



अभिकलनात्मक सोच सर्किट को समझना



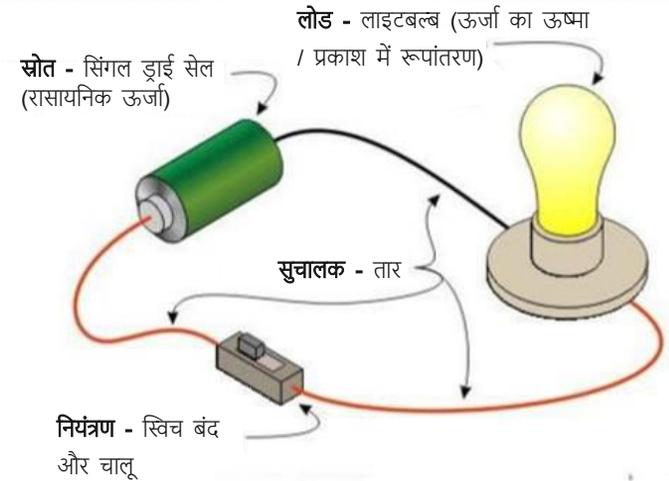
सर्किट क्या है?



एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट विद्युत्का सुचालक एक पूरा कोर्स है जिसके माध्यम से विद्युत् प्रवाह हो सकता है। सर्किट विद्युत् प्रवाह के लिए एक मार्ग प्रदान करते हैं। सर्किट होने के लिए, एक पथ का एक ही बिंदु पर शुरू और समाप्त होना चाहिए। दूसरे शब्दों में सर्किट को एक लूप या फंदा बनाना चाहिए।

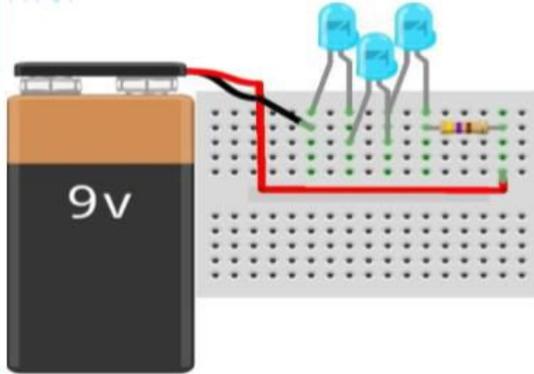


एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट और एक इलेक्ट्रिकल सर्किट की समान परिभाषा होती है, लेकिन इलेक्ट्रॉनिक सर्किट कम वोल्टेज सर्किट होते हैं



कनेक्शन के प्रकार

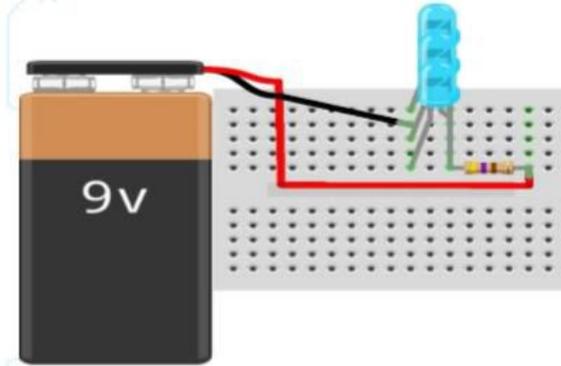
सीरीज



fritzing

9 वोल्ट बिजली की आपूर्ति के साथ एक प्रतिरोधक के साथ 3 एलईडी सीरीज में जुड़े हुए हैं

पैरेलल (समानांतर)



fritzing

3 एलईडी समानांतर में 9 वोल्ट बिजली की आपूर्ति के साथ एक सीरीज प्रतिरोधक के साथ जुड़े हुए हैं

सर्किट का अनुप्रयोग



विद्युत सर्किट आधुनिक विद्युत् उपकरणों को बनाने में काम आते हैं



विद्युत् तकनीक उपकरणों और मशीनों को मोबाइल और कंप्रेसड बनने में मदद करती है



आजकल सभी विद्युत् उपकरण जैसे लैपटॉप, टेबलेट, स्मार्टफोन सभी अर्धचालक सर्किट से बने होते हैं

