribution vidéo n'a pas cette faiblesse. C'est un ampli d'une autre marque, un Sigma DVA-100A, à 6 sorties. La conception de son alimentation est vraisemblablement meilleure, équipée des régulateurs de tension. Ce qui est dommage, c'est que j'en avais 4 de ces amplis Sigma, et je me suis départi des trois autres, croyant que j'avais tout ce qu'il me fallait. Hmmmm.
Bien voilà, c'est gentil d'avoir passé un peu de temps avec moi aujourd'hui. Et c'est partie remise pour une vraie réparation. Merci et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #410 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 2: Ensuite les disquettes!

Un Commodore 64 tout seul, sans possibilité de sauvegarder des programmes, c'est pas très pratique. Alors on va mettre en marche ==montrer 1541== une première unité de disquette 1541.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Bien oui, je poursuis aujourd'hui cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. C'est un lot qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. Je vous suggère de regarder les autres vidéos de la série avant celle ci, puisque je procède par étapes. Vous trouverez un lien vers la série dans la description ci-dessous.
J'ai reçu beaucoup de commentaires au sujet du C64, et je veux vous remercier de votre soutien dans cette série. Je vous rappelle que je ne suis pas familier avec la famille Commodore 64. Il est donc possible que je fasse des manipulations inutiles, ou que j'oublie les meilleures astuces. Je vous invite donc à écrire vos expériences et suggestions sur la famille C64 dans les commentaire sous cette vidéo. Je lis toujours tous les commentaires.
Maintenant, avec le Commodore 64, il faut un moyen externe de sauvegarde et de chargement des programmes. Il est possible d'utiliser un enregistreur à cassette, mais c'est tellement lent; les disquettes sont un must avec le C64. Alors dans cette vidéo-ci, je vais m'attaquer à la remise en marche d'une première unité de disquettes 1541. Procédons tout de suite.
==Remise en marche 1541==
==Buste==
Et bien je joue de chance jusqu'à maintenant . Autant l'ordinateur que l'unité de disquettes semblent bien fonctionner tels quels, si on exclue les intermittences du clavier. Je joue de chance jusqu'à maintenant, mais je vous confirme que j'aurai de la réparation à faire sur certaines des pièces restantes. Je viens tout juste de mettre sous tension la deuxième unité de disquette, et non, elle ne s'allume même pas.
Vous avez été plusieurs à m'avertir du risque de l'utilisation de ==montrer alimentation== ces vieux blocs d'alimentation. Le régulateur 5V vieillit apparemment mal, et il y a risque de surtension. Rassurez-vous, j'ai déjà procédé à une mise à niveau de l'alimentation Commodore que j'utilise. Je vous montrerai ce que j'en ai fait dans une autre vidéo de cette série.
Bon, on arrête ici aujourd'hui. Dans la prochaine vidéo, je vais justement tenter de réparer ce clavier-là. Et je vais aussi faire un bon nettoyage de l'ordinateur et de l'unité de disquettes. Je vous invite donc à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur, et abonnez-vous si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #415 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 3: Clavier et Boîtier

Le premier Commodore 64 que j'ai remis en marche a des touches récalcitrantes, je vais tenter d'y remédier, et je ferai aussi du nettoyage, et même de l'impression 3D, pourquoi pas.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Bien oui, je poursuis aujourd'hui cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. C'est un lot qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. Comme toujours quand il s'agit d'une série de vidéos, je vous suggère de regarder les autres vidéos de la série avant celle ci, puisque je procède par étapes. Vous trouverez un lien vers la série dans la description ci-dessous.
Vous avez été beaucoup à faire des commentaires au sujet du C64, et je veux à nouveau vous remercier de votre soutien dans ce processus de remise en marche. Jusqu'à maintenant j'ai foncé dans cet exercice, sans trop fouiller sur le web, car je n'ai pas trop frappé d'embûches. Mais je vais sûrement en frapper à un moment donné. Donc, je vous invite à continuer de me communiquer vos expériences et suggestions sur le C64 dans les commentaires sous cette vidéo.
Aujourd'hui, je vais m'attaquer à la réparation d'un des claviers du lot, car ils ont tous des intermittences de contacts des touches. Et pendant que le clavier sera démonté du boîtier, je vais en profiter pour aussi faire un bon nettoyage du boîtier, et je vais même le réparer. Alors c'est parti!
==Nettoyage boîtier==
==Nettoyage 1541==
==Réparation Clavier==
==Réparation onglets boîtier==
==Buste==
Il y a quelque chose que je pourrais tenter, c'est de poncer très légèrement les contacts en carbone sur la plaquette PCB du clavier version carbone. Car juste un nettoyage à l'isopropanol, ça ne suffit pas pour restaurer la conduction. Les contacts sur les poussoirs à ressort des clés sont intacts, mais c'est ceux sur le PCB qui causent l'intermittence. Si vous savez comment restaurer ces contacts carbones, faites-nous en part dans les commentaires.
En passant, je fournis un lien vers le modèle d'impression 3D de l'onglet de remplacement pour le boîtier dans la description ci-dessous.
Dans la prochaine vidéo, je vais faire une mise à niveau de l'alimentation externe Commodore, car l'alimentation d'origine a mauvaise réputation en ce qui a trait à sa fiabilité de sa sortie +5V. Et une défaillance signifierait PAF! bye bye la carte mère. Je vous invite donc à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur, et abonnez-vous si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Lien vers onglet du boîtier C64 en impression 3D.:
https://www.thingiverse.com/thing:2533362

Tous Droits Réservés

# #417 Modification - Un Ventilateur de CPU en Anémomètre

J'ai besoin de maximiser le flux d'air de la ventilation à la maison. Mais je n,ai pas d'anémomètre. Qu'à cela ne tienne, je vais m'en construire un à la Bidouilleur!
==Thème==
Bidouilouilleus, bidouilleuses, salut. Eh oui, notre maison possède un système de chauffage/ventilation centralisé à air pulsé. J'aime beaucoup ce genre de système avec fournaise centrale car toute la maison est chauffée et maintenue à la bonne température, été comme hiver. La bonne température, oui et non. Car il y a toujours des zones un peu inégales en température. Et pour tenter de remédier à ce problème, je veux pouvoir mesurer le flux de l'air relatif, par exemple l'air sortant d'un registre dans une zone inégale, et ensuite ouvrir ou fermer des registres, ou ouvrir ou fermer des portes dans le but de maximiser le flux d'air à cet endroit problématique. Donc je ne cherche pas à mesurer une valeur absolue, mais bien à maximiser l'air sortant. L'étalonnage d'une échelle n'a donc pas vraiment d'importance. Dans ce contexte, j'ai fait du remue-méninges pour trouver comment je pourrais faire cela. J'ai pensé utiliser un ventilateur. Un petit ventilateur serait idéal, compte tenu des dimensions de l'ouverture d'un registre et du flux d'air à mesurer. C'est là que j'ai pensé à un petit ventilo d'ordinateur. Y aurait-t'il moyen d'en modifier un pour mesurer le flux d'air. Bien voyez ce qui suit.
==Ventilo de CPU rémanence==
==Démontage Ventilo==
==Circuit Capteur HAll==
==Mofif==
==Démo==
==Conclusion==
Est-ce qu'on mesure la vitesse de l'air ou le volume d'air qui passe? Les deux, puisque la surface du registre est fixe. Si l'air circule plus vite, il y aura forcément un plus gros volume d'air par unité de temps. Donc cette technique me convient.
Je vous suggère de sélectionner un ventilateur comportant un roulement à bille (ball bearing en anglais) plutôt que de simples coussinets. Vous minimiserez ainsi la friction, et donc augmenterez la sensibilité de la mesure. Et bien sûr, je vous rappelle qu'il faut que ce soit un ventilateur sans balai (brushless en anglais), et comportant 3 fils. Vous trouverez alors certainement un capteur à effet Hall à l'intérieur. Je ne sais pas si tous les ventilateurs de ce type se ressemblent à l'interne, mais je ne serais pas surpris que ce soit le cas. Si vous avez compris le principe du projet et le circuit proposé, vous ne devriez pas avoir trop de difficulté à reproduire cette modif sur d'autres modèles de ventilos.
J'ai utilisé un fréquencemètre pour mesurer la vitesse de rotation. C'était simple et rapide. Mais vous pourriez programmer un micro-contrôleur pour faire la tâche du compte des impulsions. Les pulsations pourraient incrémenter un compteur interne. En lisant périodiquement le compteur à l'aide d'une interruption, on pourrait calculer et afficher la

Tous Droits Réservés

vitesse de rotation dans l'unité de mesure qu'on désire. Je vous laisse le soin de l'essayer. C'est un beau petit projet.
Voilà pour la modif du ventilo. Maintenant, il ne me reste plus qu'à faire les mesures et à apporter les correctifs nécessaires pour niveler la température dans la maison. Merci de continuer de me suivre, et n'oubliez pas de voter un pouce vers le haut si vous avez apprécié la vidéo d'aujourd'hui. Merci et À la Prochaine!

Modèle de ventilateur utilisé: Delta Electronics EFB0512HA

Tous Droits Réservés

# #419 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 4: L'alimentation à rénover!

Pour éviter un désastre, je vais mettre à jour mon bloc d'alimentation de Commodore 64. Bye bye régulation linéaire, bonjour découpage.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Bien oui, je continue aujourd'hui dans cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. C'est un lot qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. Rappelez-vous qu'il s'agit d'une série de vidéos; je vous suggère de regarder les autres vidéos de la série avant celle ci, puisque je procède par étapes. Vous trouverez un lien vers la série dans la description ci-dessous.
À nouveau je veux vous remercier de votre soutien dans ce processus de remise en marche de Commodore 64. Je vous invite à continuer de me communiquer vos expériences et suggestions sur le C64 dans les commentaires sous cette vidéo.
Parlons de la vidéo d'aujourd'hui. Dès mes premières recherches sur le Commodore 64, j'ai compris que les années affectent le bloc d'alimentation d'origine. En plus, vous avez été plusieurs à me le rappeler. Il faut surveiller sa tension de sortie +5V, car elle tend à augmenter avec le temps. Ce n'est habituellement pas une défaillance soudaine; c'est plutôt une dérive graduelle. Le consensus est que ça devient risqué d'opérer le C64 à une tension dépassant +5,2V. Mais lorsqu'on en a la chance, il est préférable de remédier au problème, même si l'alim n'est pas rendu là.  Il existe des alimentations de remplacement modernes en vente en ligne. Moi j'ai plutôt choisi de modifier une des alimentations que je possède. Et je vais utiliser ce que j'ai en main. Je vous montre donc mon remue-méninges initial, et le processus de conversion que j'ai choisi. Alors c'est parti!
==Découverte de l'intérieur==
==Dremmel==
==Implémentation Intérim==
==Implémentation Finale==
==Buste==
Clairement, vous pourriez choisir une approche différente pour remédier au problème. L'idée d'utiliser un de ces modules buck LM2596 me semblait raisonnable, compte tenu du courant demandé, et de l'espace restreint disponible. Et j'en avais justement un en stock. Une approche que j'aurais pu adopter est de placer la plaquette du régulateur buck à l'extérieur du boîtier d'origine, en ligne sur le câble de sortie allant au C64. J'aurais pu fabriquer une petit boîtier imprimé en 3D, avec dissipateur de chaleur externe pour loger le tout. Mais il aurait quand même fallu que j'ouvre le boîtier d'origine pour y faire l'enlèvement des composants superflus. Là où ça aurait pu aider un peu est dans la gestion de la chaleur.
Dans les prochaines vidéos, je vais voir ce que je peux faire avec la deuxième unité de disquette que j'ai reçue. Elle ne s'allume tout simplement pas. J'ai aussi découvert que la puce SID qui génère les sons sur mon C64 fonctionnel, bien elle semble défectueuse, en tout cas en partie. Et il y a aussi les 5 autres cartes-mères que je n'ai même pas encore essayées! Donc je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la

Tous Droits Réservés

suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Le module de régulation buck que j'utilise dans cette vidéo:
Sur eBay, cherchez "LM2596 buck converter".

Tous Droits Réservés

# #421 Mini-Plaquette - Lecteur d'Empreinte Digitale AS608 (DY50)

Un lecteur d'empreintes digitales pour quelques dollars, bien oui, et je vais le mettre en marche, alors voyez ce qui suit!
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Ça fait longtemps que je vois ce genre de lecteur d'empreinte digitale sur les sites de vente en ligne. La curiosité était trop forte; ==Montrer eBay== j'en ai commandé un pour moins de 10$ américains sur eBay. On le reconnaît par son appellation AS608. On verra que AS608 c'est plutôt le modèle du microcontrôleur utilisé. Ceci dit, je l'ai en stock depuis plus de 6 mois. Et il semble bien que la forme du boîtier a changé depuis. Si vous vous en commandez un, il n'aura peut-être pas tout à fait la même forme. Mais sachez que les connexions électriques et l'opération sont les mêmes, peu importe la forme du boîtier. Donc en autant que vous choisissez un AS608, ce que je vais vous montrer aujourd'hui devrait s'appliquer au vôtre.
Alors allons voir de près à quoi ressemble ce module, que je considère quand même comme étant une mini-plaquettes, comte tenu de son format, et des branchements requis.
==Vue de proche==
==Essais==
==Buste==
J'ai préféré ne pas appliquer de tension supérieure à 3,3V, car c'est ce qui est écrit sur le module, 3,3V et je ne vois aucun régulateur de tension pour abaisser à 3,3V. Si vous voulez prendre le risque, libre à vous.
Le guide technique Adafruit nous dit que le niveau de confiance affiché peut varier entre 0 et 255, mais que lorsqu'il y a détection valide, qu'on peut avoir une bonne confiance en la validité de la détection, peu importe le niveau de confiance affiché. Ce nombre serait plus utile dans des applications de haute sécurité.
Parlant de haute sécurité, je considère que, compte tenu du prix, ce module lecteur d'empreinte fonctionne bien pour les applications de bidouilleur, de hobbyiste. Il y a définitivement du plaisir à y avoir avec ça. Mais jamais je n'utiliserais ce genre de module dans des applications à haute sécurité. On peut facilement s'imaginer pouvoir le contourner pour accéder à des endroits prisés. Après tout, son boîtier est fait de plastique, et sa face inférieure est faite d'un PCB exposé. Alors, amusez vous, mais sans plus. Essayez-le, vous verrez bien si une photocopie de votre doigt sera suffisante.
Voilà, j'espère avoir pu répondre à vos interrogations sur ce module d'empreintes. Si vous avez apprécié cette vidéo, je vous invite à cliquer sur le pouce vers le haut. Ça me donne une bonne indication du niveau d'appréciation. Je vous dis merci, et À la prochaine!

Pour trouver cette plaquette sur les sites de vente en ligne, comme eBay, cherchez "AS608 Fingerprint".

Tous Droits Réservés

# #425 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 5: Réparation du Floppy 1541

Vous souhaitez voir des vidéos de réparation dans cette série sur le Commodore 64? Et bien en voici une!
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Je poursuis aujourd'hui dans cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. C'est un lot qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. Vous trouverez un lien vers les autres vidéos de la série dans la description ci-dessous. Je vous invite à les visionner avant celle-ci.
On peut donc s'attendre à n'importe quoi comme résultat avec ce lot. Et c'est ce qui est plaisant. Je vous l'ai presque promis, il y aura de la réparation à faire sur ces Commodores 64. Et ça commence aujourd'hui avec la deuxième unité de disquettes 1541. J'avais eu de la veine avec la première unité, mais ce n'est pas le cas avec celle-ci. Elle est quasi-morte. Je vous montre tout de suite ce qui ne va pas.
==Réparation==
==Buste==
Quelques infos additionnelles sur le travail que j'ai accompli. Une fois réparé, j'ai testé la tension +5V pour m'assurer que tout soit à nouveau nominal, et j'obtiens +4.98V CC. Excellent. Et sur le gros condensateur, l'ondulation résiduelle de 120 Hz dûe au redressement du secteur est de 220mV, pour une tension CC de +10,8V. 220 mV RMS, c'est pas négligreable, mais il y a beaucoup de marge pour que le régulateur fasse son travail. La réjection des fréquences du secteur est de plus de 60 décibels, un facteur de 1000.
J'ai bien sûr aussi fait le nettoyage de la tête de lecture/effaçage/écriture, avant de faire l'Essai que vous avez vu.
Pour vérifier le bon fonctionnement de l'unité de disquette, j'ai fait des lectures, des enregistrements, et j'ai fait des essais de disquettes d'une unité 1541 à l'autre: J'ai pu constater la compatibilité de performance et d'alignement entre les 2 unités 1541. Un de ces jours je roulerai toute une série de programmes de tests des unités de floppy pour vérifier leur performance. En tout cas, pour le moment tout semble fonctionnel.
Il ne reste plus maintenant qu'à faire un bon nettoyage de l'extérieur du boîtier.
Dans la prochaines vidéo, je vais voir ce que je peux faire avec la puce SID qui génère les sons sur mon C64 fonctionnel. Elle semble défectueuse, en tout cas en partie. Donc je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #429 Analyse - Le Comportement de cette Alimentation de Secteur Sans Coupure.

Avez-vous déjà vu à quoi ressemble l'action d'une alimentation de secteur sans coupure? Propre ou pas propre? Rapide ou lente? J'en essaie une aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Mon ami Jacques m'a envoyé les résultats de transfert de son système d'alimentation de secteur sans coupure, communément appelée un UPS. Je me suis dit que je me devais de faire les mêmes essais, et de vous montrer mes résultats saisis sur oscilloscope. Je vous montrerai les résultats que Jacques m'a fournis à la fin de la vidéo. Mais j'ai en ma possession plusieurs unités similaires à celle-ci. Ce sont des unités datant des années '90 et 2000, pas jeunes, mais qui font toujours un excellent travail, soit de pallier aux coupures de courant de secteur des systèmes informatiques ici dans mon entourage.
==Dessin Principe UPS==
==Zoom avant APC 400== Mon unité UPS est de marque APC, le modèle est le Back-UPS 400. Vous aurez deviné qu'elle a la capacité de fournir 400 VA en sortie. Elle contient une batterie scellée au plomb-acide 12V, 7Ah comme celle-ci. L'unité offre aussi de la suppression de surtensions à base de MOV et un circuit LC de filtrage de bruit de secteur. Il n'y a pas grand chose à montrer, autre qu'un interrupteur principal ainsi qu'un étouffoir d'alarme sonore à l'avant. ==Zoom arrière APC 400== À l'arrière, le cordon de secteur, deux prises de sortie protégées, un disjoncteur, et quelques interrupteurs DIP pour configurer certains paramètres, comme la tension de coupure. Le connecteur DB-9 permet un contrôle de l'unité par l'ordinateur qui est protégé. Sur des unités plus récentes, il y aurait un connecteur USB, évidemment.
==Buste==
Vous vous demandez ce que je vais faire comme essais aujourd'hui? Voyez un dessin du montage.
==Dessin Montage==
==Buste==
Mesurer le secteur comme je vais le faire, ça comporte des risque pour la santé. À moins que vous ne sachiez exactement ce que vous faites, et que vous n'ayez les instruments appropriés, comme une sonde différentielle à haute impédance capable de travailler sur le secteur, je vous déconseille de faire ces expériences. Je les fais et vous les montre aujourd'hui pour que vous n'ayez pas à les faire. Vous faites ce genre de manipulation à vos risques et périls.
Bon, maintenant que l'aspect sécurité est couvert, allons-y avec les premiers essais.
==Essais==
==Buste==
Au sujet de la tension de sortie, on conclut que la tension crête correspond à la tension crête typique du secteur, mais que la tension RMS est fixe, à plus ou moins 113V. On a vu cela durant le test d'évanouissement.
Ce UPS a la capacité de détecter les pertes d'alimentation de secteur, courtes et longues,

Tous Droits Réservés

abruptes et graduelles, mais pas de détecter et de réagir aux surtensions. En tout cas, pas le modèle que j'ai testé. Avec l'autotransformateur Variac, j'ai induit une surtension de 140V, mais ça n'a pas déclenché de transfert de protection. Cette incapacité est d'ailleurs confirmée dans la fiche technique.
Un aspect que je n'ai pas couvert est la capacité de réagir à des coupures très rapides du secteur, pour voir si le transfert serait aussi élégant. Cela exigerait un arrangement plus sophistiqué, pouvant interrompre le secteur pour quelques millisecondes. Un simple relai ne serait pas suffisant pour produire des coupures si rapides. Ceci dit, aucune spécification n'est fournie à ce sujet, donc ça n'aurait été qu'un essai par curiosité.
Le modèle de UPS testé, l'ancien APC Back-UPS 400, produit une sortie à paliers approximant très grossièrement la forme sinusoïdale. Mais il existe mieux de nos jours.
==Montrer transfert de l'UPS de Jacques== Je vous montre ici la réponse temporelle à une coupure de courant sur un UPS APC de 900 W beaucoup plus récent, et beaucoup plus cher, celui de mon ami Jacques. On est en présence ici d'un appareil équipé d'une sortie de puissance linéaire, dérivée d'un générateur d'onde sinusoïdale. Le résultat est beaucoup plus propre et plus fidèle à une sinusoïde, cependant le temps de transfert est très similaire au modèle que j'ai testé, soit d'entre 5 et 10 ms pour le transfert, et de l'ordre de 5 ms ou moins pour le retour au secteur. Donc on n'a pas amélioré de ce côté.
==Buste==
Bien voilà, ça couvre ce que je voulais faire aujourd'hui. J'espère que vous avez apprécié l'exercice. Je vous rappelle d'être prudent quand il s'agit du secteur. Si vous n'êtes pas absolument certain que vos manipulations sont sécuritaires, abstenez-vous. J'aimerais vous garder longtemps comme abonné à ma chaîne! Merci et À la prochaine!

