Continue

Projetos de arduino

Escrito por Flávio BabosAtualizado em: 22/05/2025 Você gosta de tecnologia, inovação e de projetos eletrônicos? Ou então, adoraria conhecer os melhores projetos com Arduino e os mais inspiradores para se fazer?   Se sim, então eu separei uma lista completa e definitiva com os melhores projetos para construir com Arduino já preparados para este ano!   E o melhor de tudo, vou te dar 30 dicas de eletrônica no final desta lista que são essenciais para você fazer suas próprias invenções. Esses projetos alinhados com as dicas que vou te passar hoje podem ser fundamentais para você ter excelência em seus futuros projetos com a plataforma se você ainda é um (a) iniciante. Pode confiar! Os projetos foram retirados de fontes como o site oficial do Arduino, Hackster IO, Instructables e How to Mechatronics e todos eles possuem tutoriais de montagem com os respectivos códigos para você implementar nas suas criações…   Preparado (a)? Então, vamos ao índice: Esse projeto é para aqueles que amam colocar a mão na massa e criar algo absolutamente diferente. É um braço robótico que não utiliza MDF nem peças impressas para compor sua estrutura, mas, sim, de palitos de picolé que quando unidos de forma inteligente formam uma baita estrutura. Veja só: Ele é controlado graças ao Braço de Comandos, composto por potenciômetros, que estão representados na parte inferior esquerda da imagem. Por causa disso, movimentar o Braço Robótico fica bastante intuitivo. Basta mover os potenciômetros que o braço irá reproduzir o mesmo movimento. Para ver o projeto em ação, acesse tutorial de construção clicando no tutorial completo de construção abaixo: Materiais Usados para montar o BRAÇO ROBOTICO: Essa estação é capaz de fazer uma análise completa do clima de um ambiente, trazendo variáveis precisas como temperatura e umidade do ar na tela do celular.Este projeto é um desafio completo pra quem o implementa! Ele explora vários recursos e módulos do arduino.Para realizar esta montagem você vai necessitar de um sensor DHT22, um módulo Bluetooth HC-05, um display LCD16x2, protoboard, alguns cabos e um celular. Você encontra o projeto da estação meteorológica completo no link abaixo: Materiais Usados para montar a estação meteorológica com Arduino: Atualmente um robô autônomo é capaz de reconhecer obstáculos em seu campo de movimentação, alguns robôs aspiradores já integram essa tecnologia. O autor do projeto do link compartilhou todas as etapas da construção deste robô para quem deseja replicar esta ideia. Basicamente os itens necessários para a construção deste robô são: 1 arduino, 1 shield para controle dos motores, 1 sensor ultrassônico, 1 servo motor, 4 motores DC 12V e o chassi completo do robô, além das baterias para alimentação. Do mesmo autor do projeto anterior, este dispositivo criado com arduino é capaz de interpretar o som de uma palma. Apesar de ser um projeto simples ele possui uma aplicação muito interessante no quesito automação residencial.Da mesma forma que o autor compartilhou todos os passos para elaboração do projeto anterior ele também fez para este caso. Para a elaboração deste projeto foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo relé, 1 sensor microfone e 1 fita de LED, para mais detalhes sobre esta construção, basta acessar o link disponibilizado. Talvez você também não sabia dessa capacidade do arduino de realizar medição de tensão elétrica, assim como um voltímetro? Não só é possível como existem aplicações que utilizam o arduino nesta forma como vemos neste projeto. Tudo isso é possível conhecendo a Lei de Ohm e também o funcionamento do recurso ADC do arduino. Veja só os componentes necessários para esta montagem onde alguns deles já foram explorados e utilizados em vários projetos de nosso blog, são eles: 1 Arduino Nano, 1 display LCD 16×2, 1 Trimpot 10k, 1 resistor 2K2 e 1 resistor 47k. Para mais informações basta acessar o link do projeto. Esta ideia é uma das quais existem reais aplicações dos criadores na nossa vida. Este projeto apresenta a criação de uma fechadura inteligente que permite o acesso a uma porta ou armário através do reconhecimento biométrico pelo celular.Podemos ver no link do projeto o funcionamento do sistema e também todo os passos para replica-lo. O autor disponibiliza todas as informações necessárias, como código, diagrama de ligação do circuito e também o aplicativo que ele utiliza neste sistema.Para a elaboração deste sistema foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 buzzer, 1 módulo relé de 4 canais, 1 fechadura elétrica, baterias e um celular com android.O nosso blog possui a descrição e uso de alguns dos módulos utilizados neste projeto como o módulo relé e também o módulo bluetooth com uma explicação completa sobre seu uso e funcionamento, vale a pena conferir estes artigos antes de partir para este projeto. De forma similar ao projeto 5, esta aplicação utiliza os mesmos recursos do arduino de uma forma diferente, possibilitando a medição da corrente elétrica de uma carga.Um amperímetro é muito útil quando você precisa determinar a potência de um dispositivo para estimar o consumo energético dele. Os materiais utilizados nesse projeto são 1 arduino, 1 display LCD 16×2, 1 módulo sensor de corrente ACS712 e 1 resistor 2K2. Toda a construção do Amperímetro é fornecida pelo autor nos links na descrição do projeto. Quando pensamos em um controle remoto para automação, logo vem à mente alguma tecnologia semelhante ao que víamos nos desenhos dos Jetsons por exemplo.Porém meus amigos já possuímos tecnologia para criar e utilizar esse tipo de equipamento. Neste exemplo veremos um controle que pode acionar até 4 dispositivos diferentes e tudo isso por transmissão sem fio dos comandos.Neste projeto foi utilizado 1 arduino uno, 1 módulo RF RX/TX com controle de 4 canais, 4 LEDs, 4 Resistores 220R e 1 fonte de alimentação. Um dos parâmetros mais importantes da industrias é a rotação por minuto (RPM) dos motores. Através dessa variável é possível controlar a velocidade de esteiras, abertura e fechamento de portas, entre outras atividades. O exemplo deste projeto, utiliza um sensor infravermelho para captar a rotação do motor, cada vez que o sinal é refletido pela fita colocada na roda o sensor interpreta como uma volta completa e considera como 1 RPM. Para esta elaboração foi utilizado 1 arduino nano, 1 display LCD 16×2, 1 resistor de 1k, 1 módulo sensor IR TCRT5000. Projeto 10: Luminária de mesa reativa a música Uma combinação de cores, luzes e música é sempre muito bem-vinda e com essa luminária isso se torna possível e acessível a praticamente qualquer um que queira montar algo reativo à música. Com o passo a passo do projeto você consegue criar a sua luminária com poucos componentes eletrônicos e em poucos minutos.   Inclusive, pretendo construir a minha em breve com um Arduino Nano para colocar na mesa do meu quarto e curtir uma boa música. Sem dúvidas esse é um dos projetos com Arduino mais perigosos e robustos que já vi. É um projeto espetacular de ser visto em ação: O lança chamas é composto por uma câmara para armazenar o combustível de butano que posteriormente é liberado em forma de bolas de fogo ao dar os socos.   Além disso, ele possui um passo a passo de montagem no qual são requeridos poucos componentes para dar seus primeiros socos flamejantes.   Para construir esse invento, você precisará de: um Arduino pro mini, um acelerômetro de eixo triplo, alguns canos, um reservatório de butano, bateria, um isqueiro e para ter acesso a tudo isso e ver como ele é montado basta clicar na caixa abaixo. Bons socos! Projeto 12: Máquina de beer pong que não erra Você é horrível em beer pong? Sempre está em um time perdedor? Então você encontrou a solução para seus problemas… Seu novo companheiro de pong nunca perde um jogo de beer pong. Esse brinquedo consiste em um mecanismo de carregamento e arremesso que foi feito por engenheiros alemães e americanos que dizem garantir eficiência máxima na mesa. Insira a bola, mire no alvo (copo) e pressione o botão para o servo motor Arduino atirar e garantir um tiro perfeito. Essa invenção com Arduino possui 6 baterias AA recarregáveis que totalizam em 9V de tensão e 606 miliamperes de corrente que alimenta todo o circuito. Esse é seu companheiro que nunca erra! Projeto 13: Máscara Facial Neopixel LED Esse projeto em particular me chamou muito a atenção devido a sua combinação criativa de cores e formas e por surgir durante a pandemia, onde diversas invenções faça você mesmo, utilizando a plataforma Arduino, nascem com a temática de máscaras com luzes. Veja a foto do projeto ilustrada abaixo: De acordo com o maker, essa máscara usa 104 LED’s WS2812b do modelo Aka Neopixel. Além disso, o item, de acordo com ele, cobre totalmente a boca e o nariz sem dificultar a respiração. Todas as variedades vistas na máscara foi possível graças ao Wemos D1 Mini, ao Arduino e ao ESP8266 utilizado aqui como processador. Isso possibilita uma grande capacidade de memória e de poder para implementar os efeitos que desejar. Projeto 14: Equalizador de música de espelho infinito Além da luminária que foi mencionada nos projetos com Arduino anteriores, este outro invento é bastante interessante para os amantes de música e de efeitos visuais. Para ser possível fazer este projeto, devemos utilizar uma fita de led para cada espelho, um Arduino, dois potenciômetros e alguns resistores. Cada fita de LED possui um comprimento de 50 cm e cada fita é composta por 30 luzes. A visibilidade e os efeitos deste equalizador são notáveis visto que os LEDs mudam de cor conforme a variação da intensidade sonora. O código e todo o esquema da montagem você encontra clicando abaixo: A aranha produzida com arduino é um projeto muito interessante elaborado por Kris Temmerman, pelo número de articulações da aranha e por sua produção em 3D. O autor disponibilizou todos os arquivos para a reprodução deste projeto, desde código fonte, até os modelos 3D acessando a descrição do link abaixo. Se você gosta de tecnologia e robôs, você já deve ter gostado do robô que mostramos no projeto número 3. Agora imagine uma evolução da tecnologia que se pode aplicar nesse tipo de robô e temos um robô que é controlado por uma luva que reconhece os seus gestos. Todos os comandos são transmitidos via wireless através do módulo de RF. Todas as etapas de construção e recursos deste projeto é compartilhado na descrição do link do botão ao fim do tópico.Para a elaboração deste projeto o autor utilizou 2 arduinos nano, 1 módulo RF 433MHz RX e TX, 2 módulos TP4056, 1 driver L298N para motor, 2 motores DC, 2 chaves ON-OFF, baterias e a carcaça do robô.Nosso site já trouxe um artigo explicando detalhadamente como controlar motores DC através do módulo L298N, se você quiser se aprofundar no tema esse é um excelente ponto de partida. Passando para um modelo de projeto decorativo, temos este exemplo de relógio muito elegante construído e implementado utilizando arduino. Toda sua construção pode ser replicada por se tratar de um modelo 3D. Toda a construção do sistema como partes 3D impressas, diagramas de ligação eletrônica e código do arduino podem ser encontrados no link do projeto. A construção deste modelo sem contar com as partes impressas utilizou 1 arduino nano, 5 metros de fita de LED, 1 módulo LDR fotossensível, 1 módulo RTC DS3231, resistores de 470R, 1 fonte de 5V DC. Para quem atua ou aprecia a área de automação, esse próximo projeto é um exemplo de como o Arduino pode trazer inovações nesse setor.A ideia principal desse projeto é realizar o controle de vários dispositivos de uma residência através do smartphone e pelo Arduino, onde cada equipamento pode ser acionado de forma individual. Este é o tipo de projeto que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado e sua aplicação é uma tendência para o futuro. Para executar esse exemplo foram utilizados 1 arduino, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 celular com android, 1 módulo relé de n canais (onde n é um número limitado pelas portas GPIO do arduino), 2 motores DC e LEDs. Neste projeto, o autor Isaac Chasteau construiu um suporte 360° para câmeras fotográficas, a fim de auxiliar os produtores de conteúdo a terem uma melhor qualidade e facilidade na hora de criar seus conteúdos. Todos os arquivos do código fonte e também peças utilizadas e modelos 3D são disponibilizados na descrição do link do projeto. Já imaginou ampliar a imersão de um filme ou jogo que você esteja vivenciando? De forma fantástica esse projeto consegue ampliar a imersão de uma tela, projetando as cores das bordas da TV na parede, dando a sensação de que a tela não se limita às bordas da TV ou do monitor. Os itens utilizados foram 1 arduino nano, fitas de LED RGB (a quantidade desse item varia de acordo com a tela de cada um), 1 protoboard, 1 fonte de alimentação DC de 5V e conectores Jack. Todo o software e montagem do hardware é disponibilizado pelo autor do projeto na descrição do link fornecido. Os amantes de tecnologia e pets vão adorar esta solução proposta neste projeto de alimentador de pets automático. Esse recipiente é capaz de armazenar a comida para seu animalzinho e alimenta-lo de duas formas: Por temporizador e também ao pressionar um pedal externo.Para quem fica uma maior parte do tempo fora de casa e deseja alimentar seu pet sempre que ele sentir fome este projeto é a solução desse problema. Apesar de uma solução bela e sofisticada esse projeto após a explicação na verdade é simples e funcional. O projeto utilizou 1 arduino nano, 1 servomotor, 3 botões para configuração, baterias, um conversor boost LM2587, 1 mosfet do tipo IRL540N, 1 módulo RTC DS3231. Uma das maiores motivações para os jovens embarcarem o mundo da tecnologia, sem dúvida são os videogames. Crescemos acompanhando a evolução das tecnologias embarcadas nos consoles, nos seus formatos e também dos seus controles.Este projeto exibe um controle simples elaborado através do arduino. Acredito que esta é uma das mais interessantes aplicações do arduino relacionado com objetos do nosso dia a dia. A construção de um joystick revela muitos conceitos que testamos e utilizamos desde muito pequenos em nossas vidas. Para a elaboração deste controle, o autor foi além do protótipo e fabricou uma PCB exclusiva para embarcar esse joystick. Todos os arquivos de produção foram compartilhados no link do projeto para quem desejar replica-lo. Voltando para o tópico de robôs, dessa vez pensando numa utilidade além da locomoção, este autor acoplou um detector de metais ao robô transformando-o numa ferramenta de exploração. Hoje em dia é muito comum encontrar pessoas em busca de tesouros perdidos em praias e rios, como joias de ouro, celulares, relógios e muito mais. Com este robô a tarefa de localizar os metais acaba sendo facilitada. Apesar de utilizar o conceito padrão da construção de um robô, este modelo também permite o controle wireless agregando ainda mais valor ao projeto. Por fim, os materiais para a elaboração deste robô são disponibilizados na descrição deste link, onde basicamente foram utilizados 2 arduinos nano, 2 drivers de motor do tipo TB6612FNG, 4 motores DC, a carcaça do robô toda feita em impressão 3D, 4 rodas, 1 módulo sensor de metais, 1 módulo joystick, 1 display LCD 16×2 e baterias. Projeto 24: Cultivador de plantas Se você ama jardinagem ou plantas no geral, esse projeto com Arduino foi feito para você! Ele é sobre um sistema de jardinagem fora do ar livre que cuida das suas plantas enquanto você não está presente.   