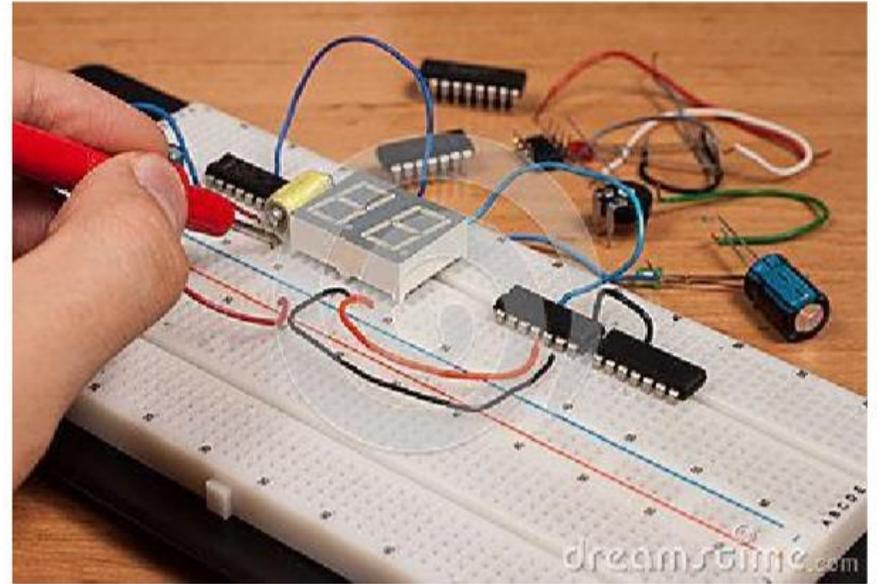
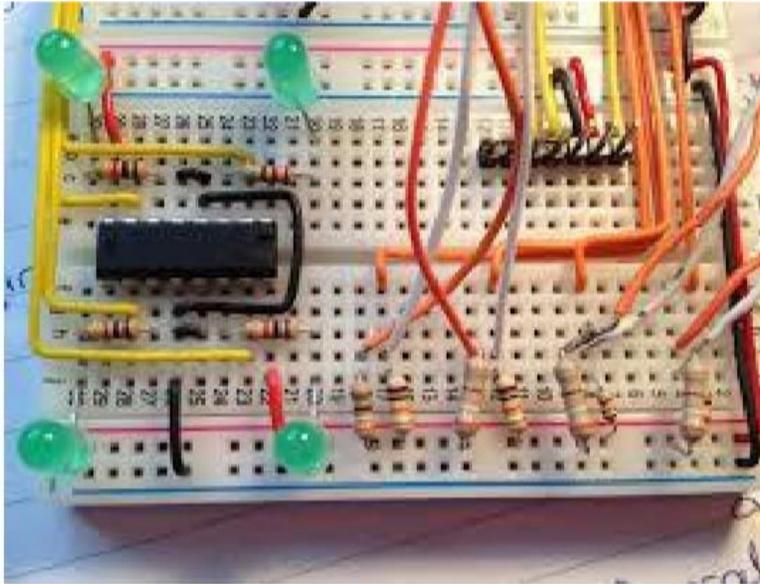