Lien vers manuel d'utilisateur de l'APC Back-UPS 400:
https://www.cs.sonoma.edu/itl/manual/documentation/apc/apc_backups.pdf

La vidéo montrant la sonde différentielle que j'utilise:
https://www.youtube.com/watch?v=kQmh3RxVjdY
Document descriptif dr la sonde:
http://ve2azx.net/technical/SondeDifferentielle.pdf

Tous Droits Réservés

# #431 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 6: Réparation Carte-Mère #1

J'ai cinq cartes-mère Commodore 64 additionnelles. En voici une. Est-ce qu'elle fonctionne?
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Je poursuis aujourd'hui dans cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. C'est un lot qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. Vous trouverez un lien vers les autres vidéos de la série dans la description ci-dessous. Je vous invite à les visionner avant celle-ci.
On peut donc s'attendre à n'importe quoi comme résultat avec ce lot. Et c'est ce qui est plaisant. Aujourd'hui je m'attaque à cette première carte-mère, que j'ai choisi dans un lot de 5. Celle-ci est de deuxième génération, soit la version 250407, celle la plus fabriquée par Commodore. Je ne l'ai pas encore essayée, donc on va découvrir ensemble si elle fonctionne bien, étape par étape. C'est parti.
==Réparation==
==Buste Finale==
Je suis peut-être allé un peu vite à déclarer toutes mes puces SID comme défectueuses. J'ai passé un peu plus de temps à les tester, et il va falloir que je roule des tests de formes d'onde additionnels avec l'oscilloscope. Ça pourrait faire partie d'une autre vidéo. Y voyez-vous de l'intérêt? Dites-le moi dans les commentaires sous cette vidéo.
Autre chose, l'utilisation d'un pinceau de peinture: ce n'est finalement pas une bonne idée, côté décharges électrostatiques, les DES. Après tout, la plaquette est couverte de puces CMOS. Bon, les chances sont faibles qu'il y ait dommage, compte tenu que l'assemblage et des plans de cuivre offrent une certaine dissipation des charges. Mais je me suis depuis commandé un ensemble de brosses exempte de DES. Pour le prix, moins de 10$, on s'évite des problèmes potentiels.
En plus, j'ai manqué de rigueur dans mes précautions à prendre. J'ai pensé un peu tard à porter mon bracelet antistatique quand je manipule les puces individuellement. C'est vrai que c'est l'été ici et que le taux d'humidité est plus élevé, ce qui aide à dissiper les charges, mais ça ne fait pas mal de porter le bracelet, et ça garantit une tranquillité d'esprit. Après tout, plusieurs de ces puces sont désormais difficile à trouver sur le marché.
Ah oui, j'ai finalement collé la piste qui n'était plus attachée au PCB avec un peu de colle qui demeure flexible. J'aurais pu aussi utiliser de la colle au cyanoacrylate, ou même un peu de colle époxy, mais je préfère une colle flexible car on peut facilement la retirer si nécessaire.
J'ai été relativement chanceux dans ce déverminage. Il y avait présence de supports à circuits intégrés sur la RAM, et le type de trouble bien documenté sur les forums. Mais que fait-on quand l'ordi refuse tout bonnement de démarrer? Écran noir. On peut utiliser une cartouche de déverminage de mortalité. Ce genre de cartouche Dead Test, insérée sur le connecteur d'expansion, permet par de simples clignotements à l'écran, de déterminer très souvent où se situe la panne. Je verrai avec les autres plaquettes Commodore 64 s'il est nécessaire que je m'en procure une. À suivre!
Dans la prochaines vidéo, je vais m'attaquer à la plaquette #2, que j'aurai pigée au hasard

Tous Droits Réservés

dans le lot des 5 plaquettes C64 que je possède. Qui sait s'il y aura du déverminage à faire? Donc je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #432 Introduction - Exactitude, Justesse, Précision, Résolution!!!

Précision, Exactitude, Tolérance, Justesse, Fidélité, Résolution… On va clarifier tous ces termes là ensemble...
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuse, salut! Dans le domaine de l'électronique, on entend ou on lit souvent ces termes: Précision, Exactitude, Tolérance, Fidélité, Justesse, Résolution, car l'électronique c'est un domaine où on fait beaucoup de mesures. Je lisais dernièrement la question et les réponses de participants au Forum Électro-Bidouilleur. Ils utilisaient le terme précision dans un contexte qui, à mon avis, n'était pas approprié. Je crois qu'ils parlait plus d'exactitude que de précision. Mais je me suis vite rendu compte qu'il m'en manquait des bouts pour bien utiliser les termes français associés aux termes anglais "Accuracy" et "Precision", deux termes que je connais bien. Je me suis donc mis à creuser un peu plus dans la documentation existante. Et là j'en ai appris. Entre autre, que le mot précision n'est plus utilisé en français dans le contexte des mesures de phénomènes physiques. J'ai donc pensé vous faire part aujourd'hui de mes trouvailles sur le sujet. Ça pourrait vous paraître un peu pointilleux comme exercice, mais il faut comprendre que la confusion régnerait si, par exemple, les spécifications d'instruments de mesure, étaient exprimées un peu n'importe comment, avec n'importe quel termes. Rappelez-vous que la métrologie, c'est une science! Comme références aujourd'hui, j'utiliserai la norme ISO 5725-1 de 1994, et le Grand Dictionnaire Terminologique de l'Office Québécois de la Langue Française, un site web que je consulte régulièrement durant la préparation de mes vidéos. Je vous fournis des liens appropriés dans la description sous cette vidéo.
Alors allons-y avec une analogie qui va nous plonger dans le sujet.
==Explication de Justesse vs. Fidélité: Cibles==
==Explication de Justesse vs. Exactitude vs. Fidélité: Courbe Normale==
==Définitions==
==Définitions 2==
==Buste Finale==
Je le sais, c'est le genre de termes qu'on peut oublier ou confondre facilement. Je vais me faire prendre, moi-même, dans mes vidéos, vous pouvez parier là-dessus! En tout cas, une chose à se rappeler, le mot "précision" est à proscrire dans le contexte des mesures. Il faut utiliser fidélité ou Justesse, dépendamment de ce que l'on cherche à exprimer.
Dans un autre ordre d'idée, et issue de la même discussion sur le Forum É-B, une question est ressortie: À quoi ça sert d'avoir plus de résolution, donc plus de chiffres affichés, par exemple sur un multimètre. Pour le bidouilleur moyen, 4 chiffres affichés suffisent amplement, on se fout du milliVolt quand on fait une lecture de quelques Volts. Et bien non. Parfois, on veut détecter des tout-petites variations de tension ou de courant. Autrement dit, la valeur absolue de la mesure ne nous importe que peu, mais c'est le petit mouvement relatif qui nous intéresse.  C'est là qu'une meilleure résolution peut nous aider, en autant bien sûr que le

Tous Droits Réservés

niveau de bruit est approprié, et que l'instrument est suffisamment stable. Une autre raison pour justifier l'existence d'instruments à plusieurs chiffres affichés est la nécessité de faire de l'étalonnage. Les multimètres à 5 chiffres peuvent servir à étalonner les multimètres à 4 chiffres, les multimètres à 6 chiffres à étalonner les multimètres à 5 chiffres. Là vous comprenez pourquoi il existe des multimètres à 9 chiffres.
Aujourd'hui je n'ai pas parlé d'incertitude d'une mesure, d'écart type d'une série de mesures ou de limite. Ce sont des termes plus axés sur les probabilités et les statistiques. Le but de cette vidéo était de clarifier quelques termes, sans plus. On gardera le reste pour une vidéo future.
Voilà pour l'instant. Vous avez apprécié ces clarifications? Cliquez sur le pouce vers le haut. Ça me permet d'évaluer l'appréciation générale du contenu. Et n'oubliez pas de partager cette vidéo avec d'autres bidouilleurs comme vous! Merci et à la prochaine!

ISO 5725-1:1994(fr): Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 1: Principes généraux et définitions:
https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:5725:-1:ed-1:v1:fr

Grand Dictionnaire Terminologique de l'OQLF:
http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/

Tous Droits Réservés

# #433 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 7: Réparation Carte-Mère #2

Voici une autre carte-mère Commodore 64, celle-ci de première génération. Je l'essaie avec vous aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuse, salut. Je poursuis aujourd'hui dans cette série de remise en marche de matériel de Commodore 64. Vous trouverez un lien vers les autres vidéos de la série dans la description ci-dessous. Je vous suggère de les visionner avant celle-ci. Cette carte-mère provient d'un lot dematériel Commodore 64 qui a été remisé pendant de nombreuses années dans un environnement pas très contrôlé. On peut donc s'attendre à n'importe quoi comme résultat. Ça rend l'exercice intrigant. Aujourd'hui je m'attaque à cette deuxième carte-mère, que j'ai choisi dans un lot de 5. Elle est de première génération, soit la version 326-298, c'est la version la moins commune du Commodore 64, donc la plus rare. Je ne l'ai pas encore essayée, donc on va découvrir ensemble si elle fonctionne bien, étape par étape. Attendez-vous à nouveau à n'importe quoi. Allons-y.
==Réparation==
==Buste Finale==
Bien ça conclut la vidéo d'aujourd'hui, qui dépasse d'ailleurs les 30 minutes. Dans la prochaines vidéo, je vais probablement m'attaquer aux essais de la puce SID. Vous avez été plusieurs à confirmer votre intérêt dans cet exercice. Donc je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #435 Banc d'Essai - Bain de Nettoyage Ultrasonique Skymen JP-010S

Je n'étais pas certain si le banc d'essai d'un bain ultrasonique vous intéresserait. Vous avez largement dit oui dans le sondage que j'ai publié sur YouTube. On y va donc!
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Ça faisait très longtemps que je souhaitais acquérir un bain de nettoyage ultrasonique pour mon bidouillage. Le nettoyage ultrasonique fonctionne par le principe de cavitation dans un liquide, soit la production de micro-bulles qui récurent les surfaces et les crevaces dans un bain de liquide nettoyant. Ces micro-bulles sont produites par propagation d'une onde mécanique dans le liquide. Il y a en fait un oscillateur acoustique externe couplé mécaniquement au bassin. C'est un vieux principe utilisé depuis longtemps en industrie entre autres pour le nettoyage de bijoux, de prothèses dentaires, de carburateurs de moteurs, etc. Mais les bains de nettoyage ultrasonique ont longtemps été pour moi hors-prix considérant le peu d'utilisation que j'en ferais. Cependant, j'ai noté que les prix de ce genre d'appareil avaient fondu dernièrement. Le temps était donc venu pour moi de passer à l'action. Le choix de l'unité n'est pas évident car il existe des modèles dont la contenance varie entre 500 ml et 30 litre, et même des plus gros pour les usages industriels. Certains bains offrent la fonction de chauffe-liquide, certains ont un contrôle électronique avec affichage, certain ont un drain pour vider le réservoir. Les prix sont évidemment fonction de la grosseur. J'ai choisi un format de 2 Litres, pas trop petit, mais pas très gros non plus. Mon but n'étant pas de laver des cartes mères complètes, je crois que ce sera suffisant pour mes tâches de nettoyage.
==Annonce eBay== Le modèle que j'ai choisi est le Skymen JP-010S, de 2 Litres de contenance. J'en ai trouvé un qui est distribué des USA à un très bon prix, soit de 40$, expédition incluse. C'est un modèle de 60W de puissance de nettoyage, et ayant un chauffe-liquide de 100W. Son contrôle de température permet un ajustement entre 20 et 80 degrés C avec une résolution de 1 degré. Le temps de nettoyage peut être fixé jusqu'à 30 minutes, par incréments d'une minute. L'unité est livrée avec un panier de nettoyage pour contenir les objets plus petits. Prenez note que ce même modèle existe sous d'autres marques, donc ne vous limitez pas à la marque Skymen. Si vous cherchez les mots-clés 2L Ultrasonic Cleaner, vous trouverez des modèles quasi-identiques sous d'autres marques. Le prix sera évidemment variable.
Dans mon évaluation d'aujourd'hui, j'ai choisi d'utiliser des solutions de nettoyage faites maison. Il existe évidemment sur le marché des solutions de nettoyage pré-mélangées adaptées aux tâches que l'on désire accomplir. Mais je les trouve assez chères, ces solutions. Donc je vous expliquerai les deux recettes que j'ai utilisées durant la vidéo. Je les ai aussi transcrites dans la description ci-dessous.
Passons maintenant au déballage.
==Déballage==
==Essais de chauffage==
==Essai de nettoyage #1==
==Résultats #1==

Tous Droits Réservés

==Essai de nettoyage #2==
==Résultats #2==
==Buste, Finale==
Tout cela est de l'expérimentation essais-erreur, et il n'y a pas de recette universelle quand on parle de bain ultrasonique. Au fur et à mesure de son utilisation, je vais accumuler de l'expérience. Je vais certainement découvrir d'autres solutions de nettoyage plus appropriées pour telle ou telle tâche. Je vous communiquerai mes trouvailles, astuces et erreurs dans une vidéo future.
Je ne l'ai pas mentionné, mais j'ai entendu un ventilateur interne fonctionner et s'arrêter de façon cyclique durant le chauffage du liquide. Je présume que c'est pour garder l'électronique à une température acceptable. Le bloc d'alimentation est particulièrement vulnérable, étant donné une plus grande dissipation de chaleur dans cette fonction.
Finalement, j'ai utilisé de l'eau du robinet, traité ici par la ville. C'est une eau douce peu minérale, venant d'une rivière de surface. Si votre eau contient plus de minéraux, il serait avisé d'utiliser plutôt de l'eau déminéralisée.
Bon allons-y avec le résumé de mon évaluation d'aujourd'hui.
==Tableau Plus-Moins==
==Buste== Alors, est-ce que je recommande cette unité? Oui, mais avec un bémol. C'est une unité d'entrée de gamme bien construite et fonctionnelle qui rencontrera les besoins du bidouilleur moyen. Ceci dit, 2 litres, c'est la contenance minimale que je recommande pour l'électronique. N'achetez pas plus petit que ce format. Plus gros, oui, mais vous aurez besoin de plus de solution de nettoyage. Mon seul vrai bémol est que l'unité n'est pas homologuée du côté sécurité du secteur, et il y a présence de liquide. Pour me rassurer, j'ai quand même vérifié la continuité électrique entre le boîtier extérieur et la mise à la terre sur le prise de secteur EIC, et oui, c'est relié.
Je voulais aussi faire une analyse de l'intérieur de l'unité dans cette vidéo, mais on dépasse déjà largement les 30 minutes, c'est donc partie remise; je produirai prochainement une autre vidéo d'analyse interne. Ce sera intéressant de constater si l'assemblage intérieur semble sécuritaire, et j'en profiterai aussi pour mesurer la fréquence d'oscillation ultrasonique.
Bien voilà, c'est tout pour l'instant. Vous avez apprécié cette vidéo? Votez un pouce vers le haut; ça me donnera une bonne idée de l'appréciation générale. Merci d'avoir regardé cette vidéo en entier et À la prochaine!

Pour trouver cet item (ou un item identique, sauf pour la marque) sur les sites de vente en ligne, chercher pour "2L Ultrasonic Cleaner".

Recette de la solution de nettoyage utilisée:
1,4 L d'eau douce, 30 ml de détergent liquide concentré pour la vaisselle. Ajouter 15 ml d' ammoniaque liquide ménager (si désiré, et travaillez dans un endroit bien aéré!).

Tous Droits Réservés

# #436 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 8: Essais du SID (Audio)

Vous m'avez entendu dire que les puces SID de C64 que je possède sont défectueuses. Je vais tenter aujourd'hui de confirmer cela.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Voici la huitième vidéo de cette série de remise en marche de matériel Commodore 64. Vous pouvez visionner les vidéos précédentes de la série, en suivant le lien fournis dans la description ci-dessous. Aujourd'hui je vais tester les 6 puces SID en ma possession. La puce SID (le numéro de pièce 6581) produit les sons sur le Commodore 64, sons qui sont très caractéristiques des jeux sur ordinateur du milieu des années '80. Malheureusement la puce SID est considérée comme la pièce, sinon l'une des pièces les plus fragiles du C64. Et j'ai constaté ce fait sur les SID en ma possession. Il y a problème.
Plusieurs d'entre vous m'ont demandé de faire une vidéo couvrant mes essais de SID. C'est un sujet très spécifique, alors il est possible que ça ne vous intéresse pas. Si c'est le cas, on se revoit à la prochaine vidéo. Sinon, ouvrez bien vos oreilles; je vais vous faire entendre ce que je constate d'une puce à l'autre à l'aide de différents logiciels de test de SID que j'ai trouvés sur le web. D'entrée de jeu, regardons le schéma-bloc du SID pour bien comprendre les différents paramètres audios qui peuvent être contrôlés sur cette petite bête.
==Schéma bloc==
==schéma électrique==
==Essais de SID==
==Buste Finale==
Je ne vous l'ai pas mentionné, mais j'ai aussi essayé les puces sur plus d'une carte-mère. Sans surprise, les sons sont identiques peu importe la carte-mère utilisée.
Alors, pour avoir entendu la pièce "A mind is born" dans différentes vidéos sur YouTube, et aussi lorsque produite par l'émulateur VICE, je ne suis pas convaincu que les puces 3 à 6 de mon lot sont parfaitement fonctionnelles, et ce, malgré les résultats des essais que j'ai effectués aujourd'hui. Vous avez de l'expérience sur le C64 et avez des opinions à formuler au sujet du SID? J'aimerais beaucoup vous lire dans les commentaires sous cette vidéo.
Au final, je vais peut-être me commander un de ces pseudo-SID de remplacement, de conception modernes, le SID d'origine n'étant évidemment plus disponible depuis longtemps. De toute façon, qui voudrait se risquer à acheter un SID d'occasion?
Donc je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Lien vers la vidéo "A mind is born": #418 Flash - Un Esprit Est Né en 256 Octets!
https://www.youtube.com/watch?v=yx-IMIa5qT0
Lien vers la fiche technique du SID:
https://www.waitingforfriday.com/?p=661

Tous Droits Réservés

# #437 Analyse - L'intérieur du Bain Ultrasonique Skymen JP-010S

J’ai manqué de temps pour faire une analyse de l’intérieur du bain ultrasonique JP-010S. Je me reprends donc aujourd’hui.
==thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Cette vidéo fait suite à ma vidéo de banc d’essai de ==Montrer== ce bain ultrasonique de marque Skymen, modèle JP-010S. La vidéo de banc d’essai dépassait de beaucoup la limite de 30 minutes que je me fixe normalement. Mais je ne pouvais quand même pas passer à côté d’une analyse de l’intérieur du produit. Après tout, je suis très curieux comme vous de voir comment il est bâti, comment il fonctionne, ce bassin, d’autant qu’il n’y a que 4 vis à retirer. Je sacrifie donc sa garantie pour votre bon plaisir. On ouvre son capot?
==Analyse intérieur==
==Plongée - Mesure de fréquence== Maintenant pour mesurer la fréquence d’oscillation du transducteur, j’ai choisi d’utiliser un piezo-vibreur de récupération, du genre qu’on retrouve dans des appareils électroniques pour générer des tonalités. Je l’ai connecté à un oscilloscope via une sonde 10:1 passive classique. Une fois plongé dans le bassin, j’obtiens des lectures très fortes, mais aussi très variables en amplitude, et plutôt instables en fréquence. En maintenant le capteur contre la paroi, je mesure une fondamentale d’environ 31 KHz. Le contenu harmonique est très riche, c’est la 3ème harmonique à 96 KHz qui est dominante. Ce n’est pas surprenant qu'il y ait tant d’harmoniques; il y a forcément des ondes stationnaires causées par les réflexions sur les parois et la résonance du bassin. ==Vidéo Oscilloscope Mesure sur transducteur== Pour confirmer la fréquence de 31 KHz, je me suis connecté avec une sonde différentielle directement sur le transducteur, et j’ai obtenu la forme d’onde que vous voyez ici, c’est bel et bien de près de 31 KHz.
==Buste==
Compte tenu de la présence d’eau et de tension de secteur, c’est une manipulation que je ne vous recommande pas de faire, de sonder directement sur le transducteur. Je l’ai faite pour vous, pour que vous n’ayez pas à la faire.
Notez que la fréquence d’oscillation varie un peu de fonction du niveau de l’eau. C’est normal car le transducteur est solidement fixé au bassin, et c’est l’ensemble qui résonne mécaniquement. Il est fort probable que le transducteur seul oscille à près de 40 KHz.
Cette dernière mesure du transducteur à l’oscilloscope montre une amplitude d’au moins 180 V RMS. On peut estimer l’impédance du transducteur en assumant la puissance de 60W, et en appliquant la loi d’Ohm, P=V carré / R, et donc R = V carré / P, ce qui donnerait une impédance du transducteur d’au moins 500 Ohms. Si on regarde les spécifications annoncées pour ce genre de transducteur, ils parlent plutôt d’environ 20 Ohms à la résonance. La différence m’échappe. Si vous avez une idée d’où vient la différence entre 20 et 500 Ohms, dites-le nous dans les commentaires. D’ailleurs, la rétroingénierie, ce n’est pas toujours trivial. On n’est pas dans les souliers des concepteurs, et comprendre les intentions, les subtilités parfois nous échappe. Il est possible donc que je me sois trompé dans la

Tous Droits Réservés

description du circuit aujourd'hui. Si c'est le cas, dites-le nous aussi dans les commentaires. Voilà, j'en ai appris dans l'exercice d'aujourd'hui. J'espère que c'est de même de votre côté. Vous avez apprécié? Cliquez le pouce vers le haut. Et considérez me soutenir. Plus de détails dans la description. Merci et À la prochaine!

Lien vers la vidéo de banc d'essai du bain ultrasonique Skymen JP-010S:
https://www.youtube.com/watch?v=x0CjSQGRJNE

Tous Droits Réservés

# #438 Analyse Rétro - Magazine d'Électronique Radio-Craft Septembre 1947!

1947 ==Sentir== Oh oui, il y a de la vieille électronique de montrée là-dedans. Replongeons-nous dans l'époque d'après-guerre.
==Theme==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Vous le savez, j'aime me replonger dans le matériel ancien, pour toutes sortes de raisons, mais entre autres parce que je suis toujours impressionné par l'ingéniosité de l'époque dans le domaine de l'électronique. Moi je viens de la génération des transistors: petits, efficaces, fonctionnant à de basses tensions et peu onéreux. C'est donc fascinant de voir ce qui était accompli avec des tubes: gros, peu efficaces, plus chers, et qui pouvaient vous faire soulever les poils sur le corps de façon permanente.
Aujourd'hui, je vous propose de parcourir rapidement ce magazine Radio-Craft des années 1940 qui m'a été gracieusement fourni par Denis, un bidouilleur québécois. C'était une publication en anglais, et provenant des États-Unis. Ici au Canada, c'était le genre de magazine d'électronique qui était disponible dans les tabagies et par abonnement via le courrier.
Comme cette électronique n'est pas de ma génération, il est possible je que passe par dessus des points essentiel, ou que certaines infos soient inexactes. J'invite donc les bidouilleurs à partager leurs expériences dans les commentaires ci-dessous.
Bon, allons-y sans tarder avec la couverture, que je trouve franchement superbe!
==Plongée, lecture du magazine==
==Buste==
Il y aurait tellement à découvrir dans les pages de ce magazine…Si vous voulez pousser plus loin la dégustation, vous pouvez consulter cet exemplaire du magazine, en fait toute la collection des Radio-Craft de 1929 jusqu'en 1948, sous forme numérisée. Je vous fournis un lien dans la description ci-dessous.
Voilà pour aujourd'hui. Merci de votre présence à ce voyage dans le temps. Et on retourne maintenant aux circuits intégrés modernes! À la prochaine!