O sistema monitora a temperatura e a umidade do solo e toma providências para que o ambiente seja o ideal para a sua planta crescer de forma eficaz. Se algo estiver incongruente, como um PH acima do ideal ou se a terra das plantas está seca, o sistema automaticamente configura a luz, a água e até proporciona mais ar fresco para as plantas. É simplesmente incrível o que esse projeto pode ser capaz de fazer para gerenciar o crescimento das suas plantas de dentro da sua casa, não é? Alguns sensores que são usados no no cultivador de plantas são: sensor de luz BH1750, sensor de umidade e sensor de temperatura DHT11 e alguns atuadores, como: LED’s brancos, bomba de água de 12V e ventoinha de 12V. Projeto 25: Máquina de vendas DIY Neste projeto, o Dejan do How to Mechatronics ensina como construir uma máquina de 4 compartimentos para colocar os produtos para venda. Ele disponibiliza em seu site o material em 3D com todas as dimensões do MDF utilizado veja na imagem abaixo a parte estrutural e alguns componentes eletrônicos externos ao projeto. Além disso, ele fornece o código usado e disponibiliza a montagem dos componentes do projeto e os esquemas de conexão.   Admito que a parte mais interessante desta criação (e de quase todos os projetos com Arduino), é ver como essa máquina é construída através dos cortes do MDF e ver o maker montando toda a estrutura. Pois bem, para construir este invento e ter acesso ao código utilizado, basta clicar: Projeto 26: Arduino Barrel Piano Você já tocou (ou tentou tocar) piano alguma vez na vida? Se sim, sabe que esse instrumento não é fácil de aprender. Falo de experiência própria e quando achei esse dispositivo tocando The Black Pearl do Piratas do Caribe de forma automatizada e com o Arduino eu não pude acreditar. Para ver esse projeto em ação, acesse o link do projeto ao fim do tópico. As músicas tocadas são reproduzidas através da leitura dos acopladores ópticos que leem as linhas pretas no papel. Muito bacana, não concorda? Ou seja, quando os sensores identificam o preto, uma tecla do piano começa a tocar e só é liberada quando o preto passa a ser branco. Para isso acontecer, basta girar a manivela que a folha de papel irá se movimentar. Para entender melhor o funcionamento deste projeto acesse o link que disponibilizamos abaixo. O criador do projeto diz que sua intenção foi somente para passar o seu tempo, mas já pensou se esse sistema chegasse em um nível a ponto de substituir os pianistas? Projeto 27: Gato Biônico Esta invenção se trata de um protótipo de um gato programado com Arduino e feito a partir de peças de impressora 3D.   O projeto ficou fantástico pois esse gato robótico simula de forma bem real a locomoção de um gato normal além de ser altamente manobrável e inteligente (IA).   Para construir o seu próprio gato biônico, clique na caixa abaixo. Agora, se tratando de uma criação irada e que traria muitos benefícios aos meios de transporte, temos essa ideia do Smart Skate. Basicamente o autor deste projeto construiu um skate elétrico que integra muita tecnologia nele. Foi inserido motores elétricos, sensores e LED ao skate o que torna o item muito chamativo e tecnológico, como fica evidente na figura acima. O skate pode atingir velocidades maiores do que 40 Km/h e toda a descrição e informações mais detalhadas podem ser encontradas clicando abaixo. Criado pelo Gênio Nikola Tesla, esta bobina é capaz de executar alguns efeitos físicos impressionantes como energizar uma lâmpada através do ar, carregar celulares e criar arcos elétricos muito bonitos de se ver. Como podemos ver na imagem, o autor dessa máquina consegue controlar o número de voltas e o tamanho que a bobina de tesla terá. Isso impacta diretamente no alcance da energia propagada e na potência elétrica que a bobina terá. Apesar de ser um projeto mais complexo de se executar, todas as peças utilizadas, código, diagrama elétrico e eletrônico é disponibilizado pelo autor na descrição do link disponibilizado. Para concluir nossa lista dos 30 melhores projetos para se fazer com arduino com chave de ouro, temos uma máquina de usinagem CNC, feita com arduino. Como podemos ver, a máquina consegue usinar peças de madeira e também placas de cobre, criado placas de circuito eletrônicos. Este dispositivo pode ser muito útil em lugares que necessitam da criação de peças simples ou placas eletrônicas simples. Todos os detalhes da construção deste projeto são compartilhados pelo autor através de seu site, desde a criação da carcaça da máquina até a criação de coordenadas para elaboração de peças.   Se você é um makes que está começando no mundo DIY e se gostaria de recriar os projetos acima, fiz uma seleção das principais dicas para você se atentar e ter sucesso na montagem dos seus circuitos e invenções. Dessa forma, com essas dicas, você irá aprender a: teoria básica de eletrônica aplicada na prática a projetos com Arduino; diferenciar circuitos em série de circuitos em paralelo; estrutura interna das ligações de uma protoboard; como ler códigos de resistores e suas resistências. Mas caso você ainda não conheça ou tenha experiência zero com a plataforma Arduino, recomendo ler o Guia Completo aqui do Blog para se familiarizar com a placa e software. A eletricidade é um tipo de energia, como o calor, a gravidade ou a luz e sabemos que ela flui através de condutores elétricos como fios. Além disso, o eletricista é o profissional que mais está em contato direto com cabos e corrente elétrica no geral. Sendo assim, você pode converter a energia elétrica em outras formas de energia para fazer algo interessante como ligar uma luz/LED ou fazer um som com um auto-falante ou buzzer. Os componentes que você deverá usar para fazer isso, como auto-falantes, lâmpadas e displays LCD Arduino, são chamados de transdutores elétricos. Transdutores transformam outros tipos de energia em energia elétrica e vice-versa. Já outros componentes que convertem outras formas de energia em energia elétrica são chamados de sensores, e componentes que convertem energia elétrica em outras formas de energia são chamados de atuadores. Robô usando sensor ultrassônico para orientação e usando servos motores como atuadores para locomoção No circuito de um Robô, por exemplo, a eletricidade flui de um ponto de uma grande quantidade de energia potencial (geralmente é denotado como Vin, power ou +) para um ponto de energia potencial menor. Esse ponto de energia potencial menor em um circuito é chamado de ground (geralmente representado por GND ou -). Em nossos circuitos de projetos com Arduino, a eletricidade flui somente em uma direção. Esse tipo de circuito é chamado de corrente contínua ou DC. Nos circuitos de corrente alternada (CA), a eletricidade muda de direção 50 ou 60 vezes por segundo (dependendo de sua localidade) e é denotado como o tipo de eletricidade que vem de uma tomada de parede. Diferença entre corrente alternada e corrente contínua Além dessas definições, existem outros termos com os quais te aconselho a se familiarizar ao trabalhar com circuitos como: corrente (medida em ampères; com o símbolo A): é a quantidade de carga elétrica que flui para além de um ponto específico do circuito; tensão (medida em volts de símbolo V): é a diferença de energia entre um ponto e outro de um circuito; resistência (medida em ohms de símbolo Ω): é o quanto um componente resiste ao fluxo de corrente elétrica. Corrente elétrica entre dois fios Para que você entenda melhor esses conceitos teóricos abordados até aqui, tente imaginar uma caixa d’água e como se dá sua vazão: Outra maneira de entender esses conceitos é pensar em um deslizamento de rocha indo ladeira abaixo em uma montanha. Nesse caso, você não concorda que quanto mais alta a montaha, mais energia as rochas terão quando atingirem o seu sopé? Pois bem! Veja a imagem abaixo: A altura da montanha é como a tensão em um circuito: quanto maior a tensão na fonte, mais energia lhe será fornecida. Além disso, quanto mais pedras você tiver, mais energia será transportada pela montanha. O número de rochas é como a corrente em um circuito elétrico, ou seja, as pedras descem através de arbustos e atravessam obstáculos pelo caminho, perdendo um pouco de energia no processo. Sendo assim, a energia é, em partes, transformada e usada para esmagar os arbustos e destruir o que tem no caminho. Por fim, os arbustos e os obstáculos são como resistores em um circuito, oferecendo resistência à eletricidade fluir convertendo-a em outras formas de energia. Como no caso do resistor, a conversão que se obtém da energia elétrica é o calor. Após você entender na prática o que regem a eletricidade, vou te apresentar na imagem abaixo a fórmula que rege a Lei de OHM. Observe o esquema: TENSÃO (V) = CORRENTE (I) * RESISTÊNCIA (R) É certo que corrente, tensão e resistência estão relacionados entre si e quando você muda uma dessas variáveis em um circuito, irá afetar todo o restante. Como dito anteriormente, a relação entre esssas variáveis é conhecida como Lei de Ohm, nomeada assim graças aos estudos e descobertas de Geog Simon Ohm. Dessa forma, no primeiro circuito mostrado neste artigo (um LED e um resistor), estamos fornecendo 5 volts enquanto que, o resistor oferece 220 ohms de resistência. Para achar a corrente que passa pelo LED, basta substituir os valores na equação. 5 = I*220 I = 5/220 I = 0.023 A Ou seja, isso é 23 miliamperes (23mA) usados pelo LED. Esse valor que descobrimos é o máximo de corrente que o componente pode usar sem que se queime, e é por causa disso que usamos um resistor de 220 ohm. Uma protoboard é a ferramenta principal onde você irá prototipar os seus circuitos. Geralmente as protoboards que compramos nos kits de Arduino são ideais para prototipagem pois não necessita que soldemos os componentes já que, suas linhas verticais e horizontais, como mostrado abaixo, são interligadas e a eletricidade pode fluir em conectores de metais bem finos. Protoboard usada em Projetos com Arduino Esquema das trilhas em uma matriz de contato Dica 4: Aplique a teoria Após adquirir uma base teórica satisfatória, comece a criar pequenos projetos. Além disso, você irá descobrir que para auxiliar na montagem e criação dos projetos, antes, são feitos esquemas dos mesmos em softwares livres. Aqui no blog é muito comum que você encontre projetos no qual eu uso o Fritzing para fazer a montagem dos componentes do projeto. São feitas duas versões do projeto neste software, primeira é a vista pela protoboard e a segunda é a montagem elétrica do circuito que é uma versão mais abstrata de mostrar as conexões entre os componentes. Exemplo de montagem dos componentes em um projeto simples Já a segunda parte do circuito, é o esquema elétrico que está representado abaixo. Obsereve que ssa montagem não mostra sempre onde os componentes são inseridos na protoboard mas, é possível identificarmos como os componentes estão conectados: Montagem esquemática do circuito Portanto, é visto que, com o Fritzing, conseguimos uma infinidade de montagens com diversos componentes elétricos com Arduino, não concorda? IMPORTANTE: Faça boas anotações ao longo de sua jornada com o Arduino. Habitue-se a fazer montagens dos seus projetos nesse tipo de software toda vez que um projeto finalmente funcionar. Dessa forma, a documentação fica salva e, evita-se, assim, retrabalhos e problemas futuros de montagem dos circuitos. Registre o que aprender e salve os sketches e montagens dos seus projetos. É de extrema importânica que você conheça aspectos técnicos dos componentes eletrônicos. Por padronização, todos eles devem possuir datasheets que resumem o desempenho e as características técnicas do componente que você estiver usando. De forma geral, é muito comum que comecemos no mundo maker com os componentes abaixo: O LED ou light-emiting diode, sigla