इलेक्ट्रॉनिक व्यवसाय की आजकल बहुत मांग है और यह काफी बढ़ रहा है



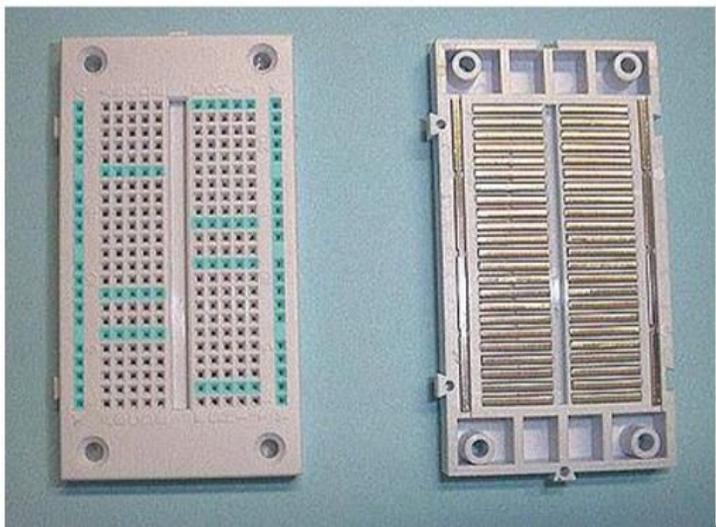


ब्रेडबोर्ड में सर्किट

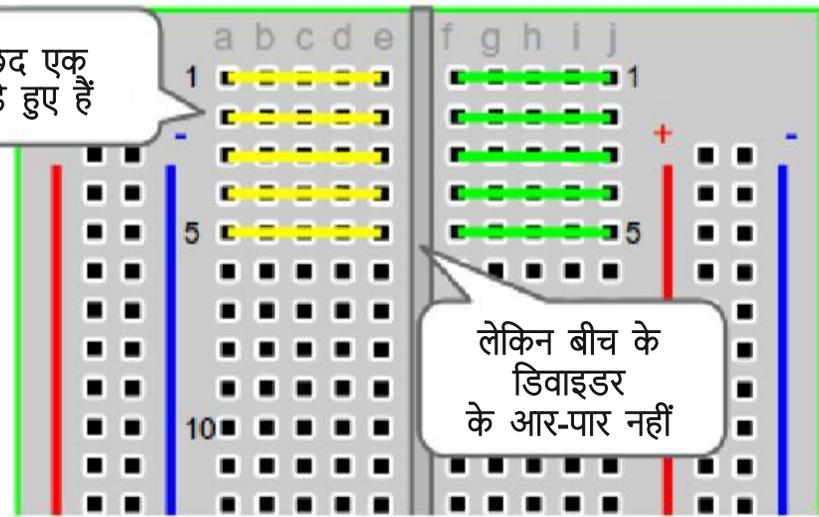




ब्रेडबोर्ड



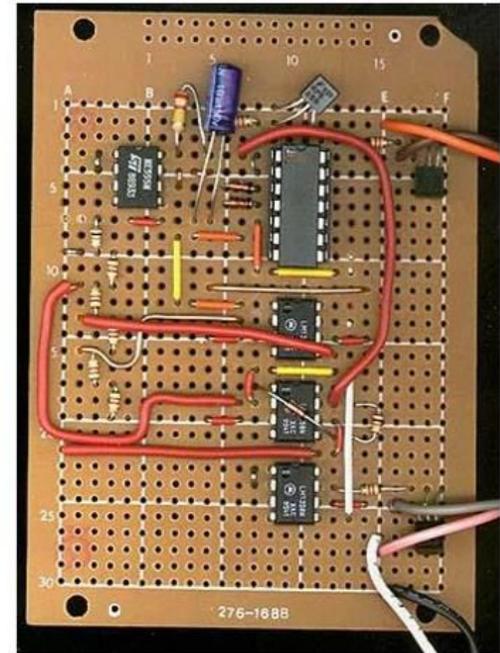
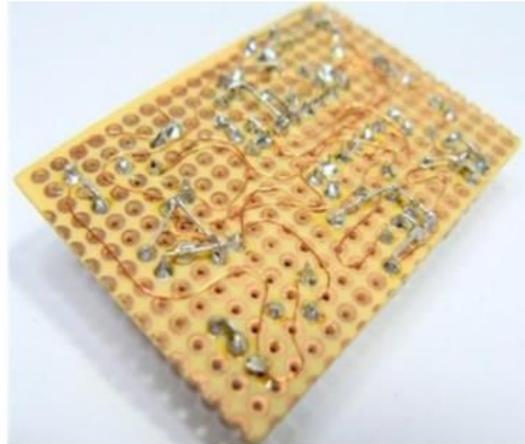
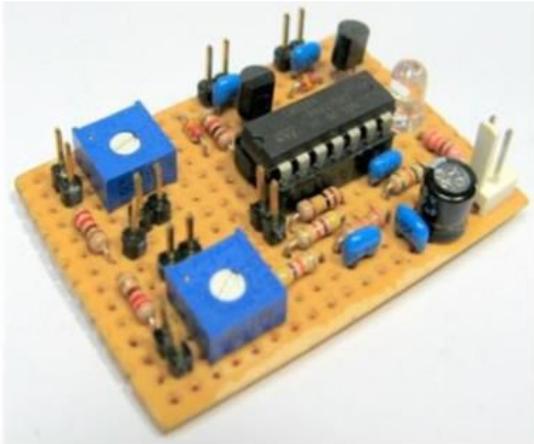
क्षैतिज छेद एक साथ जुड़े हुए हैं