L'édition de Septembre 1947 du magazine Radio-Craft consultée dans cette vidéo:
https://worldradiohistory.com/Archive-Radio-Craft/1940s/Radio-Craft-1947-Sep.pdf
Le site où trouver les magazines Radio-Craft numérisés:
https://worldradiohistory.com/Radio_Craft_Master_Page_Guide.htm

Tous Droits Réservés

# #440 Mini-Plaquette - Contrôleur Ethernet ENC28J60

Ajouter une connection réseau câblée à l'Arduino, c'est possible. Cette ==montrer== mini-plaquette nous facilite la vie.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Il ne nous viendrait pas intuitivement à l'idée d'ajouter de la connectivité ethernet et TCP/IP à un petit microcontrôleur. On s'imagine par exemple que la puissance et la mémoire disponible sur un Arduino Uno sont bien insuffisantes pour soutenir un réseau de communication complexe comme TCP/IP. Et bien non, pour les petits microcontrôleurs, il existe de l'aide extérieure. Un exemple est la puce ENC28J60 de Microchip, que contient la mini-plaquette que je vais vous montrer aujourd'hui. Le 28J60 est un contrôleur ethernet complet, incluant le PHY (la couche physique), et interfaçable au microcontrôleur via un port SPI. Le gros du travail, soit l'interface au réseau, est donc accompli par le 28J60. Pour le micro-contrôleur, il reste tout de même les couches supérieures (la couche ip et les applications) à couvrir. Des librairies d'implémentation existent justement pour les plateformes de microcontrôleurs les plus courantes. J'ai choisi d'y aller aujourd'hui avec l'Arduino UNO, question de voir ce qu'on peut accomplir avec un petit microcontrôleur 8-bits AtMega328p. Mon but aujourd'hui est de vous présenter la mini-plaquette, et non pas toutes les possibilités d'interface, de protocoles et de logiciels qui peuvent l'utiliser. Dans les minutes qui vont suivre, je vais donc cheminer vers la création d'un serveur de page web Arduino très basique, qui permettra le contrôle de deux relais. Regardons d'entrée de jeu en quoi consiste la puce ENC28J60.
==Écran droite Fiche technique ENC28J60==
==Explication Couches OSI et TCP/IP==
==Zoom mini-plaquette==
==Test Ping==
==Test page web simple==
Test page web avec contrôle relais==
==Buste - Finale==
Quelques commentaires en conclusion. Loin de moi l'idée de vous convaincre que l'Arduino Uno accompagné d'un ENC28J60 est la solution par excellence pour la connectique réseau. Il existe bien sûr d'autres plateformes de microcontrôleur bien plus puissantes et plus optimisées pour les communications en réseaux ethernet. On pense par exemple au ESP32, qui contient déjà beaucoup de fonctionnalité ethernet intégrée, et qui inclut les couches inférieures, dont la Wi-Fi. Mais dans certains cas, on est forcé d'utiliser un microcontrôleur en particulier. La mini-plaquette ENC28J60 est donc une solution à considérer dans ce cas. Bien sûr, le plus puissant est le microcontrôleur, le plus performant et polyvalent sera notre projet. La mini-plaquette montrée aujourd'hui a un format générique, se câblant au microcontrôleur choisi. Mais il existe des formats sur mesure pour différentes plateformes de développement. Pour l'arduino Uno, on peut se procurer ==Montrer== une plaquette Shield ENC28J60 se connectant directement à l'Arduino Uno, sans nécessité de câblage.
J'ai choisi la librairie EtherCard pour faire le soutien du ENC28J60, car c'est celle-ci qui

Tous Droits Réservés

semblait répondre aux besoins que j'avais. Mais il existe beaucoup d'autres librairies disponibles juste dans le catalogue de Arduino IDE. Il est possible qu'une autre librairie m'auraient facilité le travail. Par exemple, l'une des librairie disponibles est optimisée pour la fonction serveur web HTTP. À vous de choisir celle qui vous convient, en fonction de ce que vous voulez faire, et en fonction du microcontrôleur choisi, bien sûr. De nos jours, tout l'aspect Internet des Objets permet des solutions très intégrées avec le web. On est tous ouverts à vos suggestions, dans les commentaires sous la vidéo.
Bien voilà, j'ai découvert une solution bien pratique, que cette mini-plaquette ENC28J60. Peut-être est-ce que ça vous donnera des idées de projets? C'est le but visé. Merci de votre soutien continu, et À la prochaine!

Vidéo #250 Mini-Plaquette - Relais (x4) contrôlés par logique:
https://www.youtube.com/watch?v=sbJhaDjLHcY

Tous Droits Réservés

# #441 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 9: Carte-Mère #3 à l'Essai

On essaie de faire fonctionner une autre carte-mère C64?
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Voici une 9ème vidéo de cette série de remise en marche de matériel Commodore 64. Vous pouvez visionner les vidéos précédentes de la série, en suivant le lien fournis dans la description ci-dessous. Aujourd'hui je vais tester une autres carte-mère C64, cette fois-ci de deuxième génération, portant le numéro d'assemblage 250407. C'est une version assez commune de carte-mère C64. Celle-ci vient d'un lot de matériel Commodore 64 gracieusement offert par Michel, un généreux mécène québécois. Michel m'avait informé de la condition incertaine du matériel, ce qui rend cette série imprévisible, pour votre bon plaisir! Bon, allons-y sans plus tarder, étape par étape.
==Buste Finale==
Une chose à faire sur cette carte-mère pour confirmer sa désormais bonne forme est de vérifier les tensions d'alimentation +5V et +12V. Je l'ai donc fait et tout est bon. +12,1V et +4,9V.
Alors, au final ça aura été une réparation facile, un doigt aura suffi à trouver la panne. J'ai eu de la veine car les problèmes de RAM ne sont pas toujours accompagnés de chaleur excessive. Comme les puces RAM sont toutes montées sur support, j'aurais pu aussi remplacer les puces, une à une, par une puce que je connais déjà comme étant bonne, jusqu'à ce que je trouve laquelle est coupable. Sinon j'aurais pu sonder, à l'aide d'un oscilloscope, la ligne de donnés de chacune des puces pour tenter de trouver laquelle semble montrer un comportement douteux. Ultimement, il y a ces cartouches enfichables "Dead Test" qui m'auraient peut-être donné une indication de quelle puce est en trouble. Mais je n'en possède pas.
Si je regarde jusqu'à maintenant, des 4 cartes-mères que j'ai testées, 3 étaient en panne, et deux de celles-ci avaient un trouble de mémoire RAM. J'exclue ici l'analyse des puces SID. Çes pannes me donnent donc une indication possible pour les deux cartes-mères restantes dans le lot.  Alors je vous invite à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Lien vers le site web "The Pictorial C64 Fault Guide":
https://derbian.webs.com/c64diag/

Tous Droits Réservés

# #442 Mon Nouvel Ordi: Description, Assemblage et Discussion

Jai décidé d'assembler un ordinateur de bureau sur mesure. Je vais vous montrer mes choix de matériel en fonction de mes besoins. Et Vincent m'a conseillé.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Alors oui, il était venu le temps pour moi de moderniser mon PC. La production vidéo requise pour ma chaîne YouTube nécessite un ordinateur assez costaud, si on ne veut pas attendre des heures pour obtenir le résultat final. Et il y a aussi l'animation 3D dans Blender, que j'utilise occasionnellement, qui bénéficie beaucoup de matériel moderne. Mon budget était de 1500$ canadiens, et je veux m'en monter un sur mesure. C'est la première fois que je ferai cet exercice en 35 ans d'utilisation d'ordinateurs PC. Et j'aimerais que mon ordi soit à la hauteur pour plusieurs années. J'ai pensé documenter le processus décisionnel et de construction du PC. Pour m'aider à choisir le bon matériel rencontrant mes besoins, j'ai fait appel à mon fils Vincent. Il se tient beaucoup plus au parfum du côté matériel informatique récent que moi. Et en plus, il s'est monté son propre ordi récemment, et le sien avait quelques similitudes. J'ai pensé dans un premier temps qu'on pourrait vous énoncer et vous expliquer les différents choix que j'ai faits, ainsi que de parler de prix. Par la suite, je vais vous présenter des courts clips vidéos du processus d'assemblage. Et on terminera avec une discussion de conclusion. Alors demeurez avec nous. Allons-y tout de suite avec le coeur de la machine:
- Processeur: AMD RYZEN 7 3700X 8-Coeurs 3.6 GHz (4.4 GHz Max Boost) Socket AM4 65W
- Carte mère: GIGABYTE B450 AORUS ELITE AMD AM4-Socket SATA-6Gb/s ATX
- Refroidisseur: be quiet! Pure Rock 2, BK006, 150 W, aluminium brossé, technologie HDT
- Mémoire RAM: G.SKILL Ripjaws V Series 32GB (2 x 16GB) 288-Pin DDR4 SDRAM 3200 (PC4 25600) Desktop Memory Model F4-3200C16D-32GVK
- Carte Graphique: ASUS GeForce GTX 1060 6GB - D'occasion
- Disque dur à mémoire flash (SSD): WD Blue SN550 1-To Internal NVMe Gen3 x4 PCIe 8 Go/s, M.2 2280
- Alimentation: EVGA 600 BQ 80 Plus Bronze Semi Modular 600W
- Boîtier: Corsair Carbide Series 100R Silent Edition CC-9011077-WW Black Steel ATX Mid-Tower

Prix: Budget 1500$ canadiens. Rencontré. L'item le plus cher: Le processeur. Tout a été acheté à l'état neuf, sauf pour la carte graphique. J'aurais pu tenter d'économiser encore plus en achetant d'occasion, mais ça vient toujours avec un risque. En passant, j'ai tout fait livrer à la maison de trois sources différentes: NewEgg Canada, Amazon Canada et eBay. On a magasiné pour le meilleur prix durant le weekend du Vendredi fou et du Cyber Lundi. Passons maintenant aux petits clips vidéos que j'ai saisis durant l'assemblage.

==Commentaires de fermeture==

Tous Droits Réservés

- Assemblage s’est bien déroulé. Ça aura pris 4h sans se pousser (enregistrer la vidéo). Lire manuel. Prendre son temps. Faut pas forcer physiquement.
- Très silencieux, malgré ses 4 ventilateurs qui tournent en permanence (à vitesse lente)
- Port série RS-232 d’inclus sur la carte-mère.
- Par contre, pas de fente PCI traditionnelle. Carte GPIB. J’ai vu beaucoup passer de bus différents en 35 ans. Je croyais vraiment que le bus PCI traditionnel allait demeurer encore plus longtemps. Mais je reconnais que les bus PCI-express font le boulot bien mieux!
- Connecteurs d’écran sur carte-mère, mais pas supportés par le processeur Rizen 7 3700X.
-Système d’exploitation Linux Ubuntu 20.04 LTS avec ajustements faits sur mesure. Presque tous mes besoins sont rencontrés par une distro Linux.
- Me reste beaucoup de configuration et d’essais à effectuer. Pas pressé. Ordinateur HP avec processeur Core-i7 2600. Fonctionne encore.

Évidemment, le matériel choisit rencontrera mes besoins, mais vous auriez peut-être fait des choix différents. Et c’est correct. C’est la beauté de la chose, de pouvoir configurer un ordinateur à son goût.

- Autre chose à ajouter?

Voilà ça complète le dossier. J’espère que vous aurez tiré quelque chose de notre expérience d’aujourd’hui. Merci Vincent de ton aide. Merci à vous de nous avoir regardé, et à la prochaine!

LISTE DES PRIX (Québec - Canada, période Vendredi-Fou / Cyber-Lundi 2020)  Prix ($ CA)
Processeur: AMD RYZEN 7 3700X 8-Core 3.6 GHz Socket AM4  399,99 $
Carte mère: GIGABYTE B450 AORUS ELITE AMD AM4-Socket SATA-6Gb/s ATX  144,99 $
Refroidisseur: be quiet! Pure Rock 2, BK006, 150 W, aluminium brossé, technologie HD 58,98 $
Mémoire RAM: G.SKILL Ripjaws V Series 32GB (2 x 16GB) 288-Pin DDR4 SDRAM 3200 (PC4 25600)  149,99 $
Carte Graphique: ASUS GeForce GTX 1060 6GB GDDR5 (d'occasion)  192,00 $
Disque dur à mémoire flash (SSD): WD Blue SN550 1-To Internal NVMe Gen3 x4 PCIe 8 Go/s, M.2 2280  131,11 $
Alimentation: EVGA 600 BQ 80 Plus Bronze Semi Modular 600W  89,99 $
Boîtier: Corsair Carbide Series 100R Silent Edition CC-9011077-WW Black Steel ATX Mid Tower  64,99 $
Sous-Total  1 232,04 $
Prix total, incluant Taxes (~15%)  1 416,85 $

Tous Droits Réservés

# #443 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 1: Schéma et Fonctionnalité

Sonder sur une plaquette PCB pour localiser un court-circuit comporte des risques d'endommager l'électronique. Je vous montre aujourd'hui ma solution "sans risque".
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! Dans ma vidéo #428, je vous ai exposé les risque à utiliser un multimètre sur un circuit logique, spécifiquement que la tension produite par un multimètre en mode ohmmètre pourrait dépasser la tension d'opération des portes logiques, et ainsi endommager les composants. Mais alors, que faire pour localiser un court-circuit sur une plaquette, sans risquer quoi que ce soit? Je me suis donc mis à chercher des solutions existantes. La plus inspirante pour moi était la sonde ==Montrer== Shorty, un petit projet trouvé sur le site Hackaday. L'idée est bonne, ==Montrer schéma== de sonder à travers une faible résistance, et d'amplifier la tension avec un ampli opérationnel. La tension appliquée est faible (environ 80mV), mais par contre, le courant utilisé est de 38 mA, assez pour détruire une LED ou une jonction PN fragile. C'est le talon d'Achille de tous ces testeurs de court-circuit, le courant utilisé est bien trop grand. Des dommage induits sont possibles. Je me suis donc proposé de développer une solution à faible tension ET faible courant. Que diriez vous de 1mV de tension, et 1mA de courant? Avec ce genre de caractéristiques. c'est très peu probable d'endommager quoi que ce soit. Ça amène cependant toutes sortes de défis de conception. On parle de mesurer des microVolts. Mais j'y ai mis beaucoup d'heures pour arriver à quelque chose de fonctionnel. Ma sonde de court-circuit fonctionne par tonalités, pas par affichage. Cette fois-ci je vous fais, d'entrée de jeu, une démonstration du circuit fonctionnel, question de vous faire saliver un peu, et je vous explique ensuite en détail le schéma du circuit. C'est parti pour la petite démo.
==Démo circuit==
==Explication schéma==
==Buste==
Déjà une trentaine de minutes...c'est fou comme le temps passe vite quand je me mets à expliquer un circuit. Alors il y aura une deuxième vidéo, et peut-être même une troisième. Dans la deuxième, je vias faire l'assemblage du circuit montré sur une plaquette de prototypage, et je vais l'intégrer dans un boîtier. Une fois le projet complété, je vous montrerai des exemples de mesures additionnels, question de mettre en lumière la versatilité de cette sonde. Et il y aura peut-être une troisième partie, car j'aimerais tout de même vous montrer le code source du micro-contrôleur. À suivre prochainement, donc. Vous avez noté un ralentissement dans le rythme de sotie de mes vidéos? Et bien oui, et ce ralentissement me permet de développer des projets comme celui-ci. Je recherche toujours un équilibre quantité-qualité de mes vidéos. Merci de votre soutien continu, et à la prochaine!

Sonde Shorty:
https://hackaday.io/project/3635-shorty-short-circuit-finder

Tous Droits Réservés

# #444 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 10: Carte-Mère #4 et Clavier

J’ai encore des contacts de touches de claviers à nettoyer. Et je vais tester une autre carte-mère C64.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Voici une 10ème vidéo de cette série de remise en marche de matériel Commodore 64. Vous pouvez visionner les vidéos précédentes de la série, en suivant le lien fournis dans la description ci-dessous. Aujourd’hui je vais tester une autres carte-mère C64 de première génération, la version plus rare de carte-mère C64. Vous le savez, celle-ci vient d’un lot de matériel Commodore 64 dont l’état de marche est incertain. C’est ce qui rend cette série imprévisible. Mais auparavant, je vais tenter de rendre à nouveau fonctionnel ce clavier de C64. Comme vous le verrez, il est inutilisable tel quel. Tous les claviers de C64 que j’ai reçu avaient des intermittences, à cause de contamination diverse. Allons-y sans tarder.
==Nettoyage touches de clavier==
==Buste==
Dommage pour ce clavier. Il est à nouveau fonctionnel, mais pas parfait. J'imagine que pour quelqu’un qui n’a pas de clavier, ça ferait quand même l’affaire. J’ai vérifié les autres claviers non-testés que je possède, et ils ont tous un fini plaqué or, pas retouché à la soudure, donc un peu de poli à métal les ramènera comme neufs. Bon, Puisque l’exercice de remise en marche du clavier s’est plutôt bien passé, pourquoi ne pas tester une autre carte-mère pour allonger un peu la vidéo?
==Buste Finale==
Pour ne pas étirer inutilement la vidéo, j’ai volontairement sauté quelques étapes de vérification, comme la mesure des tensions d’alimentation, particulièrement celles venant des deux régulateurs de tension, le +5V et le +12V. Et il y a évidemment le port d'interface cassette, que je ne peux pas vérifier, faute de platine compatible.
Contrairement à vous, je suis heureux que cette carte-mère n’avait pas de trouble de mémoire RAM comme deux autres des cartes. Car ça aurait été plus pénible de remplacer les puces de RAM vue l’absence de support à circuits intégrés. Je joue encore de chance, donc.
De tout le lot Commodore 64 que j’ai reçu, il ne me reste qu’une carte-mère à tester. La fin de la série approche, donc. Demeurer à l’écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la suite de cette série, et pour des vidéos sur bien d’autres sujets touchant l’électronique. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n’est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #446 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 2: Assemblage et Essais

Vous avez déjà vu ma proposition de sonde de court-circuit “sans risque”. Aujourd’hui je l’assemble de façon permanente et je recherche des court-circuits sur des PCB.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! Cette vidéo est la deuxième partie de ce petit projet de sonde de court-circuit “sans risque”. Dans ma vidéo #428, je vous ai exposé les risque à utiliser un multimètre sur un PCB composé de circuits logiques et de micro-processeur, spécifiquement que la tension produite par un multimètre en mode ohmmètre pourrait dépasser la tension d’opération des portes logiques, et ainsi pourrait endommager les composants. La sonde que je vous propose est donc une réponse à ce risque. Elle fonctionne à très basse tension et bas courant, contrairement à la majorité des sondes proposées. Et en plus, elle offre une résolution de détection bien meilleure que le multimètre moyen, qui n’affiche que 0,1 Ohm comme résistance minimale. En fait, la sonde constitue aussi un excellent testeur de continuité pour, par exemple, suivre des piste sur une plaquette PCB sans risque de dommage.
Dans la première vidéo je vous ai montré d’entrée de jeu, les capacités fonctionnelles de la sonde, et j’ai parcouru avec vous son schéma électronique. Il est donc primordial que vous ayez visionné la première vidéo avant celle-ci. J’inclus un lien vers celle-ci dans la description ci-dessous.
Un détail que j’aurais dû mentionner dans la première vidéo est que l’ampli opérationnel OPA333, est aussi un ampli opérant de rail à rail en entrée et en sortie, donc d’une alimentation à l’autre. C’est important d’avoir cette caractéristique en plus du principe de chopper, car 1- on tente de mesurer des tension parfois très près de 0V, et 2- On fonctionne avec une alimentation entre 2 et 5V, et donc on a besoin de toute la plage d’opération de 0V jusqu’au niveau de l’alimentation supérieure. Donc si vous choisissez un autre ampli que le OPA333, gardez cela en tête.
Un autre point implicite que j’avais omis de mentionner dans la vidéo est que cette sonde ne fonctionne que sur un circuit non-alimenté, et complètement vidé de toutes ses charges. Assurez-vous, donc, de décharger les condensateurs électrolytiques de la plaquette en test avant d’y connecter la sonde.
Bon, aujourd’hui je vais transférer le circuit de la plaquette prototype sans soudure vers une plaquette PCB prototype soudée, question de rendre ma sonde permanente. Je vais intégrer le tout dans un boîtier. Par la suite, je vais démontrer toute la polyvalence et l’utilité de la sonde sur trois plaquettes PCB que j’ai modifiées en y causant des court-circuits.
Allons-y maintenant avec l’assemblage de la plaquette. Vous aurez droit à un peu de musique composée et créée par quelqu’un que vous connaissez.
==Boîtier et PCB choisis==
==Assemblage timelapse==
==Résultat final==
==Démonstration de 3 PCBs==

Tous Droits Réservés

Certains vont se demander quand passer à la sonde de court-circuit plutôt que d'utiliser uniquement un multimètre. Car il faut évidemment suspecter qu'il y ait un court-circuit à détecter. Bien sûr, tout cela suppose un jugement préalable sur la condition de la plaquette en trouble. Et ça, ça vient avec l'expérience. Mais laissez-moi quand même vous donner deux exemples très communs. D'abord, vous sondez une alimentation au multimètre, car elle ne sort rien comme tension, ou quasi rien. Mais le régulateur de tension dégage quand même de la chaleur, au toucher ou à la caméra thermique. Ça sent le court-circuit d'un des condensateurs de filtrage, qu'il soit de type électrolytique ou au tantale. La sonde vous aidera dans ce cas à localiser le condensateur fautif.
Un autre exemple, Il y a problème de micro-contrôleur ou micro-processeur sur une carte PCB. Le micro ne démarre tout simplement pas. Vous sondez les alimentations, et tout est nominal, et l'horloge du CPU est présente. Vous sondez ensuite le bus de données à l'oscilloscope, ligne par ligne pour voir de l'activité, des niveaux logiques haut et bas propres. Mais voila que deux lignes de données adjacentes montrent un comportement douteux, des niveaux mitoyens pas attendus sur des circuits logiques. Il est possible qu'il y ait court-circuit entre les deux lignes, et la sonde va vous aider à confirmer cela de façon sécuritaire, et même à trouver l'endroit exact du court-circuit.
Quoi qu'il en soit, il n'y a aucun risque à vérifier la présence d'un court circuit avec cette sonde. Si vous entendez une élévation de la tonalité, c'est qu'il y a présence de résistance de moins d'un Ohm. Vous pourrez ensuite vous demander si c'est attendu, ou anormal.
Bon, j'aimerais vous montrer le code source du micro-contrôleur. Je vous garde cela pour la 3ème et dernière vidéo de cette courte série. À suivre prochainement, donc. Vous aimez cette vidéo, un pouce vers le haut serait bien apprécié. Et n'oubliez pas de vous abonner à ma chaîne en cliquant sur le bouton s'abonner! Merci, et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #447 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 11: Carte-Mère #5

Dernière carte-mère Commodore 64 à remettre en marche. La dernière mais non la moindre...
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Voici une 11ème vidéo de cette série de remise en marche de matériel Commodore 64. Vous pouvez visionner les vidéos précédentes de la série, en suivant le lien fournis dans la description ci-dessous. Aujourd'hui je vais tester la dernière des 5 cartes-mères C64 que j'ai reçues dans ce lot. Cette carte-mère est de deuxième génération, la version la plus commune. Comme ce lot de matériel Commodore 64 n'a pas été utilisé depuis au moins 25 ans, les résultats de la mise en route sont imprévisible. Allons-y donc sans tarder.Aurons-nous une surprise?
==Inspection Visuelle==
==Mise en marche==
==investigation du trouble==
==Réparation==
==Vérification du bon fonctionnent==
==Buste Finale==
À nouveau, pour ne pas pas étirer inutilement la durée de la vidéo, j'ai volontairement sauté quelques étapes de vérification, comme la mesure des tensions d'alimentation, particulièrement celles venant des deux régulateurs de tension, le +5V et le +12V.
Sinon, bien cette carte-mère aura été celle qui avait la panne la plus sérieuse à réparer. Comme je disais en introduction, la dernière mais non la moindre. Notez qu'il existe sur le marché des solutions modernes de remplacement du PLA. Donc ce n'est pas un cul de sac si on ne possède pas de puce de remplacement. Vous trouverez ces solutions si vous faites des recherches de mots-clés comme "Commodore 64 PLA replacement". Même chose pour la puce audio SID: il y a quelques solutions de disponibles pour achat. Le seul point un peu plus délicat dans tous les troubles que j'ai rencontrés est la mémoire RAM, les puces 4164. Il existe des solutions maison basées sur de la mémoire statique moderne. Sinon on peut se risquer à acheter de la mémoire 4164 d'origine, ou même une carte-mère défectueuse pour faire de la récupération de pièces. Des sites comme eBay vous seront d'une grande utilité.
Bon c'est bien beau de vérifier le fonctionnement de matériel C64, mais je passerais à côté de la plaque si je n'écrivais pas au moins un programme BASIC sur le Commodore 64, un vrai programme, pas juste deux lignes de code. C'est ce que je ferai dans la dernière vidéo de cette série. Et comme je suis un gars avant tout d'électronique, je vais contrôler du matériel externe via un des connecteurs disponibles à l'arrière du C64. Mais je ne vous dis pas tout de suite de quoi il s'agit. Demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour la dernière de cette série, et pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique moderne et vintage. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #448 Projet - Sonde de Court-Circuit "Délicate", partie 3: Firmware et Commentaires