em inglês, é um componente que converte energia elétrica em luz. Eles são polarizados como mostra a imagem ao lado. A perna menor representa o catodo e é conectado ao ground enquanto que, a perna maior representa o anodo (+) que é conectado ao power do Arduino. Este é um componente que converte energia elétrica em luz. Já este componente é um resistor de 220 OHMs. Seu papel é dificultar a passagem de corrente elétrica. Se você ligar esse componente em série com um componente como o LED, ele irá consumir uma quantidade de energia elétrica e dessa forma, você evitaria que o LED recebesse uma grande quantidade de energia e, consequentemente, queimasse. Sem o resistor o LED brilharia por alguns momentos mas, logo após, iria queimar. Já esse é um botão ou switch. Ele é um componente elétrico que aciona um circuito quando é pressionado. A imagem ao lado representa o modelo mais utilizado em projetos com Arduino. As conexões internas em um componente como o botão é melhor ilustrado na imagem abaixo: Esquema das conexões internas de um botão Dica 6: Comece pelo básico Faça pequenos projetos antes de querer construir um drone, por exemplo! Aqui, vou te dar um exemplo de um pequeno circuito em que a placa Arduino é usada apenas como alimentação do sistema. Projeto usando um botão, um resistor e um LED Use um resistor de 220 ohm para conectar os 5 Volts de um lado do interruptor. Se você ainda não sabe como ler as cores e a resistência de resistores, olhe o próximo título na continuação deste artigo. Lá, irei te ensinar como ler resistores de 4 e de 5 bandas. Agora que está tudo montado, coloque o botão de forma que ele fique atravessando a sua protoboard. Se atente ao lado que for inseri-lo: a curva nas pernas do botão deve ficar para o centro da protoboard. Por fim, conecte o fio vermelho ao pino de 5V do Arduino e conecte a outra extremidade na sua protoboard. Além disso, conecte o GND do Arduino com um fio preto na outra linha ao lado. É útil manter a cor do fio consistente (vermelho para 5V e preto para GND) em todo o seu circuito. Após seguir todo esse passo a passo, você será capaz de pressionar o botão e ver o LED acendendo no mesmo momento. Dica 7: Os circuitos em série Em circuitos em série, os elementos se posicionam um após o outro. Seguindo a mesma lógica da montagem feita anteriormente, adicione outro botão de forma que ambos botões fiquem em série. Além disso, não se esqueça de conectar o LED ao catodo (GND). Observe como ficará: Montagem do circuito em série com Arduino Esquema elétrico em série com Arduino Agora para ligar o LED você precisa pressionar ambos botões ao mesmo tempo. Isso ocorre pois, quando estão em série, ambos precisam fechar o circuito para a eletricidade fluir até o LED e acendê-lo. Dica 8: Os circuitos em paralelo Agora que você já aprendeu o conceito por trás dos circuitos em série, é hora de aprender como montar um circuito em paralelo usando os mesmos componentes anteriores. Mantenha o botão switch e o LED no mesmo lugar pois, o que irá fazer, será apenas acrescentar um fio que ligue o botão de cima ao LED. Veja a montagem abaixo: Montagem do circuito em paralelo com Arduino Esquema elétrico do circuito em paralelo Já que os botões estão em paralelo, basta pressionar um dos dois switches que o LED irá acender. Isso acontece pois, a corrente está dividida e, ao pressionar qualquer botão, ela irá passar e fluir até o LED acendendo-o. Os resistores são componentes eletrônicos bem pequenos e é muito difícil que leiamos seus valores sob seus corpos. Dessa forma, um método de leitura em componentes minúsculos foi desenvolvido na década de 1920 e esse método permeia até hoje. O método consiste no uso de cor para representação dos valores dos componentes. Logo, é por causa disso que os valores dos resistores são marcados usando faixas coloridas. Cada cor corresponde a um número, como você vê na imagem abaixo. Código de cores de resistoresBaixar Código de cores de resistores de 4 e de 5 bandas Cada resistor varia entre 4 e 5 bandas. No tipo de 4 bandas, as duas primeiras cores indicam os dois primeiros dígitos do valor enquanto que o terceiro indica o número de zeros que se seguem, ou seja, representa a potência de dez. A última banda especifica a tolerância. No exemplo dado na imagem acima, o amarelo indica que o valor do resistor é de 10k ohm com variação de 5% para mais ou para menos desse valor. DESAFIO: Você consegue advinhar qual a resistência dos 3 resistores da imagem abaixo? Role para o fim deste artigo e descubra a resposta! Tenho certeza que algum projeto dessa lista de 10 melhores te inspirou a criar algo inovador ou te deu coragem a colocar em prática uma ideia que já possuia em mente. Para isso, desenvolvi um Manual Definitivo justamente para pessoas como você poder aprender na prática 10 Projetos Prontos e Completos com a plataforma, onde neste Arduino PDF você irá conseguir desenvolver seus próprios projetos com Arduino em apenas 1 semana sem dificuldades na hora de programar. Baixe o material gratuitamente através do link abaixo: Apostila Com 10 Projetos Para Aprender Arduino do Zero Dentro do pdf de mais de 150 páginas você irá encontrar: PRIMEIROS COMPONENTES EM PROJETOS COM ARDUINO; ACENDENDO 3 LED’S; MEDIDOR DE TEMPERATURA; LED RGB E SENSOR DE LUZ; ACIONANDO O SERVO MOTOR; SPEAKER COM BUZZER; MINI TECLADO MUSICAL; CONTROLE DE UM MOTOR DC; LIGANDO UM DISPLAY LCD; FECHADURA ELÉTRICA. Todos os projetos foram montados em ordem de dificuldade onde foram divididos em níveis no qual 1 é fácil e 5 é difícil! Os códigos de todos os projetos estão explicados linha por linha com todas as funções, variáveis e tudo escrito no programa explicados passo a passo! Todas as montagens dos componentes e do esquema elétrico de cada circuito estão desenhados no software Fritzing! Dentro de cada projeto tem-se o tempo decorrido da montagem e programação para você otimizar seu tempo no processo! Para construir grandes coisas primeiro é preciso começar! O mais importante é o primeiro passo! Agora, você pode ganhar visibilidade ao ampliar sua base de seguidores nas redes sociais, caso deseja se tornar um criador de projetos com Arduino e compartilhar suas inovações com uma audiência mais ampla. Isso não só estimula a troca de ideias e a colaboração na comunidade de tecnologia, mas também pode abrir oportunidades para parcerias e crescimento profissional. Comprar seguidores Instagram, comprar curtidas ou comprar seguidores tiktok por exemplo são estratégias para crescer nas redes sociais que tende a ter um resultado rápido para destacar seu trabalho em qualquer área, principalmente na de tecnologia embarcada. Resposta dos resistores do desafio As respostas do desafio abordado são: 1 – 2,2kΩ ±5% 2 – 3,3kΩ ±5% 3 – 6,8kΩ ±5%, Onde a enumeração é a seguinte: Resistores e a resposta do desafio Flávio BabosFlávio é especialista em tecnologia, empreendedor e estudante de Engenharia Mecatrônica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Já desenvolveu diversos projetos de elétrica, eletrônica e atualmente dedica seu tempo em escolher os melhores produtos de tecnologia para ajudar sua audiência no processo de decisão de compra na internet.Gostaria de adquirir o projeto 19 Pedro Albino Silva 30/09/2024fiz o 3 e explodi minha casa Eleuterio Rocha Lima 04/07/2024Preciso que um eaymotor mover em um disco 9 posições. mover com um comando em um potenciometro para controlar velocidade. Estou em Tatui S.P Não consegui baixar a apostila poderia me enviar por favor o link novamente, grato Flavio. EINAR ARTHUR BERGER 27/10/2023Olá Possuo uma biruta simples e gostaria de adicionar a ela um sistema eletrônico para indicar a direção do vento e talvez a velocidade. Você teria um projeto que poderia suprir essa necessidade? Dúvidas: 1- como o projeto é entregue (todo desmontado e é necessário a solda de cada elemento) ?; 2-já vem parcialmente montado? 3-já vem totalmente montado e orientação como acoplar à biruta?; 4-qual o custo de tal projeto. Não é para fins comerciais. Um presente para a minha filha. 5-A biruta necessitaria algo especial para acoplar à eletrônica? A distância da biruta até a casa (onde receber as informações) é de 80-100 metros. Obrigado Einar Boa tarde, poderia recolocar o link do projeto 19? HELIO EVANGELISTA DA SILVA 13/12/2021PARABÉNS PELO ÓTIMO TRABALHO. TENTEI BAIXAR SUA APOSTILA MAS APARECE UMA MENSAGEM QUE TEM QUE ENTRAR EM CONTATTO COM O ADMINISTRADOR, ELE NÃO ESTÁ PERMITINDO BAIXAR O MATERIAL. COMO FAÇO PARA TER ACESSO A SEU MATERIAL? Olá Nilson! Se estiver se referindo ao valor da resistência do componente 3 no exemplo apresentado no desafio, então está feito e corrigido! Obrigado pela sua dedicação e parabéns pelo conhecimento! Muito obrigado Euler! Fico grato que tenha gostado! Muito bom Fernando! Esse método de leitura é bastante direto e eficiente, sendo portanto, uma dica muito valiosa para ter ao lado dos projetos de eletrônica! O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com *5 Melhores Sites Para Comprar Seguidores Instagram 2025 | Barato Escrito por Flávio BabosAtualizado em: 22/05/2025 Você gosta de tecnologia, inovação e de projetos eletrônicos? Ou então, adoraria conhecer os melhores projetos com Arduino e os mais inspiradores para se fazer?   Se sim, então eu separei uma lista completa e definitiva com os melhores projetos para construir com Arduino já preparados para este ano!   E o melhor de tudo, vou te dar 30 dicas de eletrônica no final desta lista que são essenciais para você fazer suas próprias invenções. Esses projetos alinhados com as dicas que vou te passar hoje podem ser fundamentais para você ter excelência em seus futuros projetos com a plataforma se você ainda é um (a) iniciante. Pode confiar! Os projetos foram retirados de fontes como o site oficial do Arduino, Hackster IO, Instructables e How to Mechatronics e todos eles possuem tutoriais de montagem com os respectivos códigos para você implementar nas suas criações…   Preparado (a)? Então, vamos ao índice: Esse projeto é para aqueles que amam colocar a mão na massa e criar algo absolutamente diferente. É um braço robótico que não utiliza MDF nem peças impressas para compor sua estrutura, mas, sim, de palitos de picolé que quando unidos de forma inteligente formam uma baita estrutura. Veja só: Ele é controlado graças ao Braço de Comandos, composto por potenciômetros, que estão representados na parte inferior esquerda da imagem. Por causa disso, movimentar o Braço Robótico fica bastante intuitivo. Basta mover os potenciômetros que o braço irá reproduzir o mesmo movimento. Para ver o projeto em ação, acesse tutorial de construção clicando no tutorial completo de construção abaixo: Materiais Usados para montar o BRAÇO ROBOTICO: Essa estação é capaz de fazer uma análise completa do clima de um ambiente, trazendo variáveis precisas como temperatura e umidade do ar na tela do celular.Este projeto é um desafio completo pra quem o implementa! Ele explora vários recursos e módulos do arduino.Para realizar esta montagem você vai necessitar de um sensor DHT22, um módulo Bluetooth HC-05, um display LCD16x2, protoboard, alguns cabos e um celular. Você encontra o projeto da estação meteorológica completo no link abaixo: Materiais Usados para montar a estação meteorológica com Arduino: Atualmente um robô autônomo é capaz de reconhecer obstáculos em seu campo de movimentação, alguns robôs aspiradores já integram essa tecnologia. O autor do projeto do link compartilhou todas as etapas da construção deste robô para quem deseja replicar esta ideia. Basicamente os itens necessários para a construção deste robô são: 1 arduino, 1 shield para controle dos motores, 1 sensor ultrassônico, 1 servo motor, 4 motores DC 12V e o chassi completo do robô, além das baterias para alimentação. Do mesmo autor do projeto anterior, este dispositivo criado com arduino é capaz de interpretar o som de uma palma. Apesar de ser um projeto simples ele possui uma aplicação muito interessante no quesito automação residencial.Da mesma forma que o autor compartilhou todos os passos para elaboração do projeto anterior ele também fez para este caso. Para a elaboração deste projeto foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo relé, 1 sensor microfone e 1 fita de LED, para mais detalhes sobre esta construção, basta acessar o link disponibilizado. Talvez você também não sabia dessa capacidade do arduino de realizar medição de tensão elétrica, assim como um voltímetro? Não só é possível como existem aplicações que utilizam o arduino nesta forma como vemos neste projeto. Tudo isso é possível conhecendo a Lei de Ohm e também o funcionamento do recurso ADC do arduino. Veja só os componentes necessários para esta montagem onde alguns deles já foram explorados e utilizados em vários projetos de nosso blog, são eles: 1 Arduino Nano, 1 display LCD 16×2, 1 Trimpot 10k, 1 resistor 2K2 e 1 resistor 47k. Para mais informações basta acessar o link do projeto. Esta ideia é uma das quais existem reais aplicações dos criadores na nossa vida. Este projeto apresenta a criação de uma fechadura inteligente que permite o acesso a uma porta ou armário através do reconhecimento biométrico pelo celular.Podemos ver no link do projeto o funcionamento do sistema e também todo os passos para replica-lo. O autor disponibiliza todas as informações necessárias, como código, diagrama de ligação do circuito e também o aplicativo que ele utiliza neste sistema.Para a elaboração deste sistema foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 buzzer, 1 módulo relé de 4 canais, 1 fechadura elétrica, baterias e um celular com android.O nosso blog possui a descrição e uso de alguns