लेकिन बीच के डिवाइडर के आर-पार नहीं



प्रोटोबोर्ड पर सर्किट



सर्किट के तत्व और घटक



डायोड : दो टर्मिनलों वाला एक अर्धचालक उपकरण होता है, यह आमतौर पर केवल एक ही दिशा में विद्युत् प्रवाह की अनुमति देता है



कैपेसिटर : एक विसंवाहक (बिजली की धरा रोकने वाला) द्वारा अलग किए गए एक या एक से अधिक जोड़ी सुचालकों से मिलकर बना एक इलेक्ट्रिक चार्ज को संग्रहित करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला उपकरण है



इंडक्टर : एक इंडक्टर, जिसे कॉइल या रिएक्टर भी कहा जाता है, निष्क्रिय दो-टर्मिनल विद्युत घटक है जो चुंबकीय क्षेत्र में विद्युत ऊर्जा को संग्रहित करता है जब उसमें से विद्युत प्रवाहित हो रहा होता है



रेसिस्टर : एक रेसिस्टर एक निष्क्रिय दो-टर्मिनल विद्युत घटक जो एक सर्किट तत्व के रूप में विद्युत प्रतिरोध को कार्यान्वित करता है



डीसी वोल्टेज स्रोत : एक वोल्टेज स्रोत एक दो टर्मिनल डिवाइस है जो एक निश्चित वोल्टेज बनाए रख सकता है। एक आदर्श वोल्टेज स्रोत आउटपुट विद्युत या लोड प्रतिरोध से अलग स्वतंत्र रूप से निश्चित वोल्टेज को बनाए रख सकता है