Je ne pourrais compléter cette série de vidéos sur la sonde de court-circuit délicate sans parler du firmware du micro PIC.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! Cette vidéo est la troisième partie de ce petit projet de sonde de court-circuit “Délicate”. Délicate car il y a des risques à utiliser un multimètre en mode ohmmètre sur un PCB composé de circuits logiques et de micro-processeur, spécifiquement que la tension produite par le multimètre en mode ohmmètre pourrait dépasser la tension d’opération des portes logiques, et ainsi pourrait endommager les composants. La sonde que je vous propose dans cette série est donc une réponse à ce risque. Elle fonctionne à très basse tension et bas courant, contrairement à la majorité des sondes proposées. Et en plus, elle offre une résolution de détection bien meilleure que le multimètre moyen, qui n’affiche que 0,1 Ohm comme résistance minimale. En fait, la sonde constitue aussi un excellent testeur de continuité pour, par exemple, suivre des piste sur une plaquette PCB sans risque de dommage.
Dans les deux premières vidéos je vous ai montré le côté matériel de la sonde. J’inclus un lien vers celles-ci dans la description ci-dessous.
Dans cette vidéo-ci, je vais m’attarder au code source du petit micro-contrôleur PIC12F683 qui anime cette sonde. J’ai choisi le PIC12F683 pour les raisons suivantes: Il est peu cher, il fonctionne sur une tension très basse, et consomme peu de courant. Et il est petit, seulement 8 broches. C’est donc un choix motivé par une utilisation sur pile ou sur accumulateur, un peu comme un multimètre de poche. Bien sûr, le choix d’un petit micro-contrôleur impose certaines restrictions du côté de la complexité du code source. Avec seulement 4 KO de mémoire de programme et 128 octets de mémoire vive, il faut coder de manière frugale, et éviter les calculs mathématiques complexes. Ça nous permet tout de même de faire de la programmation en C. Non, pas d’assembleur ici.
Bon, allons voir le code source, en débutant par un petit commentaire sur les droits d’auteur de mes réalisations.
==Buste - Finale==
Ouf, exercice pas facile, de décrire du code source de façon intéressante. Bien entendu, le code source que vous venez de parcourir, le code assemblé résultant (le fichier HEX pour le programmateur), le schéma en format KiCad, tout cela est disponible sur mon site web bidouilleur.ca, dans la section “Les fichiers d’Électro-Bidouilleur”.
Parlant de programmateur, j’ai utilisé le programmateur TL866 pour faire le travail de transfert sur le PIC. J’ai déjà aussi utilisé le programmateur K150 dans le passé. Et il y a évidemment les programmateurs de la série PiCKIT qui font de l’excellent boulot. Donc vous avez le choix.
Cette série semblent susciter un bon intérêt, et plusieurs désirent construire la sonde. Certains même veulent créer une plaquette PCB en bonne et due forme, et la rendre disponible par la suite. Je suis content de cela. C’est le but de cette série: de vous donner des idées de projet. Vous pourrez prendre ce que j’ai fait, et copier tel quel, ou l’adapter à vos

Tous Droits Réservés

besoins. Si vous appréciez moins l'utilisation de tonalités pour sonder, utilisez plutôt un affichage, des clignotements lumineux, ce qui vous plaît. Mais rappelez-vous que vous devez percevoir la résolution de l'ADC, soit 1024 niveaux possibles. Assurez-vous que votre solution peut exploiter cette résolution, et que vous pourrez la percevoir.
Bon, c'est la fin de cette courte série. J'espère que vous avez apprécié ce petit projet de sonde. Le meilleur endroit pour transporter la discussion sur la sonde est le forum de discussion Électro-Bidouilleur. C'est probablement aussi le bon endroit pour savoir s'il y a des plaquettes PCB de disponibles. Allez au forum.bidouilleur.ca pour vous inscrire. C'est gratuit!
Voilà, en terminant, permettez-moi de dire un merci particulier à tous ceux qui me soutiennent. Vous verrez leur noms apparaître dans quelques secondes. Et moi je vous dit À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #449 Remise en Marche - PCB avec Affichages LED et Interrupteurs Rotatifs

J'ai cette vieille plaquette PCB qui traîne dans ma récupération depuis des années. On essaie de faire fonctionner son affichage à LED?
==thème==
Bidouilleurs salut. Ouais, ça fais au moins 20 ans que je vois cette plaquette PCB dans mon lot de PCB de récupération. C'est visiblement une devanture d'appareil quelconque. Elle m'appelle, cette plaquette, particulièrement la partie affichage. Était-ce un double affichage heures-minutes-secondes à l'origine? Aucune idée. Pourquoi ne pas faire un peu de rétro-ingénierie aujourd'hui? C'est formateur comme exercice. On va faire une analyse visuelle du PCB, pour tenter de comprendre comment le circuit fonctionne. Et si on comprend ce qui se passe, on pourra tenter de le faire fonctionner à nouveau. Au final, on aura peut-être besoin d'un micro-contrôleur pour faire afficher quelque chose d'intelligent. À voir. Lançons-nous donc tout de suite dans l'exercice.
==Découverte PCB==
==Explications 74164 et Affichage==
==premiers essais==
==Essais avec sonde==
==Affichage avec Arduino==
==Explication code source==
==Finale - Buste==
Mission accomplie pour l'affichage. Il reste tout de même les multiples sélecteurs rotatifs. Comment sont-ils branchés? Comment est-ce que le micro-contrôleur peut lire leurs positions respectives? Faites donc l'exercice de recherche. Voici l'info dont vous aurez besoin.
==Afficher liste== Il y a 4 sélecteurs de 10 positions et 3 sélecteurs de 8 positions. Comme circuit intégrés, il y a un 74LS145 (un décodeur 10 bits) et un 74LS147 (un encodeur 10 bits). Et il y a 9 résistances pull-up attachés au +5V. Finalement, il y a 8 pistes qui sont passés jusqu'au connecteur. Saurez-vous résoudre le petit casse-tête? Et voudriez-vous que je vous explique la solution? Si oui, manifestez-le dans les commentaires. J'ai trouvé ça très amusant, l'exercice d'aujourd'hui. Je crois que ça en valait la peine de passer tout ce temps ensemble. Et vous, avez-vous apprécié? Si c'est le cas, dites-le moi avec un pouce vers le haut. Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #451 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 12: Je code en BASIC!

Dernière vidéo de cette série sur le Commodore 64. Je vais faire afficher un mot sur vieil affichage à 7 segments LED!
==Thème==
Bidouilleuses, Bidouilleurs, salut! Voici la 12ème et dernière vidéo de cette série de remise en marche de matériel Commodore 64. Vous pouvez visionner les vidéos précédentes de la série, en suivant le lien fournis dans la description ci-dessous. Pendant le 11 premières vidéos, j'ai ==Montrer vidéo du matériel, gros plan== testé et réparé le matériel C64 que j'ai reçu de Michel Langlois, un radioamateur québécois. Merci beaucoup Michel d'avoir pensé à moi. ==Buste== C'est bien beau toue cette série de vidéos, mais je n'aurai pas l'impression d'avoir couvert le Commodore 64 si je n'écris pas au moins un programme BASIC, un vrai programme, pas juste deux lignes de code qui affichent "Électro-Bidouilleur super". C'est donc ce que je vais faire aujourd'hui. Et comme je suis un gars avant tout d'électronique, je veux contrôler du matériel externe avec le programme Basic. J'ai donc choisi de rester dans le vintage de la même époque, et de connecter ce viel affichage du début des années 80 au C64 via un des connecteurs disponibles à l'arrière de l'ordi. Allons-y donc sans tarder avec l'explication des branchements.
==Écrans Branchement Affichage==
==Code source lent==
==Démo Code source lent==
==Code source rapide==
==Démo Code source rapide==
==Buste==
Alors qu'est-ce que l'on conclue de cet exercice? Que la grande majorité des programmes vendus pour cet ordinateur était écrit en langage assemblé, pas en BASIC. Beaucoup trop lent pour des tâches qui doivent être exécutées très rapidement. J'aurais pu intégrer du code assembleur dans le code BASIC, c'est possible avec le commodore 64. Les deux boucles auraient été l'endroit idéal pour cela. Mais à ce moment-ci, je ne me lancerai pas dans de l'assembleur de Commodore 64. D'autant plus que je n'ai pas l'intention d'utiliser cet affichage à LED sur le Commodore 64 dans le futur. J'aurais à RÉ-apprendre l'assembleur du processeur 6502, identique à celui du 6510 du Commodore 64, car je l'ai utilisé en 1988 dans le cadre de mes études en génie électriques, mais jamais depuis.
Il y a une question qui m'a été posée dans les commentaires sous une des vidéos de la série: Comment fais-tu pour créer des disquettes compatible au Commodore 64, à partir des fichiers de programmes de format D64 disponible partout sur le web. Parce que oui, c'était une des embûches que j'avais frappé initialement, n'ayant pas reçu de disquettes de programme avec le matériel de C64. Et bien j'ai découvert opencbm, une série de commandes permettant de contrôler l'unité de disquette 1541 à partir d'un ordinateur PC roulant sur Linux, via son port parallèle, le bon vieux port d'imprimante. Et oui, je possède toujours un ordi qui offre un port parallèle à l'arrière. Je le conserve celui-là. Je me suis

Tous Droits Réservés

fabriqué un câble d'interface entre port parallèle du PC et l'unité de disquette 1541. Le logiciel opencbm est loin d'être intuitif, et il doit être re-compilé à chaque fois que le kernel de Linux est mis à jour. Mais une fois qu'on a compris comment le tout fonctionne, on trouve ce logiciel merveilleux. ==Montrer les disquettes== On peut utiliser des disquettes 5 pouces ¼ de PC, mais elles doivent être de type DS/DD (double face double densité). On ne peut pas utiliser de disquettes HD (Double face Haute densité); impossible de les formater sur l'unité de disquette 1541. Si vous êtes curieux au sujet d'opencbm, visitez le lien que je fournis dans la description ci-dessous.
Bien voilà, cet exercice met fin à la série de vidéos de redémarrage de matériel Commodore 64. J'espère vous avoir bien diverti, et peut-être même vous avoir donné des astuces de déverminage. En tout cas, moi, je me suis bien amusé. Je vais définitivement conserver un Commodores 64, ainsi qu'une unité de disquette. Je ne ferai pas la même erreur qu'avec l'unité de mon beau-père il y a 20 ans. Et je vais m'assurer que le reste du matériel serve à d'autres.
Demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour des vidéos sur bien d'autres sujets touchant l'électronique moderne et vintage. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci de votre soutien, et à la prochaine!

Lien vers opencbm:
https://github.com/OpenCBM/OpenCBM

Song: Local Forecast - Elevator Music
Artist: Kevin Macleod
Licence: The song is permitted for commercial use under license "Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)"
http://www.orangefreesounds.com/

Tous Droits Réservés

# #452 Réparation: Pince Ampèremétrique Prova CM-05

Vous aimez les vidéos de réparation? En voici une autre. Cette fois-ci, un instrument de mesure.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. J'ai cette pince ampèremétrique CA-CC Prova CM-05 depuis plus de 20 ans. Je ne m'en sers pas souvent, mais quand j'en ai besoin, elle est bien utile, car elle permet de mesurer le courant CC de façon indirecte, par couplage passif. Sauf que dernièrement, je l'ai sortie pour l'utiliser, et impossible de faire un zéro correctement. J'ai pas le choix, il faut que je l'ouvre pour tenter de voir ce qui ne va pas. Et quand je fais ce genre d'activité, je mets la caméra en marche. Ça pourrait faire une bonne vidéo. Et bien on va voir ça tout de suite, si en ça valait la peine.
==Buste - Finale==
Ouais bien la vidéo passait par Rome pour aller à Paris. La réparation du ruban n'était pas prévue. Mais au final, j'ai réglé le problème d'intermittance, et je crois que ça a donné de la bonne vidéo. Mon impression générale de cette pince, c'est que la qualité de l'assemblage laisse à désirer. Je ne vous l'ai pas dit, mais ce n'est pas la première fois que je vais jouer dedans. J'avais réparé quelques joints de soudure il y a une dizaine d'année. Visiblement, ça n'avait pas suffi. Je suis quand même heureux d'avoir pu réparer le ruban conducteur en Kapton. En tout cas ça me donne de l'assurance pour des réparations futures dans d'autres appareils. Mais attention: le ruban que j'ai réparé est fait de kapton, un matériau qui résiste bien à la chaleur. Un plastique plus traditionnel n'aurait probablement pas survécu à la chaleur du fer à souder. Pour faire la réparation, j'ai utilisé du petit fil provenant de cette == montrer== vieille bobine de déflexion de tube à écran cathodique. Vous voyez que c'est payant d'accumuler de la vieille électronique!
Bon bien je dépasse encore les 30 minutes. J'espère que vous avez apprécié le contenu de la vidéo. Si oui, un pouce serait apprécié. Je voudrais en terminant remercier tout ceux qui me soutiennent dans ma production de vidéos. Leur noms apparaît dans le générique qui suit dans quelques secondes. Je vous laisse là-dessus. À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #454 Commodore 64 - Remise en Marche, Bonus! - Du Code Assemblé ;-)

Bien oui, j'ai décidé de tester la rapidité du contrôle de l'affichage à LED par le Commodore 64, mais avec du code assemblé.
==Thème==
Bidouilleuses, Bidouilleurs, salut! On a vu dans la vidéo #12 de la série de remise en marche de matériel Commodore 64, que l'exécution du code BASIC est bien trop lente pour mettre à jour cet affichage à LED 7 segments, 12 caractères. On a mesuré au moins 5 secondes pour afficher les 12 caractères. C'est inacceptable. Je vous avais aussi dit que du code assemblé serait beaucoup plus performant que le BASIC, mais que je ne ferais pas de code assemblé de Commodore 64, car ça représenterait beaucoup de travail pour moi, de ré-apprendre le langage assemblé. Bien, j'ai changé d'idée. J'étais trop curieux de constater la performance du code machine roulant à 1 MHz. Et je me suis dit que vous seriez vous aussi intéressé de voir la différence de performance. Et bien attachez votre ceinture, car la démo va être rapide. Si vous n'êtes pas familier avec le langage assemblé, ou langage machine, je vous suggère de visionner ma vidéo #359, une Introduction au Langage Informatique Assembleur. J'ai inclus le lien vers la vidéo dans la description ci-dessous. Maintenant, débutons avec un regard sur le code BASIC qui va soutenir notre code assemblé.
==Code BASIC==
==Code ASM==
==Assemblage en ligne==
==Démo ASM==
==Mesures Oscilloscope==
==Buste==
Je vous l'avais dit que ce serait une exécution rapide! J'espère vous avoir convaincu de l'utilité du code assemblé. Dans la plupart des circonstances, le langage asssembleur est imbattable.
Bien voilà, là c'est vrai, c'est la fin de la série de vidéos de redémarrage de matériel Commodore 64. À moins que… Demeurez à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur pour des vidéos sur bien des sujets touchant l'électronique moderne et vintage. Et abonnez-vous à la chaîne si ce n'est pas déjà fait! Merci, et à la prochaine!

Lien vers la vidéo EB_#359 Introduction - Le Langage Informatique Assembleur:
https://www.youtube.com/watch?v=N53I0CbDejo

Tous Droits Réservés

# #455 Banc d'Essai - Testeur USB/CC Mustool UD18

Ce petit testeur USB et Courant continu est prometteur, j'en fais un banc d'essai aujourd'hui.
==thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Je désirais depuis un bon moment me procurer un petit testeur de tension et courant USB. == Écran Banggood== C'est en fouillant sur Bangood, que j'ai remarqué ce petit testeur USB +, c'est à dire qu'en plus de mesurer le courant et la tension de ports USB standardisés, il a la capacité de travailler jusqu'à 32V et de passer 5,1 Ampères. Il peut aussi calculer la capacité des batteries, et même monitorer la température en y ajoutant une sonde de température optionnelle. On peut aussi fixer des points de coupure de tension et courant. Finalement, il offre un lien bluetooth avec une application de téléphone portable gratuite. == Buste== Beaucoup de promesses pour un item d'une vingtaine de dollars. Et bien, j'étais trop curieux, je m'en suis procuré un, et je vais le mettre à l'essai aujourd'hui. On verra bien si les prétentions sont vérifiées. Je vous montre tout de suite l'item de près.
==Déballage==
==Mise sous tension=
==Essais avec charge passive==
==Essais avec charge Active==
==Essais de l'Appli==
==Essais d'interruption de basse tension==
==Buste==
Voici venu le moment de résumer mes impressions de ce testeur Mustool UD10:
== Écran Plus et Moins==
== Buste - Conclusion==
En conclusion, compte tenu des attentes initiales et du prix, les faiblesses et lacunes constatées aujourd'hui sont trop importantes pour que je recommande l'achat de ce testeur en tant que testeur universel. Le fait, par exemple, qu'il ne fonctionne pas avec une seule cellule au Lithium-Ions lui enlève beaucoup de valeur à mon avis. Dommage. Au mieux, il va me servir à vérifier la consommation de courant de mes périphériques USB, en autant que leur masse soit flottante. Mais c'est payer cher juste pour cette fonctionnalité. Donc je vais continuer d'utiliser mes instruments de mesure classiques, ça me réconforte. Peut-être trouvez-vous que mes attentes étaient trop élevées? Faites-nous part de vos impressions dans la description ci-dessous. Merci de votre fidélité et À la prochaine!

Lien Bangood vers l'item:
https://ban.ggood.vip/WDUN

Tous Droits Réservés

# #458 Réparation - Adaptateur WiFi / USB à Bas Coût

Ce petit adaptateur USB de réseau WiFi a développé une intermittance de connexion WiFi. Essayons de voir ce qu'il ne va pas.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses Salut!. Bien oui, j'ai cet adaptateur WiFi 802.11 b/g/n depuis quelques années. Je ne m'en sers que sporadiquement. Mais il y a quelques jours, je l'ai mis en route dans mon studio-labo #2, et il montrait une intermittance de connexion WiFi. Il fonctionne pour quelques minutes, et puis tout lâche. Ça ressemble à un problème d'expansion thermique des joints de soudure, créant un mauvais contact. J'ai pensé qu'on pourrait regarder ensemble ce qu'il ne va pas, et de peu-être en faire la réparation, Bon, si je ne réussis pas, ça pourrait quand même faire une vidéo d'analyse de micro-électronique, car c'est visiblement très petit là-dedans. Alors je débute par le démontage du petit bidule.
==Démontage==
==Démonstration du trouble==
==Inspection des soudures==
==Réparation==
==Essais de la réparation==
==Finale==
Alors, je l'ai laissé fonctionner depuis quelques heures, et le lien WiFi tient toujours. Il n'est pas dit que la réparation va être permanente; on a déjà eu une défaillance des joints de soudure; ça pourrait se reproduire dans les semaines ou les mois qui suivent. Mais, pour l'instant je suis heureux; je n'aurai pas à attendre pendant des semaines pour établir mon lien WiFi dans le labo #2. En y réfléchissant un peu plus, comte tenu de la minceur de la plaquette PCB, et du fait qu'il y a risque de flexion, et à l'extrémité de l'antenne, et à l'extrémité du connecteur USB, ce n'est pas surprenant qu'il y ait eu défaillance de joints de soudure.
J'espère que vous avez apprécié mon approche dans cette réparation. Il faut souvent utiliser son intuition. Et cette fois-ci, ça m'a servi. Je vous donne rendez-vous pour une prochaine vidéo de la chaîne Électro-Bidouilleur. Merci d'avoir pass. un peu de temps avec moi, et À la Prochaine!

Tous Droits Réservés

# #460 Découverte - Composants Électroniques RADIOACTIFS !

Bien oui, je vous ai monté un bateau comme Poisson d'Avril. Maintenant, parlons de vraie radioactivité!
==Thème==
Bidouilleurs, Bidouilleuses, salut! C'est devenu une tradition: Beaucoup de YouTubers font quelque chose de spécial pour le premier avril. Je ne pouvais pas passer à côté. J'espère que vous avez bien été diverti. L'Arduino radioactif. Mon fils Vincent m'a aidé un peu à la production de la vidéo. C'est lui qui activait l'aiguille à l'aide de ==montrer potentiomètre== ce potentiomètre et d'une pile 9V, à travers le fil audio.
Mais maintenant je vais faire une prise 2 du sujet des composants électroniques radioactifs. Car oui, je possède deux composants qui effectivement émettent des radiations. Je vais vous les montrer, en plus de faire fonctionner ==Montrer Gammamètre== ce gamma-mètre. Mais sachez que je suis un profane de la radioactivité. Pour cette vidéo, je ne ferai que vous relater l'info que j'ai trouvée sur le web. Alors ne prenez pas tout ce que je dis comme vérité absolue. Faites-vous votre propre idée sur les dangers relatifs de la radioactivité. Alors, allons-y avec la prise 2 de la scène des composants radioactifs.
== Démo composants radioactifs==
==Finale==
Un peu d'info additionnelle: L'interrupteur micro-ondes 1B24 a été conçu en 1946. Donc ça ne date pas d'hier. Je crois que l'unité que je possède a été fabriquée en 1955.
Comme la demie-vie du radium 226 est de 1600 ans, les deux composants que je vous ai montrés aujourd'hui vont continuer de radier bien après notre ère. C'est pour cela que je vais les étiqueter comme contenant des isotopes radioactifs pour le bien des générations futures.
Autre fait, l'extrémité de l'intrerrupteur à bascule brillait dans le noir lors de sa fabrication et pendant plusieurs années, mais ce n'est plus le cas aujourd'hui, la peinture radio-luminescente ayant perdu toute sa réactivité. Par contre la radioactivité, elle, persistera pour longtemps!
Bien voilà, je vous laisse la-dessus. Il fallait quand même que je rectifie les petits mensonges. Ne craignez donc pas de ==montrer Arduino Uno== dormir avec vos Arduinos! Merci et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #461 Modification d'une Alimentation de PC en Alimentation Variable, Partie 3: Courant Ajustable

Mieux vaut tard que jamais! Je termine la conversion d'une alimentation ATX de PC en alim variable. Cette fois-ci, je m'attaque au courant variable.
==Thème==
Bidouilleurs, Bidouilleuses, salut. Bien oui, il y a presque 4 ans, j'avais publié deux vidéos montrant la conversion d'une alimentation d'ordinateur de bureau de type ATX, en alimentation à tension ajustable. Depuis, j'ai toujours eu ce sentiment de ne pas avoir complété le travail. C'est que la tension est ajustable, mais pas le courant. Alors aujourd'hui, je vais rectifier cette lacune, et vous montrer comment je viens tout juste d'ajouter le contrôle du courant. Mais avant d'aller plus loin dans cette vidéo, je vous suggère fortement de voir ou de revoir les deux premières vidéos de la série, les numéros 146 et 147. Je fournis un lien vers les vidéos dans la description ci-dessous. C'est que je ne vais faire qu'un léger survol du circuit de l'alimentation et des modifs que j'avais accomplies dans les deux premières vidéos. Il y a déjà suffisamment de contenu juste avec l'ajout du courant ajustable pour en faire cette vidéo de plus de 40 minutes. Alors je ne reprends pas tout du début. En plus dans la première vidéo, j'explique les principes de fonctionnement d'une alim à découpage de secteur, donc à voir. Je vous avise aussi de considérer cette vidéo-ci comme un exercice de découverte et d'exploration, plutôt que comme une recette infaillible de création d'une bonne alimentation variable. Utiliser une alim ATX pour nos petits projets, ça demeure une solution de brute. Gros courant, pas trop de finesse.
Bons, allons-y maintenant avec l'explication des modifications proposées.
==Schéma: Revue de l'alim avant modifs==
==Schéma: Revue des modifs existantes==
==Schéma: Revue des modifs proposées + Calculs==
==Avertissement sécurité==
Modifier une alimentation sur secteur comporte des risque pour la santé. À moins que vous ne sachiez exactement ce que vous faites, et que vous n'ayez les instruments appropriés, il vous est déconseillé de faire ces manipulations. Vous les faites donc à vos risques et périls.
==Présentation de l'intérieur de l'alim et des modifs==
==Modifications==
==Modifications terminées==
==Premier essais==
==Essais Oscilloscope==
==Buste - finale==
Bon, on s'entend, ce n'est pas l'alimentation du siècle, ni pour ses capacités, ni pour son esthétique. Mais l'exercice est formateur. Et j'ai atteint le but que je m'étais fixé dans cette vidéo, soit de trouver une façon d'ajouter le contrôle du courant sur cette alimentation ATX d'ordinateur. Je pourrais bien sûr raffiner le choix des composants qui déterminent la limite maximale de tension et la limite supérieure de courant. On a aussi vu que ces alimentations de PC sont bruyantes, donc il faudrait ajouter du filtrage de hautes fréquences. Finalement, il

Tous Droits Réservés

faut se rappeler que la charge connectée à l'alimentation doit être flottante par rapport à la terre pour que le contrôle de courant fonctionne, sinon on se trouve à contourner la résistance filaire de 11,7 milliOhms. C'est une contrainte qu'on ne peut éviter ici car, à la base, l'alim a été conçu non-flottante. Et par mesure de sécurité, elle devrait demeurer ainsi. Voilà, comme toujours, vos commentaires sous cette vidéo sont appréciés. J'espère vous avoir bien diverti, et peut-être aurez-vous appris quelque chose aujourd'hui. Si c'est le cas, un petit clic sur le pouce vers le haut serait apprécié. Vous n'êtes pas abonné à la chaîne Électro-Bidouilleur? Allez-allez, un autre petit clic! Merci et À la prochaine!