dos módulos utilizados neste projeto como o módulo relé e também o módulo bluetooth com uma explicação completa sobre seu uso e funcionamento, vale a pena conferir estes artigos antes de partir para este projeto. De forma similar ao projeto 5, esta aplicação utiliza os mesmos recursos do arduino de uma forma diferente, possibilitando a medição da corrente elétrica de uma carga.Um amperímetro é muito útil quando você precisa determinar a potência de um dispositivo para estimar o consumo energético dele. Os materiais utilizados nesse projeto são 1 arduino, 1 display LCD 16×2, 1 módulo sensor de corrente ACS712 e 1 resistor 2K2. Toda a construção do Amperímetro é fornecida pelo autor nos links na descrição do projeto. Quando pensamos em um controle remoto para automação, logo vem à mente alguma tecnologia semelhante ao que víamos nos desenhos dos Jetsons por exemplo.Porém meus amigos já possuímos tecnologia para criar e utilizar esse tipo de equipamento. Neste exemplo veremos um controle que pode acionar até 4 dispositivos diferentes e tudo isso por transmissão sem fio dos comandos.Neste projeto foi utilizado 1 arduino uno, 1 módulo RF RX/TX com controle de 4 canais, 4 LEDs, 4 Resistores 220R e 1 fonte de alimentação. Um dos parâmetros mais importantes da industrias é a rotação por minuto (RPM) dos motores. Através dessa variável é possível controlar a velocidade de esteiras, abertura e fechamento de portas, entre outras atividades. O exemplo deste projeto, utiliza um sensor infravermelho para captar a rotação do motor, cada vez que o sinal é refletido pela fita colocada na roda o sensor interpreta como uma volta completa e considera como 1 RPM. Para esta elaboração foi utilizado 1 arduino nano, 1 display LCD 16×2, 1 resistor de 1k, 1 módulo sensor IR TCRT5000. Projeto 10: Luminária de mesa reativa a música Uma combinação de cores, luzes e música é sempre muito bem-vinda e com essa luminária isso se torna possível e acessível a praticamente qualquer um que queira montar algo reativo à música. Com o passo a passo do projeto você consegue criar a sua luminária com poucos componentes eletrônicos e em poucos minutos.   Inclusive, pretendo construir a minha em breve com um Arduino Nano para colocar na mesa do meu quarto e curtir uma boa música. Sem dúvidas esse é um dos projetos com Arduino mais perigosos e robustos que já vi. É um projeto espetacular de ser visto em ação: O lança chamas é composto por uma câmara para armazenar o combustível de butano que posteriormente é liberado em forma de bolas de fogo ao dar os socos.   Além disso, ele possui um passo a passo de montagem no qual são requeridos poucos componentes para dar seus primeiros socos flamejantes.   Para construir esse invento, você precisará de: um Arduino pro mini, um acelerômetro de eixo triplo, alguns canos, um reservatório de butano, bateria, um isqueiro e para ter acesso a tudo isso e ver como ele é montado basta clicar na caixa abaixo. Bons socos! Projeto 12: Máquina de beer pong que não erra Você é horrível em beer pong? Sempre está em um time perdedor? Então você encontrou a solução para seus problemas… Seu novo companheiro de pong nunca perde um jogo de beer pong. Esse brinquedo consiste em um mecanismo de carregamento e arremesso que foi feito por engenheiros alemães e americanos que dizem garantir eficiência máxima na mesa. Insira a bola, mire no alvo (copo) e pressione o botão para o servo motor Arduino atirar e garantir um tiro perfeito. Essa invenção com Arduino possui 6 baterias AA recarregáveis que totalizam em 9V de tensão e 606 miliamperes de corrente que alimenta todo o circuito. Esse é seu companheiro que nunca erra! Projeto 13: Máscara Facial Neopixel LED Esse projeto em particular me chamou muito a atenção devido a sua combinação criativa de cores e formas e por surgir durante a pandemia, onde diversas invenções faça você mesmo, utilizando a plataforma Arduino, nascem com a temática de máscaras com luzes. Veja a foto do projeto ilustrada abaixo: De acordo com o maker, essa máscara usa 104 LED’s WS2812b do modelo Aka Neopixel. Além disso, o item, de acordo com ele, cobre totalmente a boca e o nariz sem dificultar a respiração. Todas as variedades vistas na máscara foi possível graças ao Wemos D1 Mini, ao Arduino e ao ESP8266 utilizado aqui como processador. Isso possibilita uma grande capacidade de memória e de poder para implementar os efeitos que desejar. Projeto 14: Equalizador de música de espelho infinito Além da luminária que foi mencionada nos projetos com Arduino anteriores, este outro invento é bastante interessante para os amantes de música e de efeitos visuais. Para ser possível fazer este projeto, devemos utilizar uma fita de led para cada espelho, um Arduino, dois potenciômetros e alguns resistores. Cada fita de LED possui um comprimento de 50 cm e cada fita é composta por 30 luzes. A visibilidade e os efeitos deste equalizador são notáveis visto que os LEDs mudam de cor conforme a variação da intensidade sonora. O código e todo o esquema da montagem você encontra clicando abaixo: A aranha produzida com arduino é um projeto muito interessante elaborado por Kris Temmerman, pelo número de articulações da aranha e por sua produção em 3D. O autor disponibilizou todos os arquivos para a reprodução deste projeto, desde código fonte, até os modelos 3D acessando a descrição do link abaixo. Se você gosta de tecnologia e robôs, você já deve ter gostado do robô que mostramos no projeto número 3. Agora imagine uma evolução da tecnologia que se pode aplicar nesse tipo de robô e temos um robô que é controlado por uma luva que reconhece os seus gestos. Todos os comandos são transmitidos via wireless através do módulo de RF. Todas as etapas de construção e recursos deste projeto é compartilhado na descrição do link do botão ao fim do tópico.Para a elaboração deste projeto o autor utilizou 2 arduinos nano, 1 módulo RF 433MHz RX e TX, 2 módulos TP4056, 1 driver L298N para motor, 2 motores DC, 2 chaves ON-OFF, baterias e a carcaça do robô.Nosso site já trouxe um artigo explicando detalhadamente como controlar motores DC através do módulo L298N, se você quiser se aprofundar no tema esse é um excelente ponto de partida. Passando para um modelo de projeto decorativo, temos este exemplo de relógio muito elegante construído e implementado utilizando arduino. Toda sua construção pode ser replicada por se tratar de um modelo 3D. Toda a construção do sistema como partes 3D impressas, diagramas de ligação eletrônica e código do arduino podem ser encontrados no link do projeto. A construção deste modelo sem contar com as partes impressas utilizou 1 arduino nano, 5 metros de fita de LED, 1 módulo LDR fotossensível, 1 módulo RTC DS3231, resistores de 470R, 1 fonte de 5V DC. Para quem atua ou aprecia a área de automação, esse próximo projeto é um exemplo de como o Arduino pode trazer inovações nesse setor.A ideia principal desse projeto é realizar o controle de vários dispositivos de uma residência através do smartphone e pelo Arduino, onde cada equipamento pode ser acionado de forma individual. Este é o tipo de projeto que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado e sua aplicação é uma tendência para o futuro. Para executar esse exemplo foram utilizados 1 arduino, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 celular com android, 1 módulo relé de n canais (onde n é um número limitado pelas portas GPIO do arduino), 2 motores DC e LEDs. Neste projeto, o autor Isaac Chasteau construiu um suporte 360° para câmeras fotográficas, a fim de auxiliar os produtores de conteúdo a terem uma melhor qualidade e facilidade na hora de criar seus conteúdos. Todos os arquivos do código fonte e também peças utilizadas e modelos 3D são disponibilizados na descrição do link do projeto. Já imaginou ampliar a imersão de um filme ou jogo que você esteja vivenciando? De forma fantástica esse projeto consegue ampliar a imersão de uma tela, projetando as cores das bordas da TV na parede, dando a sensação de que a tela não se limita às bordas da TV ou do monitor. Os itens utilizados foram 1 arduino nano, fitas de LED RGB (a quantidade desse item varia de acordo com a tela de cada um), 1 protoboard, 1 fonte de alimentação DC de 5V e conectores Jack. Todo o software e montagem do hardware é disponibilizado pelo autor do projeto na descrição do link fornecido. Os amantes de tecnologia e pets vão adorar esta solução proposta neste projeto de alimentador de pets automático. Esse recipiente é capaz de armazenar a comida para seu animalzinho e alimenta-lo de duas formas: Por temporizador e também ao pressionar um pedal externo.Para quem fica uma maior parte do tempo fora de casa e deseja alimentar seu pet sempre que ele sentir fome este projeto é a solução desse problema. Apesar de uma solução bela e sofisticada esse projeto após a explicação na verdade é simples e funcional. O projeto utilizou 1 arduino nano, 1 servomotor, 3 botões para configuração, baterias, um conversor boost LM2587, 1 mosfet do tipo IRL540N, 1 módulo RTC DS3231. Uma das maiores motivações para os jovens embarcarem o mundo da tecnologia, sem dúvida são os videogames. Crescemos acompanhando a evolução das tecnologias embarcadas nos consoles, nos seus formatos e também dos seus controles.Este projeto exibe um controle simples elaborado através do arduino. Acredito que esta é uma das mais interessantes aplicações do arduino relacionado com objetos do nosso dia a dia. A construção de um joystick revela muitos conceitos que testamos e utilizamos desde muito pequenos em nossas vidas. Para a elaboração deste controle, o autor foi além do protótipo e fabricou uma PCB exclusiva para embarcar esse joystick. Todos os arquivos de produção foram compartilhados no link do projeto para quem desejar replica-lo. Voltando para o tópico de robôs, dessa vez pensando numa utilidade além da locomoção, este autor acoplou um detector de metais ao robô transformando-o numa ferramenta de exploração. Hoje em dia é muito comum encontrar pessoas em busca de tesouros perdidos em praias e rios, como joias de ouro, celulares, relógios e muito mais. Com este robô a tarefa de localizar os metais acaba sendo facilitada. Apesar de utilizar o conceito padrão da construção de um robô, este modelo também permite o controle wireless agregando ainda mais valor ao projeto. Por fim, os materiais para a elaboração deste robô são disponibilizados na descrição deste link, onde basicamente foram utilizados 2 arduinos nano, 2 drivers de motor do tipo TB6612FNG, 4 motores DC, a carcaça do robô toda feita em impressão 3D, 4 rodas, 1 módulo sensor de metais, 1 módulo joystick, 1 display LCD 16×2 e baterias. Projeto 24: Cultivador de plantas Se você ama jardinagem ou plantas no geral, esse projeto com Arduino foi feito para você! Ele é sobre um sistema de jardinagem fora do ar livre que cuida das suas plantas enquanto você não está presente.   O sistema monitora a temperatura e a umidade do solo e toma providências para que o ambiente seja o ideal para a sua planta crescer de forma eficaz. Se algo estiver incongruente, como um PH acima do ideal ou se a terra das plantas está seca, o sistema automaticamente configura a luz, a água e até proporciona mais ar fresco para as plantas. É simplesmente incrível o que esse projeto pode ser capaz de fazer para gerenciar o crescimento das suas plantas de dentro da sua casa, não é? Alguns sensores que são usados no no cultivador de plantas são: sensor de luz BH1750, sensor de umidade e sensor de temperatura DHT11 e alguns atuadores, como: LED’s brancos, bomba de água de 12V e ventoinha de 12V. Projeto 25: Máquina de vendas DIY Neste projeto, o Dejan do How to Mechatronics ensina como construir uma máquina de 4 compartimentos para colocar os produtos para venda. Ele disponibiliza em seu site o material em 3D com todas as dimensões do MDF utilizado veja na imagem abaixo a parte estrutural e alguns componentes eletrônicos externos ao projeto. Além disso, ele fornece o código usado e disponibiliza a montagem dos componentes do projeto e os esquemas de conexão.   Admito que a parte mais interessante desta criação (e de quase todos os projetos com Arduino), é ver como essa máquina é construída através dos cortes do MDF e ver o maker montando toda a estrutura. Pois bem, para construir este invento e ter acesso ao código utilizado, basta clicar: Projeto 26: Arduino Barrel Piano Você já tocou (ou tentou tocar) piano alguma vez na vida? Se sim, sabe que esse instrumento não é fácil de aprender. Falo de experiência própria e quando achei esse dispositivo tocando The Black Pearl do Piratas do Caribe de forma automatizada e com o Arduino eu não pude acreditar. Para ver esse projeto em ação, acesse o link do projeto ao fim do tópico. As músicas tocadas são reproduzidas através da leitura dos acopladores ópticos que leem as linhas pretas no papel. Muito bacana, não concorda? Ou seja, quando os sensores identificam o preto, uma tecla do piano começa a tocar e só é liberada quando o preto passa a ser branco. Para isso acontecer, basta girar a manivela que a folha de papel irá se movimentar. Para entender melhor o funcionamento deste projeto acesse o link que disponibilizamos abaixo. O criador do projeto diz que sua intenção foi somente para passar o seu tempo, mas já pensou se esse sistema chegasse em um nível a ponto de substituir os pianistas? Projeto 27: Gato Biônico Esta invenção se trata de um protótipo de um gato programado com Arduino e feito a partir de peças de impressora 3D.   O projeto ficou fantástico pois esse gato robótico simula de forma