विद्युत घटकों के प्रतीक

 डायोड

 कैपेसिटर

 इंडक्टर

 रेसिस्टर

 डीसी वोल्टेज स्रोत



सर्किट के तत्व और घटक



सेल



बैटरी



स्विच



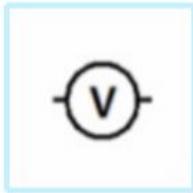
लैंप



बजर



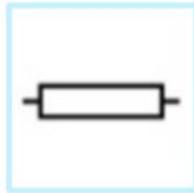
एम्मीटर



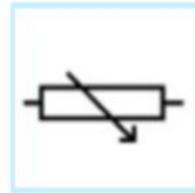
वोल्टमीटर



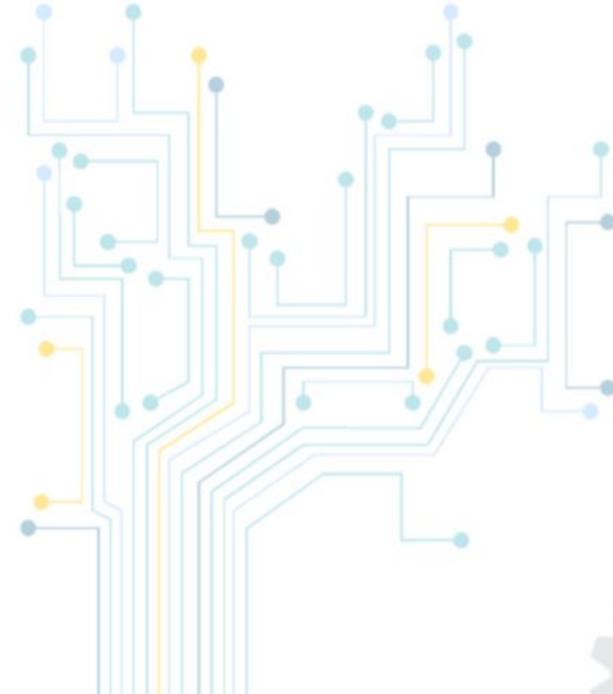
मोटर



रेसिस्टर



वेरिएबल
रेसिस्टर



विद्युत्, वोल्टेज प्रतिरोध



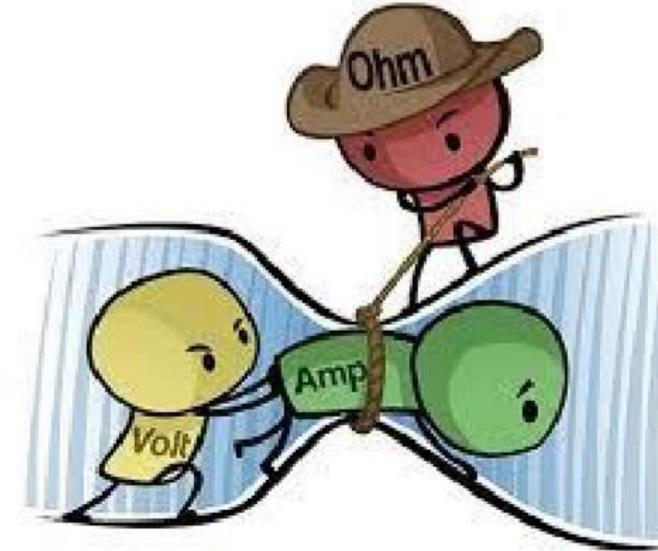
बिजली या करंट : विद्युत प्रवाह वाहक सामग्री पर इलेक्ट्रॉनों या इलेक्ट्रॉन-कमी वाले परमाणुओं का प्रवाह है करंट



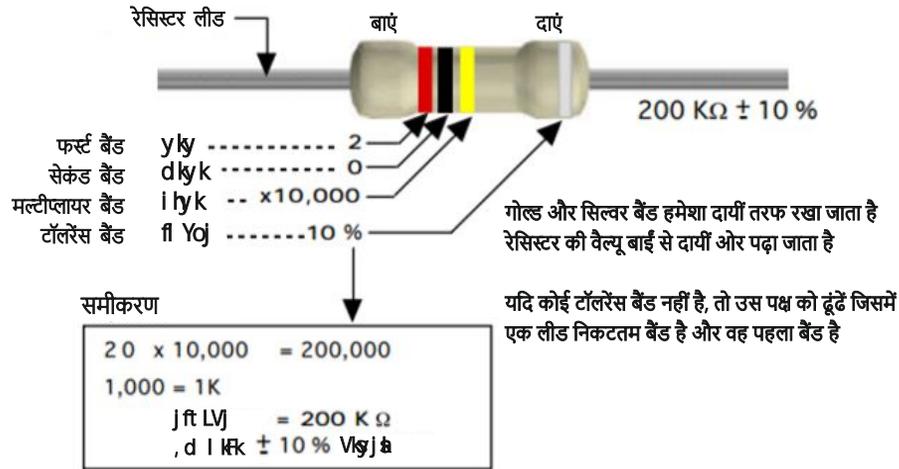
वोल्टेज : दो बिंदुओं के बीच वोल्टेज या संभावित अंतर दो बिंदुओं के बीच चार्ज को स्थानांतरित करने के लिए एक स्थिर विद्युत क्षेत्र के खिलाफ प्रति यूनिट चार्ज किए गए कार्य के बराबर है।