Les deux premières vidéos de cette série:
EB_#146 Modification d'une Alimentation de PC en Alimentation Variable, Partie 1:
https://www.youtube.com/watch?v=w88Gn-XJZNw
EB_#147 Modification d'une Alimentation de PC en Alimentation Variable, Partie 2:
https://www.youtube.com/watch?v=lCBz2eTzww8

EB_#143 Construction: Un Déchargeur de Condensateur:
https://www.youtube.com/watch?v=EqA9wn53cj4

Tous Droits Réservés

# #463 Remise en Marche du PCB avec Affichages LED - Les Sélecteurs Rotatifs

Pourquoi ne pas faire aussi l'analyse du circuit qui lit les sélecteurs rotatifs sur la plaquette PCB à affichage LED? Tant qu'à y être...
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! Bien oui, dans la vidéo #449, je vous avais en quelque sorte lancé un petit défi, soit de figurer comment fonctionne le circuit de lecture de position de ces 7 sélecteurs à 8 et 10 positions. ==Montrer Liste des critères== Je vous avais fourni des indices, que vous voyez à nouveau. Tout tourne autour de deux puces logiques, un 74LS145 et un 74LS147. J'ai reçu beaucoup de demande de couvrir le circuit dans une vidéo subséquente, et même quelques soumissions de solution écrites dans les commentaires sous la vidéo, et par courriel. Donc, je vais vous expliquer la partie sélecteurs aujourd'hui. Je vais à nouveau parcourir la plaquette, et noter les caractéristiques importantes de l'implémentation. Je vais ensuite créer un schéma électronique montrant la solution finale. Et je vais faire fonctionner le circuit et afficher les position sur l'ordi. Pour cette partie, j'ai choisi d'utiliser un micro-contrôleur que j'avais délaissé ces derniers temps, soit le STM32F103C8, la plaquette Blue-Pill. Alors allons tout de suite analyser le circuit sur le PCB.
==Analyze PCB==
==Explication du circuit==
== Démo #1 avec le STM32==
==Explication du code source==
==Buste==
Vous ne pensiez quand même pas que j'allais m'arrêter ici sans utiliser l'affichage LED à 12 chiffres pour afficher les positions des sélecteurs. Bien Voyons! Ça vaut bien quelques minutes de plus dans la vidéo.
== Démo #2 avec le STM32 et l'affichage LED==
==Explication du code source==
==Buste - Finale==
La vidéo a peut-être semblé un peu répétitive par moment. Mais j'ai voulu expliquer le circuit le plus clairement possible, au bénéfice des débutants. Il m'arrive trop souvent de présumer un certain niveau de connaissances des téléspectateurs.
Si ce circuit était à refaire aujourd'hui, on utiliserait sûrement un protocole série pour communiquer sur le connecteur, ce qui permettrait de diminuer le nombre de signaux à...deux peut-être? Et on utiliserait des encodeurs rotatifs. Mais c'est quand même formateur de comprendre la logique utilisée à l'époque. La logiques câblée, c'est de la formation fondamentale!
Alors, j'ai couvert cette plaquette PCB en long et en large. Elle retourne donc dans ma pile de surplus de plaquettes. Sue ce, je vous dis merci beaucoup de votre attention aujourd'hui, merci de votre soutien, et À la Prochaine!

Tous Droits Réservés

# #464 Banc d'Essai - Station de brasage JCD 8898

Un poste de brasage avec fer et pistolet à air chaud pour 40 dollars. Trop beau pour être vrai? On vérifie cela ensemble aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. C'est en fouillant sur Banggood que j'ai repéré ce poste de soudure (brasage) JCD 8898, avec fer compatible Hakko et pistolet à air chaud pour une quarantaine de dollars, ou même moins quand il y a une promotion. J'avais franchement des doutes sur la qualité et la fonctionnalité de l'ensemble pour un item de ce prix. Bien je ne me suis pas fait prier pour en commander un. Et je vais en faire un banc d'essai aujourd'hui. Comme c'est un item essentiel du bidouilleur amateur, je vais y mettre le temps nécessaire pour en faire une bonne analyse et des essais de performance. C'est donc possible que la vidéo soit plus longue. Libre à vous d'avancer en utilisant les marqueurs de temps.
Bon je me mouille tout de suite avec le déballage.
==Déballage==
==Essais de DES du fer==
==Correctif de continuité des DES du fer==
==Analyse de l'électronique du poste==
==Essais du fer==
==Analyse du pistolet à air chaud==
==Essais du pistolet à air chaud==
==Buste - Commentaires et recommandation==
Voici le résumé de mon évaluation de la station de brasage JCD 8898.
==Tableau des + et des -==
Alors, est-ce que j'en fais la recommandation? Oui, mais c'est un oui conditionnel, car il y a quelques défauts et lacunes à prendre en considération et même à corriger. Ceci dit, compte tenu du prix pour l'ensemble, la performance est étonnamment bonne, en tout cas durant mes premiers essais. Il s'agit bien d'un poste de brasage de bidouilleur, pas de professionnel. Alors ça devrait tenir bon pour un usage occasionnel. Vous aurez bien sûr besoin d'un meilleur support de fer (j'en fournis un exemple dans la description ci-dessous), et aussi d'un ensemble de pannes additionnelles de formes et dimensions variées pour rendre le tout pratique.
Voilà pour ce long banc d'essai. J'espère que vous appréciez la rigueur que je mets dans mes vidéos d'évaluation. Avec moi, vous obtenez une opinion honnête et détaillée. Je vous invite à vous abonner à ma chaîne pour ne pas manquer mes vidéos traitant d'électronique moderne et ancienne. Merci et à la Prochaine!

Lien vers l'item chez Banggood:
https://ban.ggood.vip/WDUJ
Un support de fer à souder adéquat et compatible:
https://www.banggood.com/JCD-Electric-Soldering-Iron-Stand-Holder-Metal-Pads-Generic-High-Temperature-Support-Solder-Sucker-Desoldering-Pump-with-Sponge-p-1763613.html?cur_warehouse=CN&rmmds=search

Tous Droits Réservés

Ajouter cette info:
Deux programmations possibles sur cette station:

1ère programmation, Montrer F° ou C°.
Avec le poste à OFF, tenir pressées les deux flèches UP & DWN du tableau fer à souder et énergiser le fer à souder.
on peut alors changer l'affichage en degrés F ou C.

2ième programmation, ajuster l'affichage pour corriger la différence en température affiché.
Avec le poste ON, presser quelques secondes les flèches UP & DWN du tableau Fer à souder.
et ajuster plus ou moins l'affichage pour qu'il corresponde à la réalité selon ton testeur de température.

Tous Droits Réservés

# #465 Mini-Plaquette - ADC ADS1115 - Pièce Authentique?

Un ADC ADS1115 sur mini-plaquette à moins cher que la pièce d'origine seule. Hmmm….
==Frontal - Présentation==
Bidouilleurs, Salut, Dans ma série de vidéos sur le développement d'une interface PC pour mon voltmètre CA Fluke 8920A (une lien vers la série dans la description), je vous ai montré mon utilisation d'un convertisseur Analogique à Numérique de 16 bits (un ADC) Texas Instrument ADS1113. Il utilise un bus série I2C pour la communication avec le processeur. La famille ADS1113/1114/1115 offre de bons petits convertisseurs, mais pas donnés ==montrer écran prix== quand même à près de 6$ US pièce, ou à près de 3$ en quantité industrielle pour le 1115.
J'ai récemment commandé et reçu cette mini-plaquette d'ADC ADS1115, le grand frère du 1113 pour moins de 2$ américains, incluant l'expédition. ==Montrer diagramme-bloc== Le 1115 possède, en plus des caractéristiques du 1113, un sélecteur à 4 entrées analogiques en entrée et la possibilité d'amplifier le signal échantillonné, ce qui équivaut à sélectionner une différente tension de référence de l'ADC à l'interne. ==Montrer Prix AliExpress== Vous le constaterez qu'il n'est pas difficile d'obtenir cette mini-plaquette d'Asie dans cette fourchette de prix. Mais Comment font-ils, les chinois, pour les vendre à un si bas prix? Éh...Pas surprenant qu'on entretienne des doutes sur la légitimité des pièces utilisées.
==Frontal== Aujourd'hui je vais faire des essais de la mini-plaquette ADS1115 pour vérifier son bon fonctionnement. Mais comme je possède aussi un ADS1113 certifié légitime, je vais faire des comparaisons de mesures entre les deux pièces au fur et à mesure des essais. Si le ADS1115 est une piètre copie, on va le constater.
Je vous rappelle qu'en mode non-différentiel, soit quand son entrée négative est mise à la masse, cet ADC produit un résultat équivalent à 15 bits de largeur, d'où la lecture maximale de 32767 que vous allez voir. Mais sachez qu'on se trouve quand même à exploiter le bit de poids inférieur, donc sa résolution maximale.
Je vous présente sans plus tarder la plaquette ADS1115 en question.
==Présentation Plaquettes==
==Présentation Montage==
==Présentation Instruments de mesure==
==Essais==
==Frontal - Discussion et Conclusion==
Durant les tests on a constaté un léger décalage vers le bas du ADS1115 par rapport au 1113. C'est tout à fait normal que les deux ADC ne donnent pas exactement la même lecture. C'est spécifié comme un décalage d'une pièce à l'autre, soit de + ou - 3 valeurs LSb.
Mon but aujourd'hui était de vérifier la performance dans le contexte du bidouillage. C'est pour cela que j'arrête ici. Bien honnêtement, j'avais la présomption que ce que j'allais faire serait suffisant pour démasquer une piètre copie. Donc, l'évidence est que ça me semble une pièce originale, pas une copie. En tout cas, si c'est une copie, elle est bien faite.
Vos explications du comment ils font pour vendre et expédier une plaquette contenant cette puce à un tel prix, elles sont aussi bonnes que les miennes? Un marché noir de pièces originales? Des copies bien faites? Des lots de pièces rejetées par le manufacturier, et

Tous Droits Réservés

récupérées par la suite à l'externe? Ou une activité tout à fait légitime, et clairement il nous manque de l'information. Qu'en pensez-vous? Commentaire ci-dessous.
Voilà pour l'exercice d'aujourd'hui. J'aimerais en terminant mettre en lumière les mécènes d'Électro-Bidouilleur qui, par leur soutien, m'aident à vous offrir du contenu riche et varié. Vous verrez leur nom apparaître dans quelques secondes. Sur ce, merci et À la prochaine!

Série de vidéos sur le développement d'une interface PC pour le Fluke 8920A:
https://www.youtube.com/watch?v=o9qQ8JtDIsM&list=PLfiqNnhpCsNspEonkDP8q8BwR6GYaR8f2

Tous Droits Réservés

# #466 Fonctions Logiques, partie 1: Introduction et Bascules

Pourquoi pas une série de vidéos plus élémentaires couvrant des fonctions disponibles sur les puces TTL et CMOS.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. J'ai dernièrement lancé un petit sondage dans la zone communauté de YouTube, à savoir si vous auriez de l'intérêt pour une série de vidéos couvrant le fonctionnement et l'utilisation de circuits logiques classiques TTL 74xx et CMOS 40xx, en particulier les fonctions plus élaborées comme les bascules, décodeurs, encodeurs, registres à décalage, etc. ==Montrer résultat sondage== Et bien la réponse est sans équivoque, en grande majorité, le sujet vous intéresse. Bien, je suis heureux de voir cela. C'est que ces fonctions classiques sont le fondement des circuits logiques, qu'ils soient simples ou complexes, et là j'inclus les FPGA. Ceci dit, ce ne sera pas un cours complet sur la logique; je ne vais pas couvrir les portes logiques élémentaires ET, OU, Inverseur, autrement qu'en vous les mentionnant un peu au départ. Vous trouverez sans difficulté des références écrites et vidéos vous décrivant le fonctionnement des portes logiques de base. Non, mon intérêt est plutôt de vous faire découvrir des fonctions des familles TTL 7400 et CMOS 4000, et de les faire fonctionner. Et je suis d'ailleurs à l'écoute de vos suggestions de fonctions à couvrir.
Aujourd'hui je vais débuter par un classique, un fondement de la logique séquentielle, la bascule. Et je vaire faire deux montage pour démontrer son fonctionnement. Mais je vais tout d'abord vous présenter les deux familles que je vais couvrir, la TTL et la CMOS. Tout cela fera une longue vidéo de plus de 40 minutes, mais il y a des prémisses qu'on ne peut négliger. Alors c'est parti.
==Écrans TTL-CMOS==
==Écran Bascule D div. par 2==
==Démo Bascule D div. par 2==
==Écran Bascules D compteur 4 bits==
==Démo Bascules D compteur 4 bits==
==Démo analyseur logique==
==Frontal - Discussion et Conclusion==
Pour simplifier le montage, j'ai utilisé un oscillateur TTL de 2 Hz. J'aurais bien sûr pu utiliser un générateur de fonction (BF) pour produire l'onde carrée stimuli. Dans ce cas il faut sélectionner une onde carrée de 5V d'amplitude crête-crête, et ajouter un décalage de +2,5V, ce qui produira un signal carré oscillant entre 0 et  +5V. Je ferai cela dans une prochaine vidéo. J'aurais aussi pu utiliser une puce 555 comme stimuli, pourquoi pas. En autant que l'on produit des fronts d'horloge rapides et propres, les circuits fonctionneront bien.
Côté observation et débogage, j'ai utilisé un analyseur logique bon marché, compatible Saleae Logic, et disponible sur tous les sites de vente en ligne. J'ai fait justement un banc d'essai de cet analyseur dans ma vidéo #282. Je vous fournis un lien dans la description. L'avantage d'un analyseur logique est de pouvoir échantillonner au minimum 8 signaux en

Tous Droits Réservés

simultané, et même plus, dépendamment du modèle. Mais un oscilloscope numérique aurait aussi été utile, avec moins de signaux observés en simultané. Et pourquoi pas aussi une sonde logique pour le déverminage? Je vais aussi en faire usage dans les prochaines vidéos. Alors, cette série est bien lancée. J'espère que vous avez apprécié la vidéo, malgré sa durée. Un pouce serait bien apprécié. Et demeurez à l'écoute pour la suite. Merci et à la Prochaine!

EB_#282 Banc d'Essai - Analyseur Logique Bon Marché:
https://www.youtube.com/watch?v=Sxkm0U0PsQ4

Tous Droits Réservés

# #468 Améliorations au Générateur à Bas Coût Geekcreit XR2206

Ce petit générateur de fonction bon marché a des lacunes. J'en comble plusieurs aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, Salut! Durant la session en direct hors-série que j'ai tenue à la fin du mois de février dernier, j'ai fait l'assemblage de ce petit générateur de fonction à base de puce Exar XR2206. Vous pouvez voir ou revoir la vidéo #453, la rediffusion de la session d'assemblage, au lien que je fournis dans la description ci-dessous. == Montrer eBay== Le kit de générateur XR2206 est vraiment pas cher, facile à monter, et il pourrait constituer un bon petit instrument pour le débutant. Mais compte tenu de son coût, il fallait s'attendre à ce qu'il ait des lacunes de fonctionnalité. Et oui, il en a. Et il a même un défaut de conception étonnant, un contrôle inversé. Alors je me propose aujourd'hui de corriger huit des faiblesses qui à mon avis sont les plus limitantes sur ce petit instrument. Je vais utiliser des pièces de récupération et des pièces que j'ai déjà en stock. Donc mon coût des modifs sera nul. Pour vous, cela dépendrait de comment garni est votre stock de pièces. Mais gardez en tête que c'est un générateur bon marché; faut pas exagérer, sinon il faudrait mieux de considérer l'achat d'un meilleur générateur. Et il y en a des bon pour une cinquantaine de dollars.
Bon, sans plus tarder, je vous montre les faiblesse à corriger sur le géné XR2206.
==Démonstration des 8 faiblesses==
==Correction des faiblesses==
==Finale - Buste==
Un des grandes faiblesses de ce petit générateur est l'absence de graduation, d'échelle sur les  contrôles. Avec des contrôles analogiques, et sans aucun affichage, il est donc important de visionner la forme de l'onde en sortie avant de la brancher sur l'appareillage en test. Il y a suffisamment d'amplitude en sortie pour faire des dommages, même si l'impédance de sortie (600 ohms) est assez élevée. En fait, il serait préférable de toujours monitorer la forme de l'onde à l'aide d'un oscilloscope, car la charge branchée peut faire varier l'amplitude de sortie du géné.
Je vous ai montré 8 changements importants à accomplir, mais il y en aurait beaucoup d'autres que l'on pourrait faire. Pensons à l'ajout d'un fréquencemètre, d'un ampli de sortie à basse impédance pour pousser plus fort vers une charge, d'un sélecteur rotatif de gamme de fréquence pluto que d'utiliser un cavalier, d'un ajustement de rapport cyclique du signal carré. La liste est longue. Sauf que là on s'éloigne de plus en plus du kit d'origine. Mais, amusez-vous. Beaucoup de ces modifications sont déjà documentées sur le web. Faites des recherches.
Alors voilà pour l'exercice d'aujourd'hui. Vous avez aimé? Un pouce vers le haut serait apprécié. Et n'oubliez pas de vous abonner à ma chaîne. Je publie des vidéo traitant du bidouillage d'électronique à chaque semaine. Merci bien et À la prochaine.

Pour trouver ce kit sur les sites de vente en ligne, cherchez le mots-clés "XR2206 generator".

Tous Droits Réservés

EB_#453 Électro-Bidouilleur En Direct! - Assemblage Générateur BF - Rediffusion
https://www.youtube.com/watch?v=cPGbltBZa0o

Tous Droits Réservés

# #469 Remise en Marche - Clavier de Serrure Électronique de Porte Facto

J'ai ce clavier numérique récupéré d'une serrure de porte électronique. Et il possède un micro-contrôleur. On essaie de le faire fonctionner?
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! Moi j'aime bien prendre un élément d'électronique et tenter de le faire fonctionner à nouveau. C'est un peu comme un travail d'enquête. Et c'est bon pour apprendre le processus inverse, la conception. Aujourd'hui j'ai cette opportunité. J'ai récupéré une serrure électronique de porte de marque Facto identique à celle-ci ==montrer photo serrure== qui a été en fonction durant plusieurs années, mais dont la mécanique a éventuellement flanché. De cette serrure, j'ai gardé le clavier numérique illuminé. Mon but aujourd'hui est de tenter de le faire fonctionner à nouveau. La clavier utilise un micro-contrôleur, et le boîtier de la serrure en possédait aussi un. J'espère donc pouvoir renifler des signaux identifiant les boutons qui sont enfoncés sur le clavier. On va découvrir cela ensemble. Mais avant d'appliquer quelque tension que ce soit sur le clavier, on doit faire un exercice d'observation et d'analyse. Allons-y tout de suite avec un regard de près du clavier pour repérer tous les indices possibles.
==Observation de la plaquette==
==Analyse de la fiche technique Sonix==
==Mise sous alimentation==
==Présentation du montage avec Arduino Uno==
==Décodage des messages avec l'Arduino==
==Code source Arduino==
==Commentaires et conclusion== J'ai écris ce code source Arduino dans le but de vous montrer une approche de décodage possible, de la donnée série. Je ne prétends absolument pas que c'est la meilleure façon de le faire. Après tout, mon expérience professionnelle se situe dans le matériel, pas au niveau logiciel. J'aurais pu, entre autres, utiliser une fonction d'interruption déclenchée sur chaque front montant. Cela aurait peut-être permis une meilleure gestion du décodage vs. les temps libres du processeur disponibles pour d'autres tâches.
Autre chose, je ne vous l'ai pas mentionné mais la consommation de courant du clavier lorsque alimenté à +5V est de 15 mA. Considérant qu'il y a 5 LEDs d'allumées, clairement d'alimenter le clavier à 5V n'est pas excessif. J'avais vérifié cela initialement avec une tension plus basse avant de pousser à 5V. J'aurais dû vous le dire à ce moment là. Ça fait partie des étapes de découverte.
Alors voilà, je vais le conserver ce clavier. On ne sais jamais quant je pourrais en avoir besoin. Et j'ai déjà fait du travail en amont donc ce sera assez facile de s'en servir. Je souhaite que vous ayez apprécié l'exercice. Manifestez-le par un pouce vers le haut si c'est le cas. Merci de votre soutien continu, et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #470 Banc d'Essai - Boîte de Substitution de Résistance Elenco RS-500

Comme bidouilleur, d'avoir en sa possession une boîte de substitution de résistances est essentiel à mon avis. J'en fais l'essai d'une aujourd'hui
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Depuis mes débuts comme bricoleur dans l'électronique, et même de façon professionnelle, j'ai périodiquement utilisé une boîte de substitution de résistance durant les phase de conception pour sélectionner la meilleure résistance dans un circuit donné. Je possède depuis longtemps cette boîte de substitution de résistance et condensateurs. Mais elle n'offre que 20 valeurs de résistance possibles, et elle commence à me donner de sérieux problème d'intermittence, malgré un nettoyage régulier. Je possède aussi cette boîte à résistance par décade professionnelle. Mais elle est immense, pesante, et elle ne couvre pas une résistance plus élevée que 100 KiloOhms. Si vous êtes curieux de voir comment elle est construite à l'interne, voyez ma vidéo #82. Vous allez voir qu'elle est bien construite. Le lien vers la vidéo est fourni dans la description ci-dessous. Donc, j'ai besoin d'une boîte de substitution de résistance plus universelle, fiable, et suffisamment petite pour pouvoir la cadrer dans mes vidéos. Je sais qu'il existe des solutions bas coût, par exemple des modèles qui nécessitent la pose de cavaliers pour sélectionner la résistance. Eh...Pas assez rapide et pratique à mon avis. ==Montrer Annonce Amazon==Je me suis plutôt procuré cette boîte de substitution Elenco modèle RS-500. En fait, c'est Jean-Marc, un mécène de longue date, qui me l'a récemment offerte à partir de ma liste de souhaits Amazon. Merci Jean-Marc d'avoir facilité la production de cette vidéo. Cette boîte vaut environ 40$, lorsqu'on inclut l'expédition; pas donné quand même. J'ai pensé en faire un petit banc d'essai, question de voir si je peux vous la recommander. Alors débutons par le déballage.
==Déballage + Fiche technique==
==Mesure R==
==Mesure zéro Ohm==
==Analyse interne==
==Nettoyage complété==
==Sommaire==
==Conclusion==
L'unité RS-500 que j'ai reçu ne semble pas de la toute dernière version. ==Montrer modèle amélioré== Un modèle amélioré, avec poignée et borne de mise à la masse est aussi disponible. La mise à la masse sous entend un blindage amélioré. Avoir su… Trop tard pour moi.
Autre chose, pour vous qui êtes en Europe, Amazon ne semble pas la distribuer là-bas. Faites des recherches avec des mots-clés "Elenco RS-500 Europe". Vous trouverez sans doute un distributeur qui vous convient. D'ailleurs si vous avez des suggestions de distributeurs, incluez-les dans les commentaires sous cette vidéo, pour le bénéfice de vos compatriotes.
Alors voici mon appréciation générale de l'Elenco RS-500. Sans être de qualité

Tous Droits Réservés

professionnelle, on parle quand même de plastique et d'interrupteurs d'entrée de gamme ici, la boîte est tout de même de bonne facture. La résistance produite semble stable. Il y a de l'attention de mise sur certains détails pour aider à une performance à long terme. Mais la grosse lacune selon moi est l'absence de nettoyage du PCB pour en retirer les résidus de flux de soudure. Il y a toujours risque de créer de la conductivité électrique parasite à long terme lorsqu'il y a ce genre de contaminant résiduel, particulièrement oû l'environnement est humide, et ce, malgré la présence de vernis résistant à la soudure sur la surface du PCB. Donc, est-ce que je recommande cette unité, oui, mais à condition de l'ouvrir à la réception et de faire un bon nettoyage à l'alcool du PCB. Elle n'est pas donnée cette boîte, mais je crois que vous apprécierez sa valeur sur le long terme.
Bien voilà ce qui met un terme à cette vidéo. Vous l'avez appréciée? Vous seriez bien aimable de cliquer sur le pouce vers le haut. Merci à vous tous pour votre fidélité. À la prochaine!