bem real a locomoção de um gato normal além de ser altamente manobrável e inteligente (IA).   Para construir o seu próprio gato biônico, clique na caixa abaixo. Agora, se tratando de uma criação irada e que traria muitos benefícios aos meios de transporte, temos essa ideia do Smart Skate. Basicamente o autor deste projeto construiu um skate elétrico que integra muita tecnologia nele. Foi inserido motores elétricos, sensores e LED ao skate o que torna o item muito chamativo e tecnológico, como fica evidente na figura acima. O skate pode atingir velocidades maiores do que 40 Km/h e toda a descrição e informações mais detalhadas podem ser encontradas clicando abaixo. Criado pelo Gênio Nikola Tesla, esta bobina é capaz de executar alguns efeitos físicos impressionantes como energizar uma lâmpada através do ar, carregar celulares e criar arcos elétricos muito bonitos de se ver. Como podemos ver na imagem, o autor dessa máquina consegue controlar o número de voltas e o tamanho que a bobina de tesla terá. Isso impacta diretamente no alcance da energia propagada e na potência elétrica que a bobina terá. Apesar de ser um projeto mais complexo de se executar, todas as peças utilizadas, código, diagrama elétrico e eletrônico é disponibilizado pelo autor na descrição do link disponibilizado. Para concluir nossa lista dos 30 melhores projetos para se fazer com arduino com chave de ouro, temos uma máquina de usinagem CNC, feita com arduino. Como podemos ver, a máquina consegue usinar peças de madeira e também placas de cobre, criado placas de circuito eletrônicos. Este dispositivo pode ser muito útil em lugares que necessitam da criação de peças simples ou placas eletrônicas simples. Todos os detalhes da construção deste projeto são compartilhados pelo autor através de seu site, desde a criação da carcaça da máquina até a criação de coordenadas para elaboração de peças.   Se você é um makes que está começando no mundo DIY e se gostaria de recriar os projetos acima, fiz uma seleção das principais dicas para você se atentar e ter sucesso na montagem dos seus circuitos e invenções. Dessa forma, com essas dicas, você irá aprender a: teoria básica de eletrônica aplicada na prática a projetos com Arduino; diferenciar circuitos em série de circuitos em paralelo; estrutura interna das ligações de uma protoboard; como ler códigos de resistores e suas resistências. Mas caso você ainda não conheça ou tenha experiência zero com a plataforma Arduino, recomendo ler o Guia Completo aqui do Blog para se familiarizar com a placa e software. A eletricidade é um tipo de energia, como o calor, a gravidade ou a luz e sabemos que ela flui através de condutores elétricos como fios. Além disso, o eletricista é o profissional que mais está em contato direto com cabos e corrente elétrica no geral. Sendo assim, você pode converter a energia elétrica em outras formas de energia para fazer algo interessante como ligar uma luz/LED ou fazer um som com um auto-falante ou buzzer. Os componentes que você deverá usar para fazer isso, como auto-falantes, lâmpadas e displays LCD Arduino, são chamados de transdutores elétricos. Transdutores transformam outros tipos de energia em energia elétrica e vice-versa. Já outros componentes que convertem outras formas de energia em energia elétrica são chamados de sensores, e componentes que convertem energia elétrica em outras formas de energia são chamados de atuadores. Robô usando sensor ultrassônico para orientação e usando servos motores como atuadores para locomoção No circuito de um Robô, por exemplo, a eletricidade flui de um ponto de uma grande quantidade de energia potencial (geralmente é denotado como Vin, power ou +) para um ponto de energia potencial menor. Esse ponto de energia potencial menor em um circuito é chamado de ground (geralmente representado por GND ou -). Em nossos circuitos de projetos com Arduino, a eletricidade flui somente em uma direção. Esse tipo de circuito é chamado de corrente contínua ou DC. Nos circuitos de corrente alternada (CA), a eletricidade muda de direção 50 ou 60 vezes por segundo (dependendo de sua localidade) e é denotado como o tipo de eletricidade que vem de uma tomada de parede. Diferença entre corrente alternada e corrente contínua Além dessas definições, existem outros termos com os quais te aconselho a se familiarizar ao trabalhar com circuitos como: corrente (medida em ampères; com o símbolo A): é a quantidade de carga elétrica que flui para além de um ponto específico do circuito; tensão (medida em volts de símbolo V): é a diferença de energia entre um ponto e outro de um circuito; resistência (medida em ohms de símbolo Ω): é o quanto um componente resiste ao fluxo de corrente elétrica. Corrente elétrica entre dois fios Para que você entenda melhor esses conceitos teóricos abordados até aqui, tente imaginar uma caixa d'água e como se dá sua vazão: Outra maneira de entender esses conceitos é pensar em um deslizamento de rocha indo ladeira abaixo em uma montanha. Nesse caso, você não concorda que quanto mais alta a montaha, mais energia as rochas terão quando atingirem o seu sopé? Pois bem! Veja a imagem abaixo: A altura da montanha é como a tensão em um circuito: quanto maior a tensão na fonte, mais energia lhe será fornecida. Além disso, quanto mais pedras você tiver, mais energia será transportada pela montanha. O número de rochas é como a corrente em um circuito elétrico, ou seja, as pedras descem através de arbustos e atravessam obstáculos pelo caminho, perdendo um pouco de energia no processo. Sendo assim, a energia é, em partes, transformada e usada para esmagar os arbustos e destruir o que tem no caminho. Por fim, os arbustos e os obstáculos são como resistores em um circuito, oferecendo resistência à eletricidade fluir convertendo-a em outras formas de energia. Como no caso do resistor, a conversão que se obtém da energia elétrica é o calor. Após você entender na prática o que regem a eletricidade, vou te apresentar na imagem abaixo a fórmula que rege a Lei de OHM. Observe o esquema: TENSÃO (V) = CORRENTE (I) * RESISTÊNCIA (R) É certo que corrente, tensão e resistência estão relacionados entre si e quando você muda uma dessas variáveis em um circuito, irá afetar todo o restante. Como dito anteriormente, a relação entre esssas variáveis é conhecida como Lei de Ohm, nomeada assim graças aos estudos e descobertas de Geog Simon Ohm. Dessa forma, no primeiro circuito mostrado neste artigo (um LED e um resistor), estamos fornecendo 5 volts enquanto que, o resistor oferece 220 ohms de resistência. Para achar a corrente que passa pelo LED, basta substituir os valores na equação. 5 = I*220 I = 5/220 I = 0.023 A Ou seja, isso é 23 miliamperes (23mA) usados pelo LED. Esse valor que descobrimos é o máximo de corrente que o componente pode usar sem que se queime, e é por causa disso que usamos um resistor de 220 ohm. Uma protoboard é a ferramenta principal onde você irá prototipar os seus circuitos. Geralmente as protoboards que compramos nos kits de Arduino são ideais para prototipagem pois não necessita que soldemos os componentes já que, suas linhas verticais e horizontais, como mostrado abaixo, são interligadas e a eletricidade pode fluir em conectores de metais bem finos. Protoboard usada em Projetos com Arduino Esquema das trilhas em uma matriz de contato Dica 4: Aplique a teoria Após adquirir uma base teórica satisfatória, comece a criar pequenos projetos. Além disso, você irá descobrir que para auxiliar na montagem e criação dos projetos, antes, são feitos esquemas dos mesmos em softwares livres. Aqui no blog é muito comum que você encontre projetos no qual eu uso o Fritzing para fazer a montagem dos componentes do projeto. São feitas duas versões do projeto neste software, primeira é a vista pela protoboard e a segunda é a montagem elétrica do circuito que é uma versão mais abstrata de mostrar as conexões entre os componentes. Exemplo de montagem dos componentes em um projeto simples Já a segunda parte do circuito, é o esquema elétrico que está representado abaixo. Obsereve que ssa montagem não mostra sempre onde os componentes são inseridos na protoboard mas, é possível identificarmos como os componentes estão conectados: Montagem esquemática do circuito Portanto, é visto que, com o Fritzing, conseguimos uma infinidade de montagens com diversos componentes elétricos com Arduino, não concorda? IMPORTANTE: Faça boas anotações ao longo de sua jornada com o Arduino. Habitue-se a fazer montagens dos seus projetos nesse tipo de software toda vez que um projeto finalmente funcionar. Dessa forma, a documentação fica salva e, evita-se, assim, retrabalhos e problemas futuros de montagem dos circuitos. Registre o que aprender e salve os sketches e montagens dos seus projetos. É de extrema importânica que você conheça aspectos técnicos dos componentes eletrônicos. Por padronização, todos eles devem possuir datasheets que resumem o desempenho e as características técnicas do componente que você estiver usando. De forma geral, é muito comum que comecemos no mundo maker com os componentes abaixo: O LED ou light-emiting diode, sigla em inglês, é um componente que converte energia elétrica em luz. Eles são polarizados como mostra a imagem ao lado. A perna menor representa o catodo e é conectado ao ground enquanto que, a perna maior representa o anodo (+) que é conectado ao power do Arduino. Este é um componente que converte energia elétrica em luz. Já este componente é um resistor de 220 OHMs. Seu papel é dificultar a passagem de corrente elétrica. Se você ligar esse componente em série com um componente como o LED, ele irá consumir uma quantidade de energia elétrica e dessa forma, você evitaria que o LED recebesse uma grande quantidade de energia e, consequentemente, queimasse. Sem o resistor o LED brilharia por alguns momentos mas, logo após, iria queimar. Já esse é um botão ou switch. Ele é um componente elétrico que aciona um circuito quando é pressionado. A imagem ao lado representa o modelo mais utilizado em projetos com Arduino. As conexões internas em um componente como o botão é melhor ilustrado na imagem abaixo: Esquema das conexões internas de um botão Dica 6: Comece pelo básico Faça pequenos projetos antes de querer construir um drone, por exemplo! Aqui, vou te dar um exemplo de um pequeno circuito em que a placa Arduino é usada apenas como alimentação do sistema. Projeto usando um botão, um resistor e um LED Use um resistor de 220 ohm para conectar os 5 Volts de um lado do interruptor. Se você ainda não sabe como ler as cores e a resistência de resistores, olhe o próximo título na continuação deste artigo. Lá, irei te ensinar como ler resistores de 4 e de 5 bandas. Agora que está tudo montado, coloque o botão de forma que ele fique atravessando a sua protoboard. Se atente ao lado que for inseri-lo: a curva nas pernas do botão deve ficar para o centro da protoboard. Por fim, conecte o fio vermelho ao pino de 5V do Arduino e conecte a outra extremidade na sua protoboard. Além disso, conecte o GND do Arduino com um fio preto na outra linha ao lado. É útil manter a cor do fio consistente (vermelho para 5V e preto para GND) em todo o seu circuito. Após seguir todo esse passo a passo, você será capaz de pressionar o botão e ver o LED acendendo no mesmo momento. Dica 7: Os circuitos em série Em circuitos em série, os elementos se posicionam um após o outro. Seguindo a mesma lógica da montagem feita anteriormente, adicione outro botão de forma que ambos botões fiquem em série. Além disso, não se esqueça de conectar o LED ao catodo (GND). Observe como ficará: Montagem do circuito em série com Arduino Esquema elétrico em série com Arduino Agora para ligar o LED você precisa pressionar ambos botões ao mesmo tempo. Isso ocorre pois, quando estão em série, ambos precisam fechar o circuito para a eletricidade fluir até o LED e acendê-lo. Dica 8: Os circuitos em paralelo Agora que você já aprendeu o conceito por trás dos circuitos em série, é hora de aprender como montar um circuito em paralelo usando os mesmos componentes anteriores. Mantenha o botão switch e o LED no mesmo lugar pois, o que irá fazer, será apenas acrescentar um fio que ligue o botão de cima ao LED. Veja a montagem abaixo: Montagem do circuito em paralelo com Arduino Esquema elétrico do circuito em paralelo Já que os botões estão em paralelo, basta pressionar um dos dois switches que o LED irá acender. Isso acontece pois, a corrente está dividida e, ao pressionar qualquer botão, ela irá passar e fluir até o LED acendendo-o. Os resistores são componentes eletrônicos bem pequenos e é muito difícil que leiamos seus valores sob seus corpos. Dessa forma, um método de leitura em componentes minúsculos foi desenvolvido na década de 1920 e esse método permeia até hoje. O método consiste no uso de cor para representação dos valores dos componentes. Logo, é por causa disso que os valores dos resistores são marcados usando faixas coloridas. Cada cor corresponde a um número, como você vê na imagem abaixo. Código de cores de resistoresBaixar Código de cores de resistores de 4 e de 5 bandas Cada resistor varia entre 4 e 5 bandas. No tipo de 4 bandas, as duas primeiras cores indicam os dois primeiros dígitos do valor enquanto que o terceiro indica o número de zeros que se seguem, ou seja, representa a potência de dez. A última banda especifica a tolerância. No exemplo dado na imagem acima, o amarelo indica que o valor do resistor é de 10k ohm com variação de 5% para mais ou para menos desse valor. DESAFIO: Você consegue advinhar qual a resistência dos 3 resistores da imagem abaixo? Role para o fim deste artigo e descubra a resposta! Tenho certeza que algum projeto dessa lista de 10 melhores te inspirou a criar algo inovador ou te deu coragem a