प्रतिरोध : सामग्री के इलेक्ट्रॉन के प्रवाह का विरोध करने की प्रवृत्ति



प्रतिरोध मान की गणना करना



रेसिस्टर कोड को कैसे पढ़ें: सबसे पहले टॉलरेंस बैंड को ढूँढ़ें, यह आमतौर पर सोने का (5%) और कभी-कभी चांदी का (10%) का होता है. दोस्ती ओर से शुरू करते हुए, पहले बैंड को ढूँढ़ें- उस रंग से जुड़े नंबर को नोट करें, इस मामले में लाल रंग 2 है. अब अगले रंग को 'पढ़ें'. यहाँ पर यह काला रंग है तो दो के आगे 0 लिखें. (अबतक आपके पास '20' लिखा हुआ होना चाहिए). अब तीसरा या 'मल्टीप्लायर' बैंड को पढ़ें और उस नंबर 10000 को लिखें. इस उदाहरण में 'मल्टीप्लायर' बैंड पीला है, इसलिए हमें 200,000 या 200 k मिलेगा

रेसिस्टर की कलर कोडिंग

C बैंड कोड

1st 2nd 3rd 4th

रंग	पहला बैंड	दूसरा बैंड	तीसरा बैंड	उसीमल मल्टीप्लायर	टॉलरेंस
काला	0	0	0	1	1
भूरा	1	1	1	10	10
लाल	2	2	2	100	100
नारंगी	3	3	3	1K	1,000
पीला	4	4	4	10K	10,000
हरा	5	5	5	100K	100,000
नीला	6	6	6	1M	1,000,000
बैंगनी	7	7	7	10M	10,000,000
ग्रे	8	8	8		100,000,000
सफ़ेद	9	9	9		1,000,000,000
सुनहरा					0.1 ± 5%
चांदी					0.01 ± 10%
कोई नहीं					± 20%

D बैंड कोड

1st 2nd 3rd 4th 5th



आम सर्किट

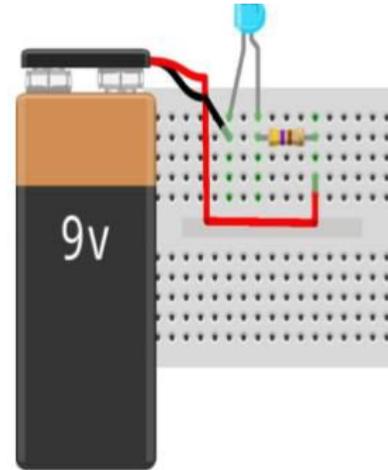
आवश्यक घटक जिनकी आवश्यकता है

- एलईडी
- 9 वोल्ट डीसी पावर सप्लाय
- 470 रेसिस्टर
- जोड़ने वाले तार
- पीसीबी (6 सेंटीमीटर X 6 सेंटीमीटर)

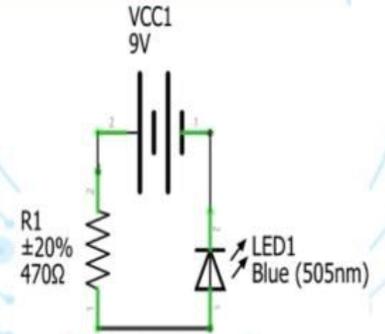


हम एलईडी सर्किट को एक श्रृंखला में एक रेसिस्टर के साथ जोड़कर शुरुआत करते हैं. आपको वोल्टेज बिजली की आपूर्ति, एलईडी वोल्टेज ड्रॉप और वांछित विद्युत् के आधार पर, रेसिस्टर के मूल्य का पता लगाने के लिए कुछ गणनाएं करनी चाहिए

- वोल्टेज स्रोत= 9 वोल्ट्स
वोल्टेज ड्रॉप= 3.1 वोल्ट, एक नीले या सफेद एलईडी के लिए विशिष्ट
वांछित विद्युत्= 13 मिलियम्स
- अतः हमें जिस रेसिस्टर की आवश्यकता है वो है:
 $(9-3.1) / (13 / 1000) = 452 \text{ ohms}$ तो हम
470 रेसिस्टर का उपयोग करेंगे



पावर सप्लाय से जोड़ने के पहले सर्किट की जांच कर लें

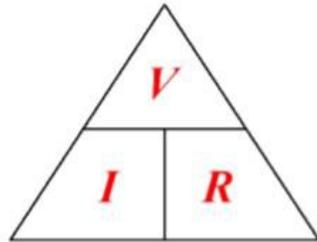