Lien vers l'item chez Amazon.ca:
https://www.amazon.ca/-/fr/dp/B0002KX76M/?coliid=I7QOODTLSB066&colid=26SVURQ8XXMPZ&psc=1&ref_=lv_ov_lig_dp_it

Lien vers la vidéo de dissection de la boîte de résistance à décade professionnelle:
https://www.youtube.com/watch?v=r_1qUkZz1Q0

Tous Droits Réservés

# #471 Découverte - Le Raspberry Pi Pico

Il y a un petit nouveau dans la famille Raspberry Pi, le Pico. Et je vais en faire la découverte avec vous aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, Salut! En janvier dernier, la Fondation Raspberry Pi (ou Pi, vous allez m'entendre prononcer les deux sans distinction tout au long de la vidéo), la fondation Raspberry Pi a lancé un nouveau produit, le Raspberry Pi Pico, vendu à environ 5$ plus le port. C'est leur première plaquette utilisant un microcontrôleur; les autres plaquettes Raspberry Pi utilisent des microprocesseurs, et elles sont finalement des ordinateurs roulant un système d'exploitation. Cette plaquette d'entrée de gamme Pico vise donc plus des applications dédiées d'automatisation, de contrôle, plus simples, ce que les bidouilleurs affectionnent. Mais comme vous allez le constater, avec son microcontrôleur RP2040 de 32 bits à deux coeurs, le Pico est dans un autre monde, comparé à l'Arduino Uno.
==Fiche technique==
==Buste==
Le microcontrôleur RP2040 est une implémentation puissante et moderne, et il y a beaucoup de fonctionalités que je n'ai pas mentionnées jusqu'à maintenant. Lorsqu'on tente de comparer le Pico à d'autres plaquettes couramment utilisées comme le STM32 Blue-Pill ou le ESP32, on constate la supériorité du Pico sur la STM32 Blue-Pill. Fréquence de l'horloge plus rapide, double coeur, blocs d'entrées/sorties programmables, fonctions intégrées pour les calculs en point flottant, ce ne sont que quelques exemples. Mais le Pico n'est pas parfait. Par exemple, il n'y a pas de support intégré du bus CAN, et ses broches d'entrée/sortie ne tolèrent pas les niveaux TTL 5V. La plaquette Pico n'offre pas non plus de connectique réseau ou Bluetooth, ce qu'offre le ESP32. Donc votre application dictera quel plaquette et microcontrôleur choisir.
Parlant d'application, le Raspberry Pi Pico peut couramment être programmé en deux langages: En C/C++, et en Python! Ça, c'est rafraîchissant! Et aujourd'hui, c'est en Python, en microPython en fait, que je vais programmer le Pico. Le microPython est une version compacte et adaptée du python 3 traditionnel. Il faut se rappeler que le python est un langage interprété. On fournit le code source au processeur, et il l'interprète et l'exécute. Pas d'étape de compilation de requise, ce qui rend le développement un peu plus rapide. Le prix à payer cependant est que c'est plus lent à exécuter que du code compilé. Mais dans beaucoup d'applications, et avec un processeur puissant, on n'y voit que du feu. Une question de choix, donc.
Bon, assez bavardé en face à face, allons voir de plus près le Pico, et faisons-le ensuite fonctionner.
==Vue en plongée, comparaisons avec autres plaquettes==
==Vue en plongée, analyse de la plaquette Pico==
==Installation du microPython==
==Installation de Thonny==
==Essai Hello World==
==Essai LED Blink==

Tous Droits Réservés

==Essai Affichage LCD==
==Essai double-coeur==
==Commentaire sur transfert de fichiers==
==Commentaires et conclusion==
Côté consommation de courant, le Pico se situe en quelque sorte au milieu de l'offre de plaquettes de microcontrôleurs. Lorsque je roule le test à deux coeurs que vous venez de voir, et en débranchant l'affichage, je mesure entre 35 et 40 mA sur le 5V. Donc pas mal, considérant la vitesse de l'horloge. Comme on peut contrôler sa cadence (et même faire un gros overclocking), il est possible de mitiger cette consommation de courant. Évidemment, on peut aussi le faire passer en mode veille, et là, on tombe à bien moins que 1mA.
En passant, le microPython a aussi été développé pour les ESP32 et ESP8266, si le coeur vous en dit. Moi je ne l'ai pas encore utilisé.
En conclusion, Le Raspberry Pi Pico n'est pas la 8ème merveille du monde, mais c'est une offre intéressante de micro-contrôle, particulièrement si votre application ne nécessite pas de connectivité réseau élaborée. Ses deux coeurs, sa vitesse d'horloge très rapide, sa connectique USB opérationnelle d'entrée de jeu et son support du langage de programmation Python sont à mon avis ses points saillants.
Voilà, j'espère que vous avez aimé cette vidéo. Si c'est le cas, je vous invite à vous abonner si ce n'est pas déjà fait. Et un pouce serait bien apprécié. Merci de votre soutien continu. À la prochaine!

Site web du Raspberry Pi Pico (en anglais):
https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-pico/
Présentation en français du Pico:
https://raspberry-pi.fr/raspberry-pi-pico/
Environnement de développement Thonny IDE:
https://thonny.org/
Lien Github d'exemple RPI-PICO-I2C-LCD de Tyler Peppy:
https://github.com/t-622/rpi-pico-i2c-lcd
Plaquette de conversion de niveaux logiques bi-directionnels:
Cherchez les mots clés "I2C Logic Level Converter Bi-Directional Arduino" sur les sites de vente en ligne.
Plaquette de conversion I2C pour LCD avec puce PCF8574:
Cherchez les mots clés "LCD PCF8574" sur les sites de vente en ligne.

Tous Droits Réservés

# #472 Mini-Plaquette - Synthétiseur HF ADF4351

Aujourd'hui je vous présente cette mini-plaquette pouvant fournir un signal d'horloge jusqu'à 4,4 GHz. Quand même!
==thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses Salut! Depuis quelques années sont apparues sur le marché des puces très polyvalentes pouvant synthétiser des signaux RF dans une plage de fréquences de plus en plus large, et avec une résolution fréquentielle de plus en plus fine. J'en ai fait la démonstration sur la puce Si5351, que j'ai montrée dans la vidéo #244. Le lien vers la vidéo est disponible dans la description ci-dessous. Aujourd'hui je vous montre une autre puce de ce type, la Analog Devices ADF4351, et elle est montée sur une mini-plaquette. ==Montrer annonce eBay== Cette mini-plaquette est disponibles sur les sites de vente en ligne pour moins de 20$. Elle permet de produire un signal d'entre 35 MHz et 4,4 GHz. Ça c'est toute plage d'opération! Et ça peut être très utile de posséder une telle source dans l'environnement d'un labo d'électronique. Pour trouver cette mini-plaquette, cherchez le mot-clé "ADF4351".
Ceci dit, il ne faut pas s'attendre à ce que cette puce produise une sortie au contenu spectral de qualité comparable à celle d'un générateur RF digne de ce nom. Après tout, la puce produit un signal carré, et il n'y a aucun filtrage harmonique en sortie. Et en plus, le contrôle de l'amplitude de sortie est très limité. Mais comme signal utilitaire, ça peut souvent convenir.
Cette vidéo est longe, plus de 40 minutes. C'est qu'il y a beaucoup à couvrir, à mesurer, et j'en ai sauté. Je vous présente donc sans plus tarder la fiche technique du circuit intégré synthétiseur ADF4351.
==Fiche Technique==
==Analyse de la plaquette==
==Montage Arduino utilisé==
==Code source Arduino==
==Mesures du spectre fréquentiel==
===Buste - Finale==
Dommage que l'oscillateur inclus sur la mini-plaquette soit de si mauvaise qualité. Quoi qu'il en soit, jamais ce genre de synthétiseur ne produira un signal au contenu spectral équivalent à celui d'un quartz. Mais on a vu, à condition que le signal de référence soit propre, que la mini-plaquette peut produire un contenu au bruit de phase raisonnable. Ceci dit, lorsque la fréquence de sortie a un rapport entier comparé à la fréquence de référence, la sortie sera plus propre au niveau du contenu en bruit. Donc, pour une fréquence sélectionnée, et avec du filtrage des harmoniques approprié en sortie, cette mini-plaquette pourrait remplacer un quartz dans certaines applications. À essayer.
Autre chose, j'ai noté que la librairie Arduino pour l'ADF4351 permet d'aller jusqu'à 4,29 GHz, pas 4,4 GHz, la limite que la puce peut produire. C'est probablement le choix des paramètres de configuration qui force cela. Et la fréquence minimale qu'on peut saisir est 34,8 Mhz.
Finalement, si la solution ADF4351 vous intéresse, sachez qu'il existe des plaquettes ADF4351 avec contrôleur intégré, donc autonome. L'une d'entre elle possède un affichage LCD à deux lignes, et l'autre solution offre un affichage couleur tactile.

Tous Droits Réservés

Bien voilà, j'espère vous avoir fait découvrir, dans cette vidéo exhaustive, cette belle petite puce très polyvalente. Je vous rappelle en terminant que vous pouvez me soutenir dans la production des vidéos d'Électro-Bidouilleur. Plus de détails dans la description ci-dessous. Merci et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #474 Fonctions Logiques, partie 2: Les Compteurs

Voici une fonction logique qui peut, encore de nos jours, nous être utile. Je vous parle du compteur.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Voici la deuxième vidéo de cette série couvrant la découverte de circuits logiques classiques TTL 74xx et CMOS 40xx, en particulier les fonctions plus élaborées comme les bascules, décodeurs, encodeurs, registres à décalage, etc. Ces fonctions classiques sont le fondement des circuits logiques, qu'ils soient très simples ou très complexes. Aujourd'hui je vais vous entretenir d'une autre fonction essentielle de la logique séquentielle, le compteur. Le compteur est un circuit logique séquentiel, donc on parle de coups d'horloge ici pour l'animer. Le compteur possède typiquement une broche d'entrée d'horloge et un groupe de signaux de sortie qui représentent une valeur entière, le compte. A chaque front d'horloge, le circuit incrémentera ou décrémentera le compte, selon la configuration choisie. En interne, les compteurs utilisent des bascules!, on a vu cela dans la première vidéo de la série, des bascules pour présenter le compte en sortie et pour le conserver entre les coups d'horloge. Donc, un compteur, ça peut servir à compter des évènements (des impulsions) ou ça peut servir à produire une séquence de bits comme stimuli à d'autres circuits. Un exemple? L'adresse sur un bus d'adresse d'un processeur. L'adresse augmente par sauts constants pour aller lire les case de mémoire de programme, et exécuter les instructions qui s'y trouvent, une à une. Bon, maintenant que jai décrit ce qu'est un compteur comme fonction logique, regardons son implémentation, et une image vaut mille mots.
==Écrans Compteur==
==Buste== Alors maintenant expérimentons un peu avec des compteurs.
==74390 - compteur simple à décade==
==74390 - diviseur par 10/100==
==Conclusion - Buste==
Je vous ai mentionné en intro que ce genre de puce compteur peut encore être utile de nos jours. Bien voici deux exemples concrets. ==montrer écran schéma GPS_Std== D'abord, j'ai utilisé un compteur 74HC390 comme diviseur par 2 ou comme diviseur par 10 sur la partie de distribution d'un référence 10 MHz pilotée par GPS. Le circuit fournissait des sorties 10 MHz ainsi que des sorties à 1 ou 5 MHz, la fréquence étant sélectionnée par un cavalier.
==Buste== Un autre exemple, vous vous rappelez peut-être de ma série de vidéos de découverte des FPGA? Dans la 3ème vidéo de la série, ==Montrer image snapshot== j'ai programmé un diviseur par 10 millions dans le FPGA en utilisant des blocs logique 74390 et 7490. Je vous l'ai mentionné, des projets logiques complexes, comme ceux sur les FPGAs, utilisent eux aussi des fonctions logiques traditionnelles, portes logiques, bascules, compteurs, etc.
Alors, voilà pour cette vidéo aujourd'hui. J'espère que vous l'avez aimée. Un pouce serait bien apprécié si c'est le cas. Et demeurez à l'écoute pour la suite. Merci à vous tous, un merci particulier à ceux qui me soutiennent, et à la Prochaine!

Tous Droits Réservés

Vidéo EB_#270 Découverte - Le FPGA, Partie 3 - Mon Premier Essai: Diviseur d'Horloge par 10M:
https://www.youtube.com/watch?v=WZsLfu7MUyk

Tous Droits Réservés

# #475 Découverte - Les Perles de Ferrite

Les perles de ferrite, ces petites bêtes mystérieuses… On va tenter de comprendre à quoi elle peuvent bien servir.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! La demande me vient périodiquement, de faire une vidéo sur les perles de ferrite: À quoi elles servent, et comment elles fonctionnent. Je vous l'accorde, c'est un sujet un peu négligé en électronique. C'est peut-être dû au fait qu'il n'y a habituellement rien d'écrit sur les ferrites. Ce sont comme des boîtes noires. Alors aujourd'hui, je vais vous décrire ce qu'est une perle de ferrite, son principe de fonctionnement, et je vais vous donner des astuces à retenir pour les utiliser. Et pour visualiser un peu mieux l'action des perles de ferrite, je vais aussi faire des mesures de perles sur l'analyseur de réseau vectoriel. Alors lançons-nous sans tarder, car ce sera une autre vidéo de plus de 30 minutes.
==changement d'angle caméra==
Les perles de ferrite sont typiquement utilisées en électronique comme élément de filtrage des hautes fréquences, à plus de 1 MHz, et la plupart du temps à beaucoup plus haut en fréquence. Une perle de ferrite peut constituer le noyau d'un inducteur pour améliorer, de deux manières, sa capacité à bloquer les bruits haute fréquence indésirables. Premièrement, le ferrite concentre le champ magnétique d'une bobine, ce qui augmente l'inductance résultante et donc la réactance, et donc contribue à créer un filtrage passe-bas. Deuxièmement, et c'est sa caractéristique la plus importante dans le contexte de la vidéo d'aujourd'hui, elle peut produire une perte supplémentaire en chaleur en vertu de la génération de résistance dans le ferrite lui-même. La perte réchauffe le ferrite, mais c'est normalement de la chaleur négligeable, à moins que l'on travaille avec des émetteurs par exemple.
L'idée est de diminuer les interférences transmises par conduction sur les pistes de cuivre, les fils et les câbles, pas de réduire les interférences par radiation. C'est l'action principale des perles de ferrites. Les perles ne sont pas une mesure définitive et unique pour résoudre des problèmes de bruit HF. Elle ne sont qu'une mesure additionnelle à du bon filtrage capacitif et inductif classique. Il ne faut donc pas croire que la perle de ferrite est la 8ème merveille du monde. Mais beaucoup de concepteurs ont tendance à la saupoudrer un peu partout dans les circuits par mesure préventive.
Notez que le ferrite ne sert pas qu'à faire des perles pour atténuer les signaux parasites. Les noyaux de ferrites sous forme de tiges et de tores servent aussi beaucoup dans la fabrication de transformateurs HF. On s'assurera alors de les utiliser dans leur zones d'impédance où les pertes résistives sont moindres, pour minimiser les pertes.
==Écran caractéristiques Perles==
==Écran circuit équivalent==
==Écrans Mesures des perles tubulaires==
==Écrans mesure de la perle clip on==
==Écran détermination du matériau de ferrite==
==Écran effet multiplicatif d'impédance==

Tous Droits Réservés

==Écran Ferrite vs. poudre de fer==
==Écran application sur circuit logique==
==Liste Manufacturiers de perles de Ferrite==
==Site web Fair-Rite==
==Commentaires et Conclusion==
Mon ami Jacques a beaucoup expérimenté avec les perles de ferrite depuis 20 ans. Il a produit plusieurs documents de vulgarisation, essentiellement des présentations qu'il a données au fil des ans. Il donne beaucoup d'information intéressante au sujet des perles de ferrites, entre autres  au sujet des baluns et des transformateurs. Le matériel est en anglais cependant, mais ça vaut vraiment la peine d'y jeter un coup d'oeil. Jacques a aussi produit des chiffriers Excel permettant de faire toutes sortes de conversions d'impédance et de traçage de courbes. Si vous possédez un VNA (même le NanoVNA), ou si vous possédez un analyseur d'antenne capable de mesurer l'impédance, vous voudrez obtenir une copie de ces fichiers Excel. Je vous fournis les liens vers les présentations et les fichiers XLS dans la description sous cette vidéo. Merci Jacques!
Voilà ce que je voulais couvrir aujourd'hui. J'espère vous avoir aidé à démystifier les perles de ferrites. Il y a tellement plus de matériel que j'aurais pu couvrir. Mais je crois avoir touché à l'essentiel. Comme toujours, vos commentaires sont sollicités. Et n'oubliez pas de vous abonner à ma chaîne Électro-Bidouilleur si ce n'est pas déjà fait. Merci et à la prochaine!

Documents à consulter sur le site web de mon ami Jacques:
Baluns et Ferrites (2021, en français!):
http://ve2azx.net/technical/BALUNS2021.pdf
Deriving series impedance from attenuation data:
http://ve2azx.net/technical/MeasuringSeries-Z-FromdB.pdf
Common  Mode  Choke / Balun - And how to Measure the Choking Impedance:
http://ve2azx.net/technical/ChokeCurrentBalun.pdf
S11 VNA Data Converter Excel Spreadsheet:
http://ve2azx.net/technical/S11_DataConverter2.xls
Impedance Measurements With a VNA - Series and parallel modes - Excel Spreadsheet:
http://ve2azx.net/technical/Series_Parallell-Impedance_with_VNA-Re_Im.xls
Get the Most from your Antenna Analyzer:
http://ve2azx.net/technical/TheAntennaAnalyzerPowerUser1.pdf

Tous Droits Réservés

# #476 Banc d'Essai - L'analyseur de Spectre RF TinySA

Voici le petit frère du NanoVNA. Son nom, TinySA, un analyseur de spectre RF. J'en fais un banc d'essai aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, salut. Je vous ai présenté dans ma vidéo #305, il y a un peu moins de deux ans, le nanoVNA, ==montrer NanoVNA== ce petit analyseur de réseau vectoriel d'entrée de gamme bien fait, le NanoVNA. Bien il y en a qui ont de la suite dans les idées. De nos jours on peut se procurer, et je l'ai fait pour vous, un instrument d'apparence très similaire, mais aux fonctions bien différentes. Il s'agit ==montrer boîte TinySA== d'un petit analyseur de spectre radiofréquence appelé TinySA. Il est disponible pour une soixantaine de dollars américains, pas cher pour un analyseur spectral. Mais est-ce possible d'obtenir un véritable analyseur de spectre, pouvant faire des mesures significatives jusqu'à 960 MHz à ce bas prix? Bien aujourd'hui, je vais en faire l'évaluation, et je vais vous donner mon jugement final. La vidéo sera longue. Comme c'est un instrument fondamental, je n'hésiterai pas à y mettre plus de temps. Regardons tout de suite quelques unes de ses caractéristiques pour savoir de quoi on parle.
==Site Web Banggood==
==Unboxing==
==Evaluation Bande Low==
==Évaluation Bande High==
==Évaluation générateur de signal==
==Commentaire sur logiciels PC==
==Commentaires et conclusion==
Comme la vidéo s'allonge beaucoup, je ferai quelques essais des solutions logiciel de contrôle PC dans le futur, et je vous reviendrai ultérieurement là-dessus dans une autre vidéo de mise à jour.
On serait porté à croire qu'un analyseur spectral possédant un générateur de signal intégré pourrait être configuré pour que le générateur agisse en tracking generator (générateur de suivi), donc comme stimuli pour faire des mesures de filtres, par exemple. Et bien non, c'est soit la fonction analyseur, soit la fonction générateur, mais pas les deux en simultané. Dommage.
Bon, allons-y avec le résumé de mon évaluation du TinySA.
==Écran Résultats d'évaluation==
Alors, je recommande l'achat du TinySA. C'est un analyseur de spectre d'entrée de gamme, pas un instrument de laboratoire professionnel. Il possède des qualités surprenantes pour le prix, mais aussi beaucoup de défauts et limites qu'il faut connaître pour ne pas se faire mentir sur nos mesures. Ceci dit, si c'est le seul analyseur de spectre que vous pouvez vous permettre, alors vous avez intérêt à en posséder un. Et si c'est de l'analyse générale du spectre radio, branché à une antenne, de la découverte, que vous voulez faire, alors vous aurez beaucoup de plaisir avec ce petit appareil.
Bien voilà, ça suffit pour aujourd'hui. Comme toujours, j'apprécierais que vous cliquiez sur le pouce vers le haut si vous avez apprécié. Je mets beaucoup d'effort dans mes vidéos, et

Tous Droits Réservés

c’est toujours apprécié de recevoir un retour favorable. Merci et à la prochaine!