colocar em prática uma ideia que já possuia em mente. Para isso, desenvolvi um Manual Definitivo justamente para pessoas como você poder aprender na prática 10 Projetos Prontos e Completos com a plataforma, onde neste Arduino PDF você irá conseguir desenvolver seus próprios projetos com Arduino em apenas 1 semana sem dificuldades na hora de programar. Baixe o material gratuitamente através do link abaixo: Apostila Com 10 Projetos Para Aprender Arduino do Zero Dentro do pdf de mais de 150 páginas você irá encontrar: PRIMEIROS COMPONENTES EM PROJETOS COM ARDUINO; ACENDENDO 3 LED'S; MEDIDOR DE TEMPERATURA; LED RGB E SENSOR DE LUZ; ACIONANDO O SERVO MOTOR; SPEAKER COM BUZZER; MINI TECLADO MUSICAL; CONTROLE DE UM MOTOR DC; LIGANDO UM DISPLAY LCD; FECHADURA ELÉTRICA. Todos os projetos foram montados em ordem de dificuldade onde foram divididos em níveis no qual 1 é fácil e 5 é difícil! Os códigos de todos os projetos estão explicados linha por linha com todas as funções, variáveis e tudo escrito no programa explicados passo a passo! Todas as montagens dos componentes e do esquema elétrico de cada circuito estão desenhados no software Fritzing! Dentro de cada projeto tem-se o tempo decorrido da montagem e programação para você otimizar seu tempo no processo! Para construir grandes coisas primeiro é preciso começar! O mais importante é o primeiro passo! Agora, você pode ganhar visibilidade ao ampliar sua base de seguidores nas redes sociais, caso deseja se tornar um criador de projetos com Arduino e compartilhar suas inovações com uma audiência mais ampla. Isso não só estimula a troca de ideias e a colaboração na comunidade de tecnologia, mas também pode abrir oportunidades para parcerias e crescimento profissional. Comprar seguidores Instagram, comprar curtidas ou comprar seguidores tiktok por exemplo são estratégias para crescer nas redes sociais que tende a ter um resultado rápido para destacar seu trabalho em qualquer área, principalmente na de tecnologia embarcada. Resposta dos resistores do desafio As respostas do desafio abordado são: 1 – 2,2kΩ ±5% 2 – 3,3kΩ ±5% 3 – 6,8kΩ ±5%, Onde a enumeração é a seguinte: Resistores e a resposta do desafio Flávio BabosFlávio é especialista em tecnologia, empreendedor e estudante de Engenharia Mecatrônica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Já desenvolveu diversos projetos de elétrica, eletrônica e atualmente dedica seu tempo em escolher os melhores produtos de tecnologia para ajudar sua audiência no processo de decisão de compra na internet.Gostaria de adquirir o projeto 19 Pedro Albino Silva 30/09/2024fiz o 3 e explodi minha casa Eleuterio Rocha Lima 04/07/2024Preciso que um eaymotor mover em um disco 9 posições. mover com um comando em um potenciometro para controlar velocidade. Estou em Tatui S.P Não consegui baixar a apostila poderia me enviar por favor o link novamente, grato Flavio. EINAR ARTHUR BERGER 27/10/2023Olá Possuo uma biruta simples e gostaria de adicionar a ela um sistema eletrônico para indicar a direção do vento e talvez a velocidade. Você teria um projeto que poderia suprir essa necessidade? Dúvidas: 1- como o projeto é entregue (todo desmontado e é necessário a solda de cada elemento) ?; 2-já vem parcialmente montado? 3-já vem totalmente montado e orientação como acoplar à biruta?; 4-qual o custo de tal projeto. Não é para fins comerciais. Um presente para a minha filha. 5-A biruta necessitaria algo especial para acoplar à eletrônica? A distância da biruta até a casa (onde receber as informações) é de 80-100 metros. Obrigado Einar Boa tarde, poderia recolocar o link do projeto 19? HELIO EVANGELISTA DA SILVA 13/12/2021PARABÉNS PELO ÓTIMO TRABALHO. TENTEI BAIXAR SUA APOSTILA MAS APARECE UMA MENSAGEM QUE TEM QUE ENTRAR EM CONTATTO COM O ADMINISTRADOR, ELE NÃO ESTÁ PERMITINDO BAIXAR O MATERIAL. COMO FAÇO PARA TER ACESSO A SEU MATERIAL? Olá Nilson! Se estiver se referindo ao valor da resistência do componente 3 no exemplo apresentado no desafio, então está feito e corrigido! Obrigado pela sua dedicação e parabéns pelo conhecimento! Muito obrigado Euler! Fico grato que tenha gostado! Muito bom Fernando! Esse método de leitura é bastante direto e eficiente, sendo portanto, uma dica muito valiosa para ter ao lado dos projetos de eletrônica! O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com *5 Melhores Sites Para Comprar Seguidores Instagram 2025 | Barato Escrito por Flávio BabosAtualizado em: 22/05/2025 Você gosta de tecnologia, inovação e de projetos eletrônicos? Ou então, adoraria conhecer os melhores projetos com Arduino e os mais inspiradores para se fazer?   Se sim, então eu separei uma lista completa e definitiva com os melhores projetos para construir com Arduino já preparados para este ano!   E o melhor de tudo, vou te dar 30 dicas de eletrônica no final desta lista que são essenciais para você fazer suas próprias invenções. Esses projetos alinhados com as dicas que vou te passar hoje podem ser fundamentais para você ter excelência em seus futuros projetos com a plataforma se você ainda é um (a) iniciante. Pode confiar! Os projetos foram retirados de fontes como o site oficial do Arduino, Hackster IO, Instructables e How to Mechatronics e todos eles possuem tutoriais de montagem com os respectivos códigos para você implementar nas suas criações...   Preparado (a)? Então, vamos ao índice: Esse projeto é para aqueles que amam colocar a mão na massa e criar algo absolutamente diferente. É um braço robótico que não utiliza MDF nem peças impressas para compor sua estrutura, mas, sim, de palitos de picolé que quando unidos de forma inteligente formam uma baita estrutura. Veja só: Ele é controlado graças ao Braço de Comandos, composto por potenciômetros, que estão representados na parte inferior esquerda da imagem. Por causa disso, movimentar o Braço Robótico fica bastante intuitivo. Basta mover os potenciômetros que o braço irá reproduzir o mesmo movimento. Para ver o projeto em ação, acesse tutorial de construção clicando no tutorial completo de construção abaixo: Materiais Usados para montar o BRAÇO ROBOTICO: Essa estação é capaz de fazer uma análise completa do clima de um ambiente, trazendo variáveis precisas como temperatura e umidade do ar na tela do celular.Este projeto é um desafio completo pra quem o implementa! Ele explora vários recursos e módulos do arduino.Para realizar esta montagem você vai necessitar de um sensor DHT22, um módulo Bluetooth HC-05, um display LCD16x2, protoboard, alguns cabos e um celular. Você encontra o projeto da estação meteorológica completo no link abaixo: Materiais Usados para montar a estação meteorológica com Arduino: Atualmente um robô autônomo é capaz de reconhecer obstáculos em seu campo de movimentação, alguns robôs aspiradores já integram essa tecnologia. O autor do projeto do link compartilhou todas as etapas da construção deste robô para quem deseja replicar esta ideia. Basicamente os itens necessários para a construção deste robô são: 1 arduino, 1 shield para controle dos motores, 1 sensor ultrassônico, 1 servo motor, 4 motores DC 12V e o chassi completo do robô, além das baterias para alimentação. Do mesmo autor do projeto anterior, este dispositivo criado com arduino é capaz de interpretar o som de uma palma. Apesar de ser um projeto simples ele possui uma aplicação muito interessante no quesito automação residencial.Da mesma forma que o autor compartilhou todos os passos para elaboração do projeto anterior ele também fez para este caso. Para a elaboração deste projeto foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo relé, 1 sensor microfone e 1 fita de LED, para mais detalhes sobre esta construção, basta acessar o link disponibilizado. Talvez você também não sabia dessa capacidade do arduino de realizar medição de tensão elétrica, assim como um voltímetro? Não só é possível como existem aplicações que utilizam o arduino nesta forma como vemos neste projeto. Tudo isso é possível conhecendo a Lei de Ohm e também o funcionamento do recurso ADC do arduino. Veja só os componentes necessários para esta montagem onde alguns deles já foram explorados e utilizados em vários projetos de nosso blog, são eles: 1 Arduino Nano, 1 display LCD 16×2, 1 Trimpot 10k, 1 resistor 2K2 e 1 resistor 47k. Para mais informações basta acessar o link do projeto. Esta ideia é uma das quais existem reais aplicações dos criadores na nossa vida. Este projeto apresenta a criação de uma fechadura inteligente que permite o acesso a uma porta ou armário através do reconhecimento biométrico pelo celular.Podemos ver no link do projeto o funcionamento do sistema e também todo os passos para replica-lo. O autor disponibiliza todas as informações necessárias, como código, diagrama de ligação do circuito e também o aplicativo que ele utiliza neste sistema.Para a elaboração deste sistema foi utilizado 1 arduino nano, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 buzzer, 1 módulo relé de 4 canais, 1 fechadura elétrica, baterias e um celular com android.O nosso blog possui a descrição e uso de alguns dos módulos utilizados neste projeto como o módulo relé e também o módulo bluetooth com uma explicação completa sobre seu uso e funcionamento, vale a pena conferir estes artigos antes de partir para este projeto. De forma similar ao projeto 5, esta aplicação utiliza os mesmos recursos do arduino de uma forma diferente, possibilitando a medição da corrente elétrica de uma carga.Um amperímetro é muito útil quando você precisa determinar a potência de um dispositivo para estimar o consumo energético dele. Os materiais utilizados nesse projeto são 1 arduino, 1 display LCD 16×2, 1 módulo sensor de corrente ACS712 e 1 resistor 2K2. Toda a construção do Amperímetro é fornecida pelo autor nos links na descrição do projeto. Quando pensamos em um controle remoto para automação, logo vem à mente alguma tecnologia semelhante ao que víamos nos desenhos dos Jetsons por exemplo.Porém meus amigos já possuímos tecnologia para criar e utilizar esse tipo de equipamento. Neste exemplo veremos um controle que pode acionar até 4 dispositivos diferentes e tudo isso por transmissão sem fio dos comandos.Neste projeto foi utilizado 1 arduino uno, 1 módulo RF RX/TX com controle de 4 canais, 4 LEDs, 4 Resistores 220R e 1 fonte de alimentação. Um dos parâmetros mais importantes da industrias é a rotação por minuto (RPM) dos motores. Através dessa variável é possível controlar a velocidade de esteiras, abertura e fechamento de portas, entre outras atividades. O exemplo deste projeto, utiliza um sensor infravermelho para captar a rotação do motor, cada vez que o sinal é refletido pela fita colocada na roda o sensor interpreta como uma volta completa e considera como 1 RPM. Para esta elaboração foi utilizado 1 arduino nano, 1 display LCD 16×2, 1 resistor de 1k, 1 módulo sensor IR TCRT5000. Projeto 10: Luminária de mesa reativa a música Uma combinação de cores, luzes e música é sempre muito bem-vinda e com essa luminária isso se torna possível e acessível a praticamente qualquer um que queira montar algo reativo à música. Com o passo a passo do projeto você consegue criar a sua luminária com poucos componentes eletrônicos e em poucos minutos.   Inclusive, pretendo construir a minha em breve com um Arduino Nano para colocar na mesa do meu quarto e curtir uma boa música. Sem dúvidas esse é um dos projetos com Arduino mais perigosos e robustos que já vi. É um projeto espetacular de ser visto em ação: O lança chamas é composto por uma câmara para armazenar o combustível de butano que posteriormente é liberado em forma de bolas de fogo ao dar os socos.   Além disso, ele possui um passo a passo de montagem no qual são requeridos poucos componentes para dar seus primeiros socos flamejantes.   Para construir esse invento, você precisará de: um Arduino pro mini, um acelerômetro de eixo triplo, alguns canos, um reservatório de butano, bateria, um isqueiro e para ter acesso a tudo isso e ver como ele é montado basta clicar na caixa abaixo. Bons socos! Projeto 12: Máquina de beer pong que não erra Você é horrível em beer pong? Sempre está em um time perdedor? Então você encontrou a solução para seus problemas... Seu novo companheiro de pong nunca perde um jogo de beer pong. Esse brinquedo consiste em um mecanismo de carregamento e arremesso que foi feito por engenheiros alemães e americanos que dizem garantir eficiência máxima na mesa. Insira a bola, mire no alvo (copo) e pressione o botão para o servo motor Arduino atirar e garantir um tiro perfeito. Essa invenção com Arduino possui 6 baterias AA recarregáveis que totalizam em 9V de tensão e 606 miliamperes de corrente que alimenta todo o circuito. Esse é seu companheiro que nunca erra! Projeto 13: Máscara Facial Neopixel LED Esse projeto em particular me chamou muito a atenção devido a sua combinação criativa de cores e formas e por surgir durante a pandemia, onde diversas invenções faça você mesmo, utilizando a plataforma Arduino, nascem com a temática de máscaras com luzes. Veja a foto do projeto ilustrada abaixo: De acordo com o maker, essa máscara usa 104 LED's WS2812b do modelo Aka Neopixel. Além disso, o item, de acordo com ele, cobre totalmente a boca e o nariz sem dificultar a respiração. Todas as variedades vistas na máscara foi possível graças ao Wemos D1 Mini, ao Arduino e ao ESP8266 utilizado aqui como processador. Isso possibilita uma grande capacidade de memória e de poder para implementar os efeitos que desejar. Projeto 14: Equalizador de música de espelho infinito Além da luminária que foi mencionada nos projetos com Arduino anteriores, este outro invento é bastante interessante para os amantes de música e de efeitos visuais. Para ser possível fazer este projeto, devemos utilizar uma fita de led para cada espelho, um Arduino, dois potenciômetros e alguns resistores. Cada fita de LED possui um comprimento de 50 cm e cada fita é composta por 30 luzes. A visibilidade e os efeitos deste equalizador são notáveis visto que os LEDs mudam de cor conforme a variação da intensidade sonora. O código e todo o esquema da montagem você encontra clicando abaixo: A aranha produzida com arduino é um projeto muito interessante elaborado por Kris Temmerman, pelo número de articulações da aranha e por sua produção em 3D. O autor disponibilizou todos os arquivos para a reprodução deste projeto, desde código fonte, até os modelos 3D acessando a descrição do link abaixo. Se você gosta de tecnologia e robôs, você já deve ter gostado do robô que mostramos no projeto número 3. Agora imagine uma evolução da tecnologia que se pode aplicar nesse tipo de robô e temos um robô que é controlado por uma luva que reconhece os seus gestos. Todos os comandos são transmitidos via wireless através do módulo de RF. Todas as etapas de construção e recursos deste projeto é compartilhado na descrição do link do botão ao fim do tópico.Para a elaboração deste projeto o autor utilizou 2 arduinos nano, 1 módulo RF 433MHz RX e TX, 2 módulos TP4056, 1 driver L298N para motor, 2 motores DC, 2 chaves ON-OFF, baterias e a carcaça do robô.Nosso site já trouxe um artigo explicando detalhadamente como controlar motores DC através do módulo L298N, se você quiser se aprofundar no tema esse é um excelente ponto de partida. Passando para um modelo de projeto decorativo, temos este exemplo de relógio muito elegante construído e implementado utilizando arduino. Toda sua construção pode ser replicada por se tratar de um modelo 3D. Toda a construção do sistema como partes 3D impressas, diagramas de ligação eletrônica e código do arduino podem ser encontrados no link do projeto. A construção deste modelo sem contar com as partes impressas utilizou 1 arduino nano, 5 metros de fita de LED, 1 módulo LDR fotossensível, 1 módulo RTC DS3231, resistores de 470R, 1 fonte de 5V DC. Para quem atua ou aprecia a área de automação, esse próximo projeto é um exemplo de como o Arduino pode trazer inovações nesse setor.A ideia principal desse projeto é realizar o controle de vários dispositivos de uma residência através do smartphone e pelo Arduino, onde cada equipamento pode ser acionado de forma individual. Este é o tipo de projeto que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado e sua aplicação é uma tendência para o futuro. Para executar esse exemplo foram utilizados 1 arduino, 1 módulo bluetooth HC-05, 1 celular com android, 1 módulo relé de n canais (onde n é um número limitado pelas portas GPIO do arduino), 2 motores DC e LEDs. Neste projeto, o autor Isaac Chasteau construiu um suporte 360° para câmeras fotográficas, a fim de auxiliar os produtores de conteúdo a terem uma melhor qualidade e facilidade na hora de criar seus conteúdos. Todos os arquivos do código fonte e também peças utilizadas e modelos 3D são disponibilizados na descrição do link do projeto. Já imaginou ampliar a imersão de um filme ou jogo que você esteja vivenciando? De forma fantástica esse projeto consegue ampliar a imersão de uma tela, projetando as cores das bordas da TV na parede, dando a sensação de que a tela não se limita às bordas da TV ou do monitor. Os itens utilizados foram 1 arduino nano, fitas de LED RGB (a quantidade desse item varia de acordo com a tela de cada um), 1 protoboard, 1 fonte de alimentação DC de 5V e conectores Jack. Todo o software e montagem do hardware é disponibilizado pelo autor do projeto na descrição do link fornecido. Os amantes de tecnologia e pets vão adorar esta solução proposta neste projeto de alimentador de pets automático. Esse recipiente é capaz de armazenar a comida para seu animalzinho e alimenta-lo de duas formas: Por temporizador e também ao pressionar um pedal externo.Para quem fica uma maior parte do tempo fora de casa e deseja alimentar seu pet sempre que ele sentir fome este projeto é a solução desse problema. Apesar de uma solução bela e sofisticada esse projeto após a explicação na verdade é simples e funcional. O projeto utilizou 1 arduino nano, 1 servomotor, 3 botões para configuração, baterias, um conversor boost LM2587, 1 mosfet do tipo IRL540N, 1 módulo RTC DS3231. Uma das maiores motivações para os jovens embarcarem o mundo da tecnologia, sem dúvida são os videogames. Crescemos acompanhando a evolução das tecnologias embarcadas nos consoles, nos seus formatos e também dos seus controles.Este projeto exibe um controle simples elaborado através do arduino. Acredito que esta é uma das mais interessantes aplicações do arduino relacionado com objetos do nosso dia a dia. A construção de um joystick revela muitos conceitos que testamos e utilizamos desde muito pequenos em nossas vidas. Para a elaboração deste controle, o autor foi além do protótipo e fabricou uma PCB exclusiva para embarcar esse joystick. Todos os arquivos de produção foram compartilhados no link do projeto para quem desejar replica-lo. Voltando para o tópico de robôs, dessa vez pensando numa utilidade além da locomoção, este autor acoplou um detector de metais ao robô transformando-o numa ferramenta de exploração. Hoje em dia é muito comum encontrar pessoas em busca de tesouros perdidos em praias e rios, como joias de ouro, celulares, relógios e muito mais. Com este robô a tarefa de localizar os metais acaba sendo facilitada. Apesar de utilizar o conceito padrão da construção de um robô, este modelo também permite o controle wireless agregando ainda mais valor ao projeto. Por fim, os materiais para a elaboração deste robô são disponibilizados na descrição deste link, onde basicamente foram utilizados 2 arduinos nano, 2 drivers de motor do tipo TB6612FNG, 4 motores DC, a carcaça do robô toda feita em impressão 3D, 4 rodas, 1 módulo sensor de metais, 1 módulo joystick, 1 display LCD 16×2 e baterias. Projeto 24: Cultivador de plantas Se você ama jardinagem ou plantas no geral, esse projeto com Arduino foi feito para você! Ele é sobre um sistema de jardinagem fora do ar livre que cuida das suas plantas enquanto você não está presente.   O sistema monitora a temperatura e a umidade do solo e toma providências para que o ambiente seja o ideal para a sua planta crescer de forma eficaz. Se algo estiver incongruente, como um PH acima do ideal ou se a terra das plantas está seca, o sistema automaticamente configura a luz, a água e até proporciona mais ar fresco para as plantas. É simplesmente incrível o que esse projeto pode ser capaz de fazer para gerenciar o crescimento das suas plantas de dentro da sua casa, não é? Alguns sensores que são usados no no cultivador de plantas são: sensor de luz BH1750, sensor de umidade e sensor de temperatura DHT11 e alguns atuadores, como: LED's brancos, bomba de água de 12V e ventoinha de 12V. Projeto 25: Máquina de vendas DIY Neste projeto, o Dejan do How to Mechatronics ensina como construir uma máquina de 4 compartimentos para colocar os produtos para venda. Ele disponibiliza em seu site o material em 3D com todas as dimensões do MDF utilizado veja na imagem abaixo a parte estrutural e alguns componentes eletrônicos externos ao projeto. Além disso, ele fornece o código usado e disponibiliza a montagem dos componentes do projeto e os esquemas de conexão.   Admito que a parte mais interessante desta criação (e de quase todos os projetos com Arduino), é ver como essa máquina é construída através dos cortes do MDF e ver o maker montando toda a estrutura. Pois bem, para construir este invento e ter acesso ao código utilizado, basta clicar: Projeto 26: Arduino Barrel Piano Você já tocou (ou tentou tocar) piano alguma vez na vida? Se sim, sabe que esse instrumento não é fácil de aprender. Falo de experiência própria e quando achei esse dispositivo tocando The Black Pearl do Piratas do Caribe de forma automatizada e com o Arduino eu não pude acreditar. Para ver esse projeto em ação, acesse o link do projeto ao fim do tópico. As músicas tocadas são reproduzidas através da leitura dos acopladores ópticos que leem as linhas pretas no papel. Muito bacana, não concorda? Ou seja, quando os sensores identificam o preto, uma tecla do piano começa a tocar e só é liberada quando o preto passa a ser branco. Para isso acontecer, basta girar a manivela que a folha de papel irá se movimentar. Para entender melhor o funcionamento deste projeto acesse o link que disponibilizamos abaixo. O criador do projeto diz que sua intenção foi somente para passar o seu tempo, mas já pensou se esse sistema chegasse em um nível a ponto de substituir os pianistas? Projeto 27: Gato Biônico Esta invenção se trata de um protótipo de um gato programado com Arduino e feito a partir de peças de impressora 3D.   O projeto ficou fantástico pois esse gato robótico simula de forma bem real a locomoção de um gato normal além de ser altamente manobrável e inteligente (IA).   Para construir o seu próprio gato biônico, clique na caixa abaixo. Agora, se tratando de uma criação irada e que traria muitos benefícios aos meios de transporte, temos essa ideia do Smart Skate. Basicamente o autor deste projeto construiu um skate elétrico que integra muita tecnologia nele. Foi inserido motores elétricos, sensores e LED ao skate o que torna o item muito chamativo e tecnológico, como fica evidente na figura acima. O skate pode atingir velocidades maiores do que 40 Km/h e toda a descrição e informações mais detalhadas podem ser encontradas clicando abaixo. Criado pelo Gênio Nikola Tesla, esta bobina é capaz de executar alguns efeitos físicos impressionantes como energizar uma lâmpada através do ar, carregar celulares e criar arcos elétricos muito bonitos de se ver. Como podemos ver na imagem, o autor dessa máquina consegue controlar o número de voltas e o tamanho que a bobina de tesla terá. Isso impacta diretamente no alcance da energia propagada e na potência elétrica que a bobina terá. Apesar de ser um projeto mais complexo de se executar, todas as peças utilizadas, código, diagrama elétrico e eletrônico é disponibilizado pelo autor na descrição do link disponibilizado. Para concluir nossa lista dos 30 melhores projetos para se fazer com arduino com chave de ouro, temos uma máquina de usinagem CNC, feita com arduino. Como podemos ver, a máquina consegue usinar peças de madeira e também placas de cobre, criado placas de circuito eletrônicos. Este dispositivo pode ser muito útil em lugares que necessitam da criação de peças simples ou placas eletrônicas simples. Todos os detalhes da construção deste projeto são compartilhados pelo autor através de seu site, desde a criação da carcaça da máquina até a criação de coordenadas para elaboração de peças.   Se você é um makes que está começando no mundo DIY e se gostaria de recriar os projetos acima, fiz uma seleção das principais dicas para você se atentar e ter sucesso na montagem dos seus circuitos e invenções. Dessa forma, com essas dicas, você irá aprender a: teoria básica de eletrônica aplicada na prática a projetos com Arduino; diferenciar circuitos em série de circuitos em paralelo; estrutura interna das ligações de uma protoboard; como ler códigos de resistores e suas resistências. Mas caso você ainda não conheça ou tenha experiência zero com a plataforma Arduino, recomendo ler o Guia Completo aqui do Blog para se familiarizar com a placa e software. A eletricidade é um tipo de energia, como o calor, a gravidade ou a luz e sabemos que ela flui através de condutores elétricos como fios. Além disso, o eletricista é o profissional que mais está em contato direto com cabos e corrente elétrica no geral. Sendo assim, você pode converter a energia elétrica em outras formas de energia para fazer algo interessante como ligar uma luz/LED ou fazer um som com um auto-falante ou buzzer. Os componentes que você deverá usar para fazer isso, como auto-falantes, lâmpadas e displays LCD Arduino, são chamados de transdutores elétricos. Transdutores transformam outros tipos de energia em energia elétrica e vice-versa. Já outros componentes que convertem outras formas de energia em energia elétrica são chamados de sensores, e componentes que convertem energia elétrica em outras formas de energia são chamados de atuadores. Robô usando sensor ultrassônico para orientação e usando servos motores como atuadores para locomoção No circuito de um Robô, por exemplo, a eletricidade flui de um ponto de uma grande quantidade de energia potencial (geralmente é denotado como Vin, power ou +) para um ponto de energia potencial menor. Esse ponto de energia potencial menor em um circuito é chamado de ground (geralmente representado por GND ou -). Em nossos circuitos de projetos com Arduino, a eletricidade flui somente em uma direção. Esse tipo de circuito é chamado de corrente contínua ou DC. Nos circuitos de corrente alternada (CA), a eletricidade muda de direção 50 ou 60 vezes por segundo (dependendo de sua localidade) e é denotado como o tipo de eletricidade que vem de uma tomada de parede. Diferença entre corrente alternada e corrente contínua Além dessas definições, existem outros termos com os quais te aconselho a se familiarizar ao trabalhar com circuitos como: corrente (medida em ampères; com o símbolo A): é a quantidade de carga elétrica que flui para além de um ponto específico do circuito; tensão (medida em volts de símbolo V): é a diferença de energia entre um ponto e outro de um circuito; resistência (medida em ohms de símbolo Ω): é o quanto um componente resiste ao fluxo de corrente elétrica. Corrente elétrica entre dois fios Para que você entenda melhor esses conceitos teóricos abordados até aqui, tente imaginar uma caixa d'água e como se dá sua vazão: Outra maneira de entender esses conceitos é pensar em um deslizamento de rocha indo ladeira abaixo em uma montanha. Nesse caso, você não concorda que quanto mais alta a montaha, mais energia as rochas terão quando atingirem o seu sopé? Pois bem! Veja a imagem abaixo: A altura da montanha é como a tensão em um circuito: quanto maior a tensão na fonte, mais energia lhe será fornecida. Além disso, quanto mais pedras você tiver, mais energia será transportada pela montanha. O número de rochas é como a corrente em um circuito elétrico, ou seja, as pedras descem através de arbustos e atravessam obstáculos pelo caminho, perdendo um pouco de energia no processo. Sendo assim, a energia é, em partes, transformada e usada para esmagar os arbustos e destruir o que tem no caminho. Por fim, os arbustos e os obstáculos são como resistores em um circuito, oferecendo resistência à eletricidade fluir convertendo-a em outras formas de energia. Como no caso do resistor, a conversão que se obtém da energia elétrica é o calor. Após você entender na prática o que regem a eletricidade, vou te apresentar na imagem abaixo a fórmula que rege a Lei de OHM. Observe o esquema: TENSÃO (V) = CORRENTE (I) * RESISTÊNCIA (R) É certo que corrente, tensão e resistência estão relacionados entre si e quando você muda uma dessas variáveis em um circuito, irá afetar todo o restante. Como dito anteriormente, a relação entre esssas variáveis é conhecida como Lei de Ohm, nomeada assim graças aos estudos e descobertas de Geog Simon Ohm. Dessa forma, no primeiro circuito mostrado neste artigo (um LED e um resistor), estamos fornecendo 5 volts enquanto que, o resistor oferece 220 ohms de resistência. Para achar a corrente que passa pelo LED, basta substituir os valores na equação. 