Lien vers item Banggood:

Lien vers le site web wiki officiel du TinySA:
http://www.tinysa.org/

Tous Droits Réservés

# #477 Mise en Route - Le Programmateur/Débogueur PICKit 3 (Clone)

J'ai commandé ce ==Montrer PICKIT3== Programmateur/débogueur PICKit 3. Ce n'est pas évident de le faire fonctionner. Bien voici comment procéder.
==Thème==
Bidouilleuses, Bidouilleurs salut! Depuis au moins 10 ans, j'utilise ==Montrer K150== ce programmateur de type K150 pour transférer mes programmes sur microcontrôleur PIC dans mes projets. Mais ce programmateur n'est plus entretenu par ses créateurs depuis belle lurette, ce qui fait que nombre de microcontrôleurs PIC récents ne sont pas reconnus. Et il faut travailler avec les pilotes de port USB/série pour le faire fonctionner dans Windows 10. Et en plus, ce n'est qu'un programmateur, pas un débogueur en circuit. Donc, il était temps que je passe à quelque chose de mieux. Microchip offre le PicKit 4, pour presque une centaine de dollars, lorsqu'on ajoute les taxes et la livraison. C'est trop cher à mon goût juste pour de la programmation de bidouillage. ==Montrer AliExpress== Il existe sur le marché des répliques du PICKit 3, le modèle précédent, vendus à moins de 20$. Ça c'est plus dans ma palette. Le PICKit 3 est opéré dans l'environnement MPLAB X de Microchip. On fait du code source, on le compile et on programme directement sur le PIC, tout cela dans MPLAB X. Alors je m'en suis commandé un, ce PICKit 3, accompagné d'un adaptateur/support ZIF pour programmer des PICS à la volée. Une fois le PICKit 3 en main, je me suis aperçu que ce n'était pas intuitif de le faire fonctionner comme programmateur. Et comme vous le verrez, la documentation fournie n'aide pas. Il y a bien la fiche technique du PICKit 3 qui aide, mais elle est en anglais. J'ai donc cherché, expérimenté et trouvé comment le faire fonctionner. Et j'ai cru bon partager mes trouvailles pour vous faciliter la vie. Allons d'abord voir le matériel reçus, comment le connecter et le configurer, et par la suite je vais programmer et faire fonctionner un PIC12F683.
==Déballage en plongée + Configuration matérielle==
== Configuration MPLAB X + Programmation PIC==
==Essais de LED clignotante==
==Commentaires et conclusion==
Évidemment, comme avec tout programmateur, vous pouvez relire le contenu du PIC si vous le désirez, mais c'est du langage assemblé que vous obtiendrez. Pas du langage C d'origine. Notez que le PICKit 3 peut aussi se brancher directement en circuit pour programmer et surtout déboguer un programme de PIC, instruction par instruction. C'est un gros avantage, et je me suis déjà prévalu d'une telle fonctionnalité dans le passé. Il vient un moment où on est mystifié par le comportement de notre programme, de son exécution sur un vrai microcontrôleur. Il faut alors y aller une instruction à la fois en sondant le matériel, et pas simplement faire un simulation.
Je vous l'ai mentionné, je me suis servi aussi du Guide de l'Usager du PICKit 3 pour comprendre la connectique aujourd'hui. Il est en anglais, mais il y a des dessins qui expliquent les branchements. À voir, donc. Je fournis un lien vers celui-ci dans la description sous la vidéo.

Tous Droits Réservés

Voilà, j'espère que cette vidéo vous sera utile à un moment donné. Vos commentaires sous les vidéos sont les bienvenus. Et n'hésitez pas à vous abonner à ma chaîne si ce n'est pas déjà fait. Je suis un touche-à-tout en électronique, moderne et vintage. Merci et À la prochaine!

Pour trouver le PICKit 3 sur les sites de vente en ligne, cherchez les mots-clés "PICKit 3".
Guide de l'Usager du programmateur/débogueur PICKit 3:
http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/PICkit_3_User_Guide_51795A.pdf

Tous Droits Réservés

# #479 Découverte - L'intensité des LEDs Rouges, Modernes vs. Anciennes

Je vais m’amuser un peu avec des LEDs rouges, récentes et anciennes. Allons-nous voir des différences de performance?
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs Salut! Avec les années, j’ai constaté une augmentation de la luminosité des Diodes Électro-Luminescentes, les LEDs. Mais je n’ai jamais fait d’essais pour confirmer cela. Et là je ne parle pas des LEDs d’éclairage exotique, ou des diodes laser. Je parle uniquement des bonne vieilles LEDs rouges utilisées pour indiquer un état allumé-éteint ou comme voyant d’alarme, le genre de LED à un dollar le sac de 100. Aujourd’hui je vais mettre à l’essais plusieurs diodes rouges de générations différentes pour voir si c’est effectivement le cas, que la brillance a augmenté avec les années, et de combien. Je vous présente tout de suite le montage qui, soit dit en passant, utilise un régulateur de courant.
==Montage==
==Explications LM317 en régulateur de courant==
==Essais à courant fixe==
==Mesure de tension aux bornes==
==Vieilles LEDs grillées==
==Conclusion==

EB_#20 Le Régulateur de Tension comme chargeur d'appoint de Batterie:
https://www.youtube.com/watch?v=ot9aNy_Pm3Q

Tous Droits Réservés

# #480 Introduction - Le Masquage de Bits en Programmation

En programmation informatique, le masquage de bits, vous saisissez de quoi je parle? Non? Bien je vous l'explique tout de suite.
==Thème==
Bidouilleurs, salut! Je vous ramène pour quelques secondes en 1984, à mes débuts en informatique. Je possédais un ordinateur Commodore Vic20. Dans le manuel du Vic20, on nous donnait des exemples de programmes dans lesquels on trouvait des instructions du genre:
==Montrer instructions==
POKE 53270 , PEEK(53270) OR 8
ou POKE 53270 , PEEK(53270) AND 247.
==Buste== Mais qu'est-ce que c'était que ce AND ou ce OR utilisé entre deux valeurs? Mystérieux. Bien sûr, avec le temps j'ai fini par comprendre que c'est du masquage de bits qui était fait, c'est à dire que l'on désire isoler un ou des bits en particulier pour les lire ou modifier leur état sans égard ni changement aux autres bits de l'octet. Alors c'est de cela dont je vais vous parler aujourd'hui. Et si vous faites de la programmation de microcontrôleur, ça vous servira tôt ou tard. J'en ai fait il n'y a pas si longtemps pour contrôler la plaquette PCB à affichage à partir d'un arduino ou d'un Commodore 64. On peut se servir du masquage de bits pour lire ou contrôler un bit à la fois sur un port d'entrée/sortie. Il y a bien des commandes qui vous permettent de contourner le problème, mais c'est souvent plus concis de faire du masquage de bits. Un autre usage du masquage de bits est dans la frugalité d'utilisation de la mémoire RAM d'un microcontrôleur. Vous le savez, la mémoire RAM dans les petits microcontrôleur est une ressource très limitée. Lorsqu'on veut sauvegarder une valeur binaire comme un état vrai ou faux, allumée-éteint, exécuté ou pas, c'est du gaspillage d'utiliser un octet complet, donc 8 bits) pour conserver un seul état binaire. Avec le masquage de bits, on en conservera 8 dans chaque octet. Et en passant, si vous voulez programmer en langage d'assembleur, vous devez absolument maîtriser le masquage de bits. Alors je vous explique tout cela à main levée.
==Explications tableau blanc==
==Exemple Arduino==
Retournons à mon exemple initial du Vic20, pour voir si on peut maintenant comprendre les deux instructions mystérieuses.
==Écran instructions==
==Conclusion==
Alors, Pierre B, vous qui êtes débutant, et qui cherchiez des explications sur le sujet, est-ce plus clair pour vous maintenant, le masquage de bits? J'ose espérer que oui. Petit sujet simple à expliquer, et simple à filmer. Merci à toutes et a tous de votre soutien, et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #482 Fonctions Logiques, partie 3: Les Registres à Décalage

Voici une fonction logique polyvalente, et même amusante dans certaines circonstances. Bien sûr, je parle du registre à décalage.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Voici la troisième vidéo de cette série couvrant la découverte de circuits logiques classiques TTL 74xx et CMOS 40xx, en particulier les fonctions plus élaborées comme les bascules, décodeurs, encodeurs, compteurs, etc. Ces fonctions classiques sont le fondement des circuits logiques, qu'ils soient très simples ou très complexes, et c'est pour cela que je m'y attarde, et que je les fais fonctionner en démonstration. Aujourd'hui je vais vous entretenir d'une autre fonction essentielle de la logique séquentielle, le registre à décalage (ou shift register en anglais). Le registre à décalage est un circuit logique séquentiel, donc on parle à nouveau de coups d'horloge pour l'animer. Le registre à décalage utilise une chaîne de bascules (tiens tiens, des bascules à nouveau). La sortie d'une bascule est connectée à l'entrée de la suivante, et ainsi de suite. Les bascules partagent un seul signal d'horloge, ce qui entraîne le déplacement des données stockées dans le circuit d'une bascule à l'autre. Dans sa forme la plus commune, le registre à décalage permet de faire une conversion de données de format série au format parallèle. Mais comme vous allez le constater, il existe plusieurs autres formes de registres à décalage. Plus en détail, le principe de fonctionnement.
== Principe de fonctionnement ==
== Types de registres à décalage ==
== Offres TTL et CMOS ==
== Démo #1: Schéma ==
== Démo #1: Démo ==
== Démo #2: Démo ==
== Démo #2: Schéma ==
== Démo #2: Code Source ==
== Commentaires et Conclusion ==
Vous croyez m'avoir déja vu parler de registres à décalage? Et bien oui. D'ailleurs dans la première vidéo == Montrer vidéo == de remise en marche de ce PCB d'affichage à LED 7 segments, vous avez constaté l'usage de plusieurs registres à décalage 74164 branchés en cascade, avec un bit de sortie de connecté sur chacun des segments de l'affichage à 12 chiffres. Si vous n'avez pas vue les vidéos, je fournis un lien vers la vidéo dans la description ci-dessous. Vous y verrez une autre application de registre à décalage.
Si vous vous construire un chenillard à beaucoup de LEDs, vous n'aurez aucune difficulté à trouver des idées de circuits. Mais l'utilisation d'un micro-contrôleur est définitivement la méthode la plus polyvalente. Et si vous manquez de broches de sorties, pensez registre à décalage!
Alors, voilà pour cette vidéo aujourd'hui. J'espère que vous l'avez aimée. Un pouce serait bien apprécié si c'est le cas. Et demeurez à l'écoute pour la suite. Merci à vous tous, un merci

Tous Droits Réservés

particulier à ceux qui me soutiennent, et à la Prochaine!

Vidéo EB_#449 Remise en Marche - PCB avec Affichages LED et Interrupteurs Rotatifs:
https://www.youtube.com/watch?v=JwvyBXYyrgE

Tous Droits Réservés

# #484 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 1

On me le demande à répétition: pourrais-tu nous construire un émetteur AM? Oui je le peux. Et ce sera un bon émetteur AM, pas un jouet.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! Il aura fallu que mon ami JC me dise qu'il considérait dépenser quelques centaines de dollars pour se procurer un émetteur de radiodiffusion AM, pour que je me décide à y mettre les mains à la pâte. Vous me l'aviez demandé depuis longtemps, mais là je m'exécute. Mon intention est de construire un émetteur AM légal, stable, ayant une bonne performance, et à un coût beaucoup beaucoup moindre. Ce ne sera pas un émetteur-jouet à un seul transistor. Il faut que l'émetteur ait le potentiel d'être ultimement homologué, moyennant quelques ajustements futurs.
Je vais documenter le développement et la construction de l'émetteur dans une série de quelques vidéos, car il y a beaucoup trop à dire et à monter pour une seule vidéo.
La modulation AM est un des types de modulation les plus simple à produire. Il n'y a que l'émission de code morse qui est plus simple. Mais vous verrez qu'il y a quand même des considérations technique pour produire une émission de qualité. Filtrage, limiteur de modulation, porteuse verrouillée par quartz sont des points importants à considérer.
Dans cette première vidéo, j'établirai les objectifs du projet et une sélection de circuits possibles. Je vais aussi regarder le côté réglementation pour un émetteur de ce type sans licence. Vous n'êtes pas certain de savoir comment un émetteur AM produit sa sortie RF modulée? Bien regardez tout d'abord cette description de la modulation d'amplitude.
==Description AM==
==Schéma-bloc Émetteur AM==
==Solutions possibles: Oscillateur==
==Solutions possibles: Modulateur==
==Solutions possibles: Ampli audio limiteur==
==Solutions possibles: Ampli RF de sortie==
==Commentaires et Conclusion==
Je vous ai présenté les choix que moi je fais. Mais il est clair qu'il y a plus d'une façon de créer un émetteur AM. Peut-être auriez-vous choisi d'autres façons, d'autres topologies, d'autres circuits que je n'ai pas énumérés. Excellent. On a tendance à choisir des circuits en fonction de nos expériences antérieures, car on est souvent plus à l'aise avec une approche plutôt qu'une autre. On aime ré-utiliser, c'est normal. En autant que ça fonctionne bien, c'est l'essentiel.
Voilà pour cette première vidéo. Dans la deuxième vidéo de la série, je vais vous montrer en détail et faire fonctionner les circuits choisis. Donc demeurez à l'écoute pour la suite. Merci de me suivre, et merci de votre soutien. À la prochaine!

CNR-210, 10e édition, Cahier des charges sur les normes radioélectriques - Appareils radio exempts de licence,  : matériel de catégorie I, ISDE Canada:
https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/CNR-210-edition10A1.pdf/$file/CNR-210-edition10A1.pdf

Tous Droits Réservés

# #485 Banc d'Essai - Casque-Loupe avec Grossissement Interchangeable

Je n'ai pas acheté ce casque grossissant pour le style, ça c'est sûr! Ça fait pas mal vieux bijoutier. Mais est-ce utile comme outil du bidouilleur en électronique? Je vais vous donner mon impression.
== Thème ==
Bidouilleurs, salut. Si vous suivez d'autres youtubeurs qui font de l'électronique, vous en avez peut-être déjà vu un porter ce genre de bandeau-loupe, ou casque-loupe (en anglais, magnifying headband). Moi je vois Adrian, de la chaîne Adrian's Digital Basement très souvent porter un tel casque lorsqu'il travaille sur son établi. == Montrer listing Amazon== Ça m'a convaincu d'en ajouter un sur ma liste de préférences Amazon. Et Jean-Marc, un mécène Électro-Bidouilleur a été très aimable de me le faire expédier. Alors, est-ce un outil essentiel d'un labo d'électronique? Est-ce mieux qu'une bonne lampe-loupe éclairée? Bien je vais le mettre à l'essai et vous donner mes impressions qualitatives. Naturellement, mes yeux ne sont pas les vôtres, alors les résultats pourraient varier d'une personne à l'autre. D'abord je vous montre de près en quoi consiste ce casque grossissant.
== Vue en plongée - Déballage ==
==Vue frontale==
Alors voici les résultats et impressions que j'en tire. Notez que ce sont mes perceptions, avec la vision que je possède. Pour fins d'information, mes lunettes corrigent une hypermétropie avec un facteur de  +1,4, et elles corrigent aussi un peu d'astigmatisme. Et ce casque est évidemment fait pour être utilisé conjointement avec des lunettes.
La qualité des lentilles semble correcte. L'image est nette et claire. Je n'ai pas perçu de défaut ni d'aberration.
Comme la distance lentilles-yeux est fixe, plus le grossissement choisi est élevé, et plus il faudra se rapprocher du sujet pour obtenir une image nette. Étant plus près, le sujet apparaîtra forcément plus gros. Mais avec un grossissement de 3,5 fois, il faut positionner le sujet à 10 cm pour avoir une image nette. Pas évident dans nos actions, et pas vraiment pratique en électronique.
Une autre chose que j'ai notée, c'est que l'image a tendance à se dédoubler avec la lentille de grossissement le plus fort, à 3,5 fois. Et on voit plus d'images des bordures dans le champ de vision. C'est probablement parce que les yeux sont très convergents. Et donc dépendamment des individus, ça pourrait être agaçant.
Maintenant, pour une raison que j'ignore, je m'induis un mal de tête quand je me sers du casque pour plus que quelques minutes, que ce soit avec ou sans mes lunettes, le résultat est le même. Alors ça pourrait être un facteur limitant pour certains. Ce genre de casque est beaucoup utilisé, donc c'est probablement ma vision qui est en cause. Mais y aurait-il une autre raison?
Je vous l'ai mentionné, la tension des ajustements qui se relâche lorsqu'on élève et redescend la lunette à répétition. Il faut donc reserrer les écrous périodiquement.
Aussi mentionné, la fixation des optiques avec ces petites goupilles de plastique rend le

Tous Droits Réservés

remplacement des optiques pas si simple. Ils auraient dû utiliser une méthode de fixation intégrée au casque; ça aurait rendu le remplacement des optiques plus aisé.
Le casque est plus ou moins confortable, on s'en serait douté. Et la bande frontale laisse des marques temporaires dans la peau. C'est ma famille qui me l'a fait remarquer autour de la table de cuisine au dîner.
Une constatation sommaire: Le casque performe plus du fait qu'il permet de se rapprocher du sujet tout en gardant le focus net, que par son effet de grossissement pur et simple. Il y a quand même un léger grossissement avec la lentille, mais c'est pas Wow! Avec la lentille x3,5. le sujet est pas 3,5 fois plus gros. Mais c'est net, et on voit la poussière sur les surfaces.
Alors, est-ce que je recommande ce casque-loupe comme un essentiel de labo d'électronique? C'est bien difficile pour moi de le faire, car votre vision est différente de la mienne. Je me vois utiliser mon casque lorsque je n'ai pas accès à ma lampe-loupe. Mais je ne l'adopterai jamais de facto comme certains autres le font. Le champ de vision est trop restreint à mon goût, comparé à ma lampe-loupe. Et j'en obtiens des maux de têtes. Ceci dit, j'aimerais lire vos expériences personnelles avec de tels casques-loupes dans les commentaires sous cette vidéo. Vous aimez ou pas?
Donc voilà, avez-vous apprécié mon évaluation d'aujourd'hui? Alors je vous remercie de cliquer sur le pouce. Et À la prochaine!

Pour trouver ce casque sur les sites de vente en ligne, utilisez les mots-clés: "head magnifier".

Tous Droits Réservés

# #486 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 2

Je poursuis avec la construction d'un émetteur AM. Aujourd'hui je parcours avec vous le schéma électrique.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! Voici la deuxième vidéo de cette série sur la construction d'un émetteur AM de bonne performance, syntonisable, et stable en fréquence. Dans la première vidéo, j'ai énuméré quelques possibilités de circuits de chaque bloc. De ces possibilités, j'ai sélectionné les topologies de circuit qui rencontrent mes exigences. Aujourd'hui je vais vous montrer le schéma de version 1 qui m'a servi à produire ==montrer PCB== cette plaquette PCB. Je suis conscient qu'une vidéo de plus de 30 minutes dans laquelle je dissèque un schéma électronique, c'est assez statique, et ça peut devenir ennuyant. Mais il faut tout de même que j'explique le circuit final de façon convenable. Alors faites une pause ici si nécessaire, allez vous faire un bon espresso, et revenez me voir. On y va?
==Description Schéma hiérarchique==
==Schéma-bloc Émetteur AM==
==Description Schéma Oscillateur==
==Description Schéma Modulateur==
==Description Schéma Ampli audio limiteur==
==Description Schéma Ampli RF de sortie==
==Description alimentations==
==Commentaires et Conclusion==
Au sujet de la protection aux décharges de l'ampli de sortie. Il y a d'autres solutions possibles qui pourraient, conjointement ou alternativement, offrir une certaine protection sur la ligne RF. Par exemple, l'ajout d'une ampoule au néon entre la ligne RF et la masse, offrirait un chemin de conduction que lorsque la tension développée dépasse les 60-70 volts. On pourrait aussi ajouter une cartouche de décharge à gaz (les Gas Discharge Tubes en anglais) qui produit un arc de décharge à des tensions aussi basses que 70V. Dans les deux cas, la capacité parasite est faible et donc ne perturberait pas vraiment l'impédance en sortie vers l'antenne.
Comme je vous l'ai mentionné dans la première vidéo, il y a clairement plusieurs solutions possibles pour concevoir un émetteur AM. Je vous ai présenté les choix que moi j'ai fait. Peut-être auriez-vous choisi d'autres topologies, d'autres circuits que les miens. En autant que la solution finale fonctionne bien, c'est l'essentiel. Quoi qu'il en soit, n'hésitez pas à nous informer de vos choix dans la description sous cette vidéo.
Voilà pour cette deuxième vidéo. Dans la troisième vidéo de la série, je vais vous montrer de près la plaquette PCB assemblée, et je vais la faire fonctionner et vous faire entendre le résultat…==Faire jouer émetteur AM== Oh, justement en voici un exemplaire de l'émetteur...ouais, ça sonne comme la AM. Donc demeurez à l'écoute de la chaîne É-B pour la suite. Merci de me suivre, et merci aussi de votre soutien. À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #487 Mini-Plaquette - Émetteur et Récepteur aux Infrarouges (pour télécommande)

Ça faisait un petit moment que je n'avais pas présenté de mini-plaquette. Alors aujourd'hui je vais explorer avec vous deux mini-plaquettes de télécommande infrarouge.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! Un des secteurs de l'électronique que je n'ai pas exploré jusqu'à maintenant est tout l'aspect de télécommande par infrarouges, ==Montrer télécommande== les bonnes vieilles télécommandes d'appareils audio-visuels. Bien il existe des mini-plaquettes nous permettant de débuter dans l'infrarouge, et ==montrer annonce eBay== cette paire Émetteur-Récepteur à pris très bas semble la plus populaire. J'en ai commandé un ensemble, ==Buste== et je vais découvrir aujourd'hui avec vous comment les utiliser. Alors lançons-nous sans tarder.
==Déballage==
==Essai émetteur avec photo-diode==
==Essai récepteur avec télécommande==
==Analyse du standard du récepteur==
==Essai du récepteur avec générateur BF==
==Essai du récepteur avec arduino==
==essai de l'émetteur avec arduino==
==Commentaires et conclusion==
Avec ce genre de mini-plaquettes, on peux donc penser automatiser le contrôle d'appareils domestiques fonctionnant avec une télécommande. Avec un peu d'adaptation, on pourrait aussi établir un lien de données à bas débit dans une pièce. Pour que ce lien soit bi-directionnel, il faudrait vraisemblablement utiliser deux fréquences porteuses différentes pour aider au décodage, et donc utiliser deux modèles de récepteur de télécommande différents. Quand on se met à réfléchir sur les applications possibles, il y a des idées qui nous viennent en tête. Et ça offre aussi l'avantage d'une isolation galvanique.
Bon, ça fait le tour du sujet pour aujourd'hui. J'espère que tout cela fera germer des idées de projets chez vous. Je vous invite à cliquer sur le pouce vers le haut si vous avez apprécié la vidéo. Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #488 Construction - Émetteur de diffusion AM, Partie 3

Je conclue aujourd'hui la construction d'un émetteur AM. J'assemble, et j'essais le biniou.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! Voici la troisième et dernière vidéo de cette série sur la construction d'un émetteur AM de bonne performance, syntonisable, et stable en fréquence. Dans la deuxième vidéo, j'ai parcouru avec vous le schéma électronique. J'ai depuis conçu la plaquette PCB, étape dont je vous épargne les détails. Mais aujourd'hui je vais vous montrer la plaquette PCB vierge telle que reçue du fabricant, et vous allez aussi voir sa version assemblée. Je vais par la suite mettre l'émetteur en marche, et effectuer toute une série de mesures de performance. Ce sera à nouveau une vidéo de plus de 30 minutes, donc on se lance sans tarder.
==Analyse de la puissance et du pourcentage de modulation==
==Analyses de linéarité modulateur-MMIC==
==Écoute audio==
===Mesure de température==
==Analyse des spectres fréquentiels==
==Commentaires et Conclusion==
Comme vous l'avez constaté, l'émetteur est bien fonctionnel. Il est stable, et sa performance est prévisible. Je suis satisfait du résultat. Ce n'est pas un jouet. Maintenant, c'est une version 1, et donc il n'est pas parfait. J'apporterais des améliorations à la version 2 de cet émetteur. En voici quelques unes
1- MMIC plus puissant, ou élever la tension 5V.
2- Meilleur filtre passe-bas audio. Plus agressif à 5 KHz.
3- Empreinte du TVS en CMS.
4- CMS de façon généralisée.
5- PCB 4 couches +6$
6- Intégration dans un boîtier.
Vous allez me dire que je n'ai pas mentionné les coûts pour assembler une telle plaquette. C'est bien difficile pour moi d'évaluer combien cela coûterait car je possédais déja la grande majorité des composants requis. Mais disons une centaine de dollars pour quelqu'un qui n'a pas de pièces en stock. Ah oui, avant que je ne l'oublie, je fournis les fichiers de conception KiCAD pour ceux qui désirerait s'aventurer dans la construction d'un émetteur AM. Plus de détails dans la description sous cette vidéo.
Côté antenne d'émission. C'est hors du cadre de cette série vidéo, qui se concentrait sur l'émetteur proprement dit. C'est un tout autre sujet, assez complexe d'ailleurs car il faut négocier avec une antenne extra courte pour demeurer légal, et donc tenter de maximiser le peu d'efficacité possible. Ce sera à aborder dans une vidéo dans le futur.
Voilà pour cette dernière vidéo de la série. J'ai bien aimé concevoir cet émetteur. Comme très souvent, j'ai fait des petites découvertes et de l'apprentissage ici et là durant l'exercice. Il y a toujours quelque chose à apprendre, c'est ce qui est merveilleux avec l'électronique. J'espère que la série de vidéos vous a plue, car j'y ai quand même mis beaucoup d'heures. Merci de me suivre, et merci aussi de votre soutien. À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #490 Émetteur AM - Extra - Sélection de la Bobine d'Arrêt "Choke"

Comment choisir une bobine d’arrêt pour alimenter l’ampli MMIC de mon émetteur AM. En tout cas, pas les yeux fermés, vous allez le constater!
==Thème==
Bidouilleurs, salut! Dans la dernière vidéo de construction de mon émetteur AM performant et légal, je vous ai mentionné que je ferais peut-être une autre vidéo dédiée à la sélection ==montrer photo du PCB== de la bobine d’arrêt pour alimenter l’amplificateur MMIC de sortie de l’émetteur. Une bobine d’arrêt a pour but de laisser le passage aux basses fréquences, habituellement une alimentation en courant continu, et de bloquer les signaux de hautes fréquences, dans notre cas le signal de sortie 1 MHz. Mais comment quantifier le niveau de blocage, et y a t’il d’autres critères (courant, tension, résistance, résonance) à prendre en considération? Bien oui. Et c’est tout le processus de sélection incluant les critères pertinents que je vais vous montrer aujourd’hui. Débutons par un regard sur la fiche technique de l’ampli MMIC à alimenter.
==Présentation fiche technique, critères à rencontrer==
==Énumération des caractéristiques pertinentes==
==Recherche paramétrique==
==Sélection de la bobine==
==Conclusion==
N’oublie pas que j’ai aussi ajouté un condensateur de découplage juste en amont de la bobine pour parfaire le blocage des signaux RF. La paire couplage-découplage fait un bon travail.
Bien voilà, on se rend compte que le choix d’une bobine d’arrêt peut être plus complexe qu’on pourrait le penser à première vue. Je le répète souvent, prenez le temps de lire les fiches techniques. Vous y découvrirez des informations qui vous feront réfléchir un peu plus. Et n’oubliez pas qu’il y a le forum électro-bidouilleur, qui permet de poser des questions touchant l’électronique. Il y a plus de 1500 bidouilleurs inscrits, donc c’est une ressource à considérer. Merci et À la prochaine!

Fiche technique de la bobine d’arrêt choisie:
https://www.tdk-electronics.tdk.com/inf/30/ds/b82144f2.pdf

Tous Droits Réservés

# #491 Fonctions Logiques, Partie 4 - Le Décodeur d'Affichage

Il y a une fonction logique résolument visuelle. Je parle bien sûr du décodeur d'affichage à 7 segments.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut. Voici la quatrième vidéo de cette série couvrant la découverte de circuits logiques classiques TTL 74xx et CMOS 40xx, en particulier les fonctions plus élaborées comme les bascules, décodeurs, encodeurs, compteurs, etc. Ces fonctions classiques sont le fondement des circuits logiques, qu'ils soient très simples ou très complexes, et c'est pour cela que je m'y attarde, et que je les fais fonctionner en démonstration. Aujourd'hui je vais vous entretenir d'une fonction concrète et visuelle, soit le décodeur pour les affichages numériques à 7 segments, == montrer affichage led 7 segments == ces affichages que l'on voit encore partout de nos jours sous la forme d'agencements de LEDs représentant les chiffres de 0 à 9. ==Buste== Je vais faire deux montages de démonstration dans cette vidéo, mais auparavant j'aimerais vous présenter leur principe de fonctionnement et l'offre courante dans les deux familles logiques CMOS et TTL. C'est parti.== Principe de fonctionnement ==
== Types de registres à décalage ==
== Offres TTL et CMOS ==
== Démo #1: Schéma ==
== Démo #1: Démo ==
== Démo #2: Démo ==
== Démo #2: Schéma ==
== Démo #2: Code Source ==
== Commentaires et Conclusion ==
Bien sûr j'en conviens, de nos jours il est plus simple au niveau matériel d'utiliser un micro-contrôleur pour piloter des affichages. Mais d'un point de vue apprentissage de la logique câblée, l'usage de décodeurs à affichage ouvre un monde de possibilités très concrètes, comme par exemple la construction d'instruments de mesure. C'est bien de faire de la programmation informatique, mais comprenons-nous vraiment les applications de la logique matérielle? N'oubliez pas qu'il y a du matériel moderne, comme par exemple les FPGA, qui peuvent utiliser des fonctions logiques décrites dans cette série. Vous vous rappelez de la vidéo #274 de Découverte du FPGA, Partie 4: Soit la création d'un compteur à Affichage LED à deux chiffres? J'ai utilisé le modèle d'un 7447 dans la programmation du FPGA. Allez revoir si le coeur vous en dit, le lien est dans la description.
Alors, voilà pour cette vidéo aujourd'hui. J'espère que vous l'avez aimée. Un pouce serait bien apprécié si c'est le cas. Et demeurez à l'écoute pour la suite. Merci à vous tous, un merci particulier à ceux qui me soutiennent; vous verrez leur nom apparaître dans deux secondes. À la Prochaine!
Vidéo #274 Découverte - Le FPGA, Partie 4: Compteur 00-99 à Affichage LED:
https://www.youtube.com/watch?v=0Njdfkra-oc

Tous Droits Réservés

# #493 Mon Ampli de Distribution de Références 10 MHz

Aujourd'hui je vous montre un assemblage maison répondant à un besoin que j'avais, la distribution d'un signal de référence 10 MHz à tous mes instruments de mesure.
==Thème==
Bidouilleurs, salut! Je vous avise que cette vidéo sera plus synthétisée que la moyenne des vidéos que je fais habituellement. Comme toujours, je partage mes projets avec vous pour que vous y gobiez quelques astuces au passage. Ce n'est pas nécessaire de tout comprendre pour apprendre quelque chose. Je sais aussi que plusieurs trouveront dans cette vidéo des solutions répondant à leurs besoins. Alors je me lance.
Beaucoup d'instruments de mesure de qualité professionnelle, du type que vous voyez derrière moi, peuvent recevoir un signal de référence externe pour augmenter leur justesse et leur stabilité en fréquence. De nos jours il est assez facile de produire une référence 10 MHz extrêmement juste et stable par l'entremise d'un récepteur GPS et d'un oscillateur à quartz de précision. == Montrer ExacTime== En voici un exemple professionnel ici. Mais ça se construit. Ceci dit, il y a une contrainte que l'on rencontre quand on augmente le nombre d'instruments de mesure requérant un tel signal de référence. Il faut le distribuer aux instruments. Il existe des solutions professionnelles de distribution, mais elles sont très onéreuses. Les bidouilleurs ont plutôt tendance à ré-utiliser des amplis de distribution vidéos comme multiplicateurs de signal de référence. Mais voilà, l'amplitude nécessaire (d'au moins 1V RMS) n'est pas toujours au rendez-vous. J'ai aussi vu des amplis vidéos qui ont claqué parce qu'ils distribuaient une référence d'impédance 50 Ohms plutôt qu'un signal vidéo de 75 Ohms. Et j'ai vu des amplis vidéos qui détérioraient le signal au point où le générateur HF alimenté par la référence produisant une modulation résiduelle audible au récepteur HF.
Après quelques années de résultats mitigés, j'ai entrepris l'année dernière de concevoir et de construire un ampli de distribution de référence 10MHz répondant à MES exigences: Stable, ayant une amplitude de sortie d'au moins 1Vrms sur 50 Ohms d'impédance, ayant au moins 8 sorties (car deux unités de 8 sorties rempliraient mes besoins), offrant une isolation galvanique de l'entrée et des sorties, le tout à un prix raisonnable, une cinquantaine de dollars. Pour me simplifier la vie, je suis parti de ==montrer ampli vidéo== deux de ce type d'ampli de distribution vidéo que je possédais déjà, y récupérant boîtier et alimentation interne, mais pour l'électronique de distribution, c'est de mon cru. Vous brûlez sûrement d'envie de voir ce qu'il y a en dedans, alors regardons cela de plus près.
== Vue externe ==
== Vue interne ==
== Schéma électronique ==
== LT6550 ==
== Transfo Ethernet ==
== Conclusion ==
J'utilise deux de ces amplis depuis près d'un an et j'en suis très satisfait. Je recommande l'utilisation d'une alimentation interne + et - 5 V linéaire, pas à découpage, l'idée étant de minimiser le risque de production de bruit superposé à la référence. Les bons vieux régulateurs à tension fixe feront un excellent travail.

Tous Droits Réservés

Malheureusement, la plaquette comporte du montage en surface à pas très fin, par exemple des boîtiers SSOP à 10 broches.  On est pris avec les boîtiers modernes; il faut faire avec, Eh....
Si l'idée d'utiliser des transformateurs d'isolement vous rebute, utilisez des bouts de fil pour les contourner, tout simplement. Le circuit fonctionnera bien sans les transformateurs.
Au cas où certains voudraient analyser la conception plus en détail, ou même pour la reproduire, je fournis les fichiers de conception du projet sur le site web bidouilleur.ca. Vous trouverez un lien pertinent vers les fichiers dans la description ci-dessous.
Je suis convaincu d'avoir oublié des informations pertinentes. Alors lisez la description et le haut des commentaires, juste au cas. Voilà pour aujourd'hui. Vous avez apprécié la vidéo, un pouce vers le haut serait gentil de votre part. Merci et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #494 Remise en Marche - Plaquette PCB maison de 1985

Amusons-nous un peu à remettre en marche cette plaquette PCB que j'ai construite en 1985. Mais qu'est-ce que c'est comme circuit? Ah...==Entendre DTMF==
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! Je sais que plusieurs aiment ce genre de vidéo dans laquelle je remets en marche un ancien circuit. Et c'est toujours amusant pour moi de réactiver des vieux projets datant de mes débuts en électronique. C'est donc ce que je vais faire à nouveau aujourd'hui. Le composant principal qui est utilisé sur cette plaquette est le Décodeur de tonalité NE567. Mais je ne vous en dit pas plus maintenant, car je vais tout vous expliquer cela dans les prochaines minutes, même que je vais donner beaucoup de détails, comme d'habitude. Alors c'est parti.
==Présentation plaquette==
==Introduction DTMF==
==Explications du projet==
==Remise en marche==
== Conclusion==
Ouais, == Montrer photo shack== ça me ramène en août 1985. À peine un mois plus tard j'ai débuté ma formation universitaire en génie électrique. J'habitais donc toujours chez mes parents, et j'avais encore beaucoup de croûtes à manger en électronique, et aussi dans la vie en général.
Alors vous avez apprécié cette vidéo? Exprimez-le dans un commentaire sous la vidéo, et je vous serais aussi reconnaissant de cliquer sur le pouce bleu. Merci et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #496 Mini-Plaquette - Lecteur MP3 DFPlayer-Mini - Pas touche!

Je me suis procuré cette mini-plaquette lecteur MP3 à commande par port série pour un projet d'électronique. Mais comme vous le verrez, problèmes...gros problèmes.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Si vous cherchez sur les sites de vente en ligne, vous n'aurez aucune difficulté à trouver ==Montrer lecteur== ce mini-lecteur MP3 nourris par des fichier logés sur une carte micro-SD, et piloté par port série. Il s'agit du DFPlayer-mini, à l'origine créé par le site web commercial DFRobot.com, mais disponible en copies partout ailleurs sous le même nom. Il est très peu cher, donc je m'en suis procuré un avec l'idée de le piloter par micro-contrôleur, pour des usages dans mon labo, donc pas vraiment pour écouter de la musique. Malheureusement, mes plans tombent à l'eau. Demeurez à l'écoute pour découvrir ce qui ne va pas. Mais regardons tout de même ses caractéristiques pour débuter.
==Fiche technique==
==Vue rapprochée du module==
==Description premier essai==
==Premier essai==
==Description deuxième essai==
==Explication des problèmes==
==Conclusion==
Au total, j'ai travaillé pendant plus de 4 heures, j'ai essayé toutes sortes de chose, dont le format des fichiers, leur numérotation, j'ai essayé le format WAV pluto que le MP3, J'ai essayé différentes tensions d'alimentation, ajouté des résistances pull-ups, des diodes, j'ai épluché beaucoup d'exemples et de forums de discussion, mais rien à faire, la broche BUSY ne fonctionne pas bien, et le contrôle de la puce par le port série n'est que partiel. Donc les québécois me comprendront quand je dis que mon chien est mort, autrement dit, c'est foutu pour mon voltmètre parlant. Dommage. Comme les vendeurs ne semblent pas spécifier quelle puce est utilisée sur le DFPlayer-mini qu'ils vendent, c'est impossible de savoir quel puce vous allez recevoir. Et même s'ils le spécifient, il n'y a pas vraiment de garantie que vous allez recevoir la dite puce. En plus, si vous lisez les commentaires sur le site de DFRobot, vous verrez que les usagers ont aussi des difficultés. Donc dans ce contexte, je ne vous recommande pas l'achat du DFPlayer mini, peu importe de quel site vous le feriez.
Eh, il arrive parfois que je vous déconseille un produit, et aujourd'hui c'est le cas. Et je publie cette vidéo justement pour vous faire éviter les mêmes frustrations que j'ai vécues. Peut-être ai-je raté quelque chose d'essentiel, mais j'en doute. Si c'est le cas, dites-le nous dans les commentaires sous cette vidéo.  Merci tout de même, et À la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #497 Construction - Testeur de Cristal de Quartz

Vous avez un lot de quartz à tester? Bien Construisez le petit circuit que je vous propose aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleuses, bidouilleurs, salut! La question m'est posée périodiquement: Pourrais-tu nous suggérer un circuit pour vérifier les cristaux de quartz utilisés couramment dans les circuits oscillants. Bien sûr. Et ça ne sera pas difficile. Le Web propose plusieurs circuits qui pour la plupart, ressemble à ce que je vais vous montrer aujourd'hui.Je n'ai donc rien inventé là-dessus. Mais j'ai fait quelques essais d'optimisation, et je suis arrivé au circuit que je vous suggère dès maintenant.
==Description du schéma==
==Démo du montage==
==Conclusion==
Je vous rappelle que la fréquence exacte d'oscillation d'un quartz ne sera obtenue que lorsque toutes les conditions d'opération spécifiées par le fabricant de quartz sont rencontrées. Ce petit testeur ne vous permettra donc pas d'évaluer la fréquence exacte du quartz, que de vérifier qu'il fonctionne bel et bien. La seule façon de le faire est de l'insérer dans un circuit de la bonne topologie (un oscillateur à résonance série ou parallèle) et répondant aux charges capacitives spécifiées, particulièrement dans le cas de la configuration parallèle.
Autre chosei, le petit testeur ne fonctionnera vraisemblablement pas avec les diapasons à 32,768 KHz, souvent utilisés sur des horloges. Ce ne sont pas des quartz, et le circuit tel quel n'est pas conçu pour faire osciller ce genre d'élément.
Ceci dit, pour rapidement vérifier un lot de quartz, il fait le boulot, ce petit testeur. Et il est simple à monter. Parfois les bidouilleurs se sentent rassurés quand quelqu'un a testé un circuit avant eux. Bien c'est fait, alors amusez-vous maintenant!
Voilà, vous avez apprécié la vidéo? Faites-le savoir par un commentaire, et surtout en cliquant sur le pouce vers le haut. L'algo de YouTube aime bien cela lui aussi. Merci de votre attention, et merci de votre soutien, et à la prochaine!

Tous Droits Réservés

# #498 Découverte - Seeeduino XIAO - La plaquette de développement

==Montrer XIAO== Voici une plateforme de microcontrôleur compatible Arduino pas plus grosse que mon pouce. Et on la découvre ensemble aujourd'hui.
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut! L'environnement de développement Arduino IDE est devenu avec les années un incontournable du développement de projets à micro-contrôleur. En fait c'est devenu un standard de prise en charge d'une tonne de plateformes de développement simples et complexes. L'exemple que je vous propose aujourd'hui en est un bon. Il s'agit de la == montrer XIAO == plaquette de développement Seeeduino XIAO, roulant un micro-contrôleur de 32 bits SAMD21, et nous promettant un soutien dans Arduino IDE. La p'tite plaquette m'a sautée aux yeux durant mon magasinage sur AliExpress. À environ 6$ pièce, j'ai pas pu résister. Son principal avantage est bien sûr sa petitesse. D'ailleurs SeeedStudio prétendent que c'est la plus petite plateforme compatible à Arduino sur le marché. Faudrait voir. Un autre avantage du XIAO est sa programmation aussi possible en Python. Quoi qu'il en soit, je vous emmène tout de suite voir le wiki du XIAO, qui décrit assez bien de quoi il s'agit.
==Présentation Wiki==
==Analyse plaquette==
==Mise sous alimentation par défaut==
==Prise en charge sous Arduino IDE==
==Exemple Blink==
==Exemple I2C Affichage==
==Exemple ADC-DAC==
==Exemple PWM==
==Commentaires et Conclusion==
Bien, j'ai essayé le DAC, l'ADC, le port I2C et une sortie PWM, et tout semble bien fonctionner. Les possibilités du micro-contrôleur Atmel SAMD21 sont bien plus nombreuses; à vous de les découvrir. J'ai effleuré le sujet en introduction, si vous préferez faire du langage Python plutôt que du C, sachez que le XIAO peut rouler du CircuitPython de Adafruit. Le CircuitPython est une version "adaptée" du microPython, que je vous ai présenté dans ma vidéo de découverte du Raspberry Pi Pico. Mais le CircuitPython et le microPython sont quasi-identiques, que des différences mineures. Voyez le wiki de Adafruit pour plus de détails. Le lien est aussi dans la description.
Alors, qu'est-ce que j'en pense? Que mes premières expériences ont été agréables et concluantes. Si vous cherchez une petite plateforme de développement 32 bits dépouillée de connectique sans fil, le Seeeduino XIAO est un bon choix, et à un prix très raisonnable.
Voilà, j'ai fait le tour du sujet. J'aimerais en terminant exprimer des remerciements sincères à tout ceux et celles qui soutiennent la chaîne Électro-Bidouilleur. Ils sont des champions!
Sinon bien je vous dis merci et, comme toujours, À la Prochaine!

Tous Droits Réservés

Le Wiki du Seeeduino XIAO:
https://wiki.seeedstudio.com/Seeeduino-XIAO/
Vidéo EB_#264 Mini-Plaquette - Conversion de niveaux logiques de bus:
https://www.youtube.com/watch?v=7N1shxJ8k7I
Les différences entre CircuitPython et microPython:
https://learn.adafruit.com/getting-started-with-raspberry-pi-pico-circuitpython/micropython-or-circuitpython

Tous Droits Réservés

# #499 Astuces - Utilisation de Câble Réseau sur Liaison Série I2C, SPI...

Une liaison I2C ou SPI ==Montrer câble réseau == sur des mètres de câble réseau? Hmmm….C'est pas légal, mais….
==Thème==
Bidouilleurs, bidouilleuses, salut. Il est presqu'impossible de nos jours de bidouiller sur des micro-contrôleurs sans devoir négocier avec des liaisons série synchrones comme le I2C ou le SPI. Une foule de puces périphériques comme des sondes en température, de inclinomètres des DAC ou ADC, ou des potentiomètres numériques utilisent ce genre de liaison. Maintenant, c'est présumé que ces liaisons ne sont pas conçues pour parcourir du long câblage, entre autre du fait que l'interface physique n'a pas ce qu'il faut pour pousser le courant nécessaire dans la ligne. C'est vrai. Mais, en pratique, comme bidouilleur, on peut contourner le problème en mettant en oeuvre quelques astuces dans des applications non critiques. Et ce sont ces astuces que je vous présente aujourd'hui. Je débute par vous décrire le défi à surmonter.
==Défi de transmission sur câble réseau==
==Liaison I2C==
==Démo==
==Liaison SPI==
==Sommaire des astuces==
==Commentaires et Conclusion==
Je parle depuis le début de bidouillage. Je ne recommanderais jamais de tricher ainsi dans une application professionnelle commerciale, c'est certain. Il existe des approches de conversion de signaux, par exemple l'utilisation d'une liaison RS-485 ou RS-422, mieux adaptées aux longues lignes de transmission. Mais à la maison, pour s'amuser, pourquoi pas. Tout cela est expérimental, et vous aurez peut-être à travailler par itération pour arriver à quelque chose de bien. Tout cela est formateur.
J'ai peu mentionné les liaisons UART, une liaison asynchrone celle-là, mais rappelez-vous que le standard RS-232 est depuis longtemps utilisé pour les liaisons UART. En théorie, le RS-232 est bon pour 15 mètres, mais en pratique vous pouvez facilement doubler cela, particulièrement si vous diminuez le débit. donc, ne réinventez pas la roue! Les puces du type MAX232 feront le travail.
Au passage, si vous désirez vous rafraîchir le savoir sur ce que sont les liaisons I2C, SPI One-Wire ou UART, j'ai préparé une série de vidéos couvrant ces protocoles. Je vous fournis un lien vers la liste de lecture dans la description ci-dessous.
Bien voilà. Vous avez fait des expériences de longues liaisons série? Partagez-les avec nous dans les commentaires sous cette vidéo. Vous avez apprécié ma vidéo d'aujourd'hui? Vous savez quoi faire. Merci et à la prochaine!
Liste de lecture des vidéos É-B couvrant les protocoles série:
https://www.youtube.com/watch?v=1n59uNT_o6A&list=PLfiqNnhpCsNsmWMpDYCkUixD7CahsP_nk