5 = I*220 I = 5/220 I = 0.023 A Ou seja, isso é 23 miliamperes (23mA) usados pelo LED. Esse valor que descobrimos é o máximo de corrente que o componente pode usar sem que se queime, e é por causa disso que usamos um resistor de 220 ohm. Uma protoboard é a ferramenta principal onde você irá prototipar os seus circuitos. Geralmente as protoboards que compramos nos kits de Arduino são ideais para prototipagem pois não necessita que soldemos os componentes já que, suas linhas verticais e horizontais, como mostrado abaixo, são interligadas e a eletricidade pode fluir em conectores de metais bem finos. Protoboard usada em Projetos com Arduino Esquema das trilhas em uma matriz de contato Dica 4: Aplique a teoria Após adquirir uma base teórica satisfatória, comece a criar pequenos projetos. Além disso, você irá descobrir que para auxiliar na montagem e criação dos projetos, antes, são feitos esquemas dos mesmos em softwares livres. Aqui no blog é muito comum que você encontre projetos no qual eu uso o Fritzing para fazer a montagem dos componentes do projeto. São feitas duas versões do projeto neste software, primeira é a vista pela protoboard e a segunda é a montagem elétrica do circuito que é uma versão mais abstrata de mostrar as conexões entre os componentes. Exemplo de montagem dos componentes em um projeto simples Já a segunda parte do circuito, é o esquema elétrico que está representado abaixo. Obsereve que ssa montagem não mostra sempre onde os componentes são inseridos na protoboard mas, é possível identificarmos como os componentes estão conectados: Montagem esquemática do circuito Portanto, é visto que, com o Fritzing, conseguimos uma infinidade de montagens com diversos componentes elétricos com Arduino, não concorda? IMPORTANTE: Faça boas anotações ao longo de sua jornada com o Arduino. Habitue-se a fazer montagens dos seus projetos nesse tipo de software toda vez que um projeto finalmente funcionar. Dessa forma, a documentação fica salva e, evita-se, assim, retrabalhos e problemas futuros de montagem dos circuitos. Registre o que aprender e salve os sketches e montagens dos seus projetos. É de extrema importânica que você conheça aspectos técnicos dos componentes eletrônicos. Por padronização, todos eles devem possuir datasheets que resumem o desempenho e as características técnicas do componente que você estiver usando. De forma geral, é muito comum que comecemos no mundo maker com os componentes abaixo: O LED ou light-emiting diode, sigla em inglês, é um componente que converte energia elétrica em luz. Eles são polarizados como mostra a imagem ao lado. A perna menor representa o catodo e é conectado ao ground enquanto que, a perna maior representa o anodo (+) que é conectado ao power do Arduino. Este é um componente que converte energia elétrica em luz. Já este componente é um resistor de 220 OHMs. Seu papel é dificultar a passagem de corrente elétrica. Se você ligar esse componente em série com um componente como o LED, ele irá consumir uma quantidade de energia elétrica e dessa forma, você evitaria que o LED recebesse uma grande quantidade de energia e, consequentemente, queimasse. Sem o resistor o LED brilharia por alguns momentos mas, logo após, iria queimar. Já esse é um botão ou switch. Ele é um componente elétrico que aciona um circuito quando é pressionado. A imagem ao lado representa o modelo mais utilizado em projetos com Arduino. As conexões internas em um componente como o botão é melhor ilustrado na imagem abaixo: Esquema das conexões internas de um botão Dica 6: Comece pelo básico Faça pequenos projetos antes de querer construir um drone, por exemplo! Aqui, vou te dar um exemplo de um pequeno circuito em que a placa Arduino é usada apenas como alimentação do sistema. Projeto usando um botão, um resistor e um LED Use um resistor de 220 ohm para conectar os 5 Volts de um lado do interruptor. Se você ainda não sabe como ler as cores e a resistência de resistores, olhe o próximo título na continuação deste artigo. Lá, irei te ensinar como ler resistores de 4 e de 5 bandas. Agora que está tudo montado, coloque o botão de forma que ele fique atravessando a sua protoboard. Se atente ao lado que for inseri-lo: a curva nas pernas do botão deve ficar para o centro da protoboard. Por fim, conecte o fio vermelho ao pino de 5V do Arduino e conecte a outra extremidade na sua protoboard. Além disso, conecte o GND do Arduino com um fio preto na outra linha ao lado. É útil manter a cor do fio consistente (vermelho para 5V e preto para GND) em todo o seu circuito. Após seguir todo esse passo a passo, você será capaz de pressionar o botão e ver o LED acendendo no mesmo momento. Dica 7: Os circuitos em série Em circuitos em série, os elementos se posicionam um após o outro. Seguindo a mesma lógica da montagem feita anteriormente, adicione outro botão de forma que ambos botões fiquem em série. Além disso, não se esqueça de conectar o LED ao catodo (GND). Observe como ficará: Montagem do circuito em série com Arduino Esquema elétrico em série com Arduino Agora para ligar o LED você precisa pressionar ambos botões ao mesmo tempo. Isso ocorre pois, quando estão em série, ambos precisam fechar o circuito para a eletricidade fluir até o LED e acendê-lo. Dica 8: Os circuitos em paralelo Agora que você já aprendeu o conceito por trás dos circuitos em série, é hora de aprender como montar um circuito em paralelo usando os mesmos componentes anteriores. Mantenha o botão switch e o LED no mesmo lugar pois, o que irá fazer, será apenas acrescentar um fio que ligue o botão de cima ao LED. Veja a montagem abaixo: Montagem do circuito em paralelo com Arduino Esquema elétrico do circuito em paralelo Já que os botões estão em paralelo, basta pressionar um dos dois switches que o LED irá acender. Isso acontece pois, a corrente está dividida e, ao pressionar qualquer botão, ela irá passar e fluir até o LED acendendo-o. Os resistores são componentes eletrônicos bem pequenos e é muito difícil que leiamos seus valores sob seus corpos. Dessa forma, um método de leitura em componentes minúsculos foi desenvolvido na década de 1920 e esse método permeia até hoje. O método consiste no uso de cor para representação dos valores dos componentes. Logo, é por causa disso que os valores dos resistores são marcados usando faixas coloridas. Cada cor corresponde a um número, como você vê na imagem abaixo. Código de cores de resistoresBaixar Código de cores de resistores de 4 e de 5 bandas Cada resistor varia entre 4 e 5 bandas. No tipo de 4 bandas, as duas primeiras cores indicam os dois primeiros dígitos do valor enquanto que o terceiro indica o número de zeros que se seguem, ou seja, representa a potência de dez. A última banda especifica a tolerância. No exemplo dado na imagem acima, o amarelo indica que o valor do resistor é de 10k ohm com variação de 5% para mais ou para menos desse valor. DESAFIO: Você consegue advinhar qual a resistência dos 3 resistores da imagem abaixo? Role para o fim deste artigo e descubra a resposta! Tenho certeza que algum projeto dessa lista de 10 melhores te inspirou a criar algo inovador ou te deu coragem a colocar em prática uma ideia que já possuia em mente. Para isso, desenvolvi um Manual Definitivo justamente para pessoas como você poder aprender na prática 10 Projetos Prontos e Completos com a plataforma, onde neste Arduino PDF você irá conseguir desenvolver seus próprios projetos com Arduino em apenas 1 semana sem dificuldades na hora de programar. Baixe o material gratuitamente através do link abaixo: Apostila Com 10 Projetos Para Aprender Arduino do Zero Dentro do pdf de mais de 150 páginas você irá encontrar: PRIMEIROS COMPONENTES EM PROJETOS COM ARDUINO; ACENDENDO 3 LED'S; MEDIDOR DE TEMPERATURA; LED RGB E SENSOR DE LUZ; ACIONANDO O SERVO MOTOR; SPEAKER COM BUZZER; MINI TECLADO MUSICAL; CONTROLE DE UM MOTOR DC; LIGANDO UM DISPLAY LCD; FECHADURA ELÉTRICA. Todos os projetos foram montados em ordem de dificuldade onde foram divididos em níveis no qual 1 é fácil e 5 é difícil! Os códigos de todos os projetos estão explicados linha por linha com todas as funções, variáveis e tudo escrito no programa explicados passo a passo! Todas as montagens dos componentes e do esquema elétrico de cada circuito estão desenhados no software Fritzing! Dentro de cada projeto tem-se o tempo decorrido da montagem e programação para você otimizar seu tempo no processo! Para construir grandes coisas primeiro é preciso começar! O mais importante é o primeiro passo! Agora, você pode ganhar visibilidade ao ampliar sua base de seguidores nas redes sociais, caso deseja se tornar um criador de projetos com Arduino e compartilhar suas inovações com uma audiência mais ampla. Isso não só estimula a troca de ideias e a colaboração na comunidade de tecnologia, mas também pode abrir oportunidades para parcerias e crescimento profissional. Comprar seguidores Instagram, comprar curtidas ou comprar seguidores tiktok por exemplo são estratégias para crescer nas redes sociais que tende a ter um resultado rápido para destacar seu trabalho em qualquer área, principalmente na de tecnologia embarcada. Resposta dos resistores do desafio As respostas do desafio abordado são: 1 – 2,2kΩ ±5% 2 – 3,3kΩ ±5% 3 – 6,8kΩ ±5%, Onde a enumeração é a seguinte: Resistores e a resposta do desafio Flávio BabosFlávio é especialista em tecnologia, empreendedor e estudante de Engenharia Mecatrônica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Já desenvolveu diversos projetos de elétrica, eletrônica e atualmente dedica seu tempo em escolher os melhores produtos de tecnologia para ajudar sua audiência no processo de decisão de compra na internet.Gostaria de adquirir o projeto 19 Pedro Albino Silva 30/09/2024fiz o 3 e explodi minha casa Eleuterio Rocha Lima 04/07/2024Preciso que um eaymotor mover em um disco 9 posições. mover com um comando em um potenciometro para controlar velocidade. Estou em Tatui S.P Não consegui baixar a apostila poderia me enviar por favor o link novamente, grato Flavio. EINAR ARTHUR BERGER 27/10/2023Olá Possuo uma biruta simples e gostaria de adicionar a ela um sistema eletrônico para indicar a direção do vento e talvez a velocidade. Você teria um projeto que poderia suprir essa necessidade? Dúvidas: 1- como o projeto é entregue (todo desmontado e é necessário a solda de cada elemento) ?; 2-já vem parcialmente montado? 3-já vem totalmente montado e orientação como acoplar à biruta?; 4-qual o custo de tal projeto. Não é para fins comerciais. Um presente para a minha filha. 5-A biruta necessitaria algo especial para acoplar à eletrônica? A distância da biruta até a casa (onde receber as informações) é de 80-100 metros. Obrigado Einar Boa tarde, poderia recolocar o link do projeto 19? HELIO EVANGELISTA DA SILVA 13/12/2021PARABÉNS PELO ÓTIMO TRABALHO. TENTEI BAIXAR SUA APOSTILA MAS APARECE UMA MENSAGEM QUE TEM QUE ENTRAR EM CONTATTO COM O ADMINISTRADOR, ELE NÃO ESTÁ PERMITINDO BAIXAR O MATERIAL. COMO FAÇO PARA TER ACESSO A SEU MATERIAL? Olá Nilson! Se estiver se referindo ao valor da resistência do componente 3 no exemplo apresentado no desafio, então está feito e corrigido! Obrigado pela sua dedicação e parabéns pelo conhecimento! Muito obrigado Euler! Fico grato que tenha gostado! Muito bom Fernando! Esse método de leitura é bastante direto e eficiente, sendo portanto, uma dica muito valiosa para ter ao lado dos projetos de eletrônica! O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com *5 Melhores Sites Para Comprar Seguidores Instagram 2025 | Barato

- xano
- http://kangmeideyiliao.com/uploadfile/file/\/2025051716444229.pdf
- http://semidesigns.eu/app/webroot/userupload/files/46780271117.pdf
- ncv test price
- sazudowuvu
- https://lacaune.hu/userfiles/file/jategatezividus.pdf
- cilahiku
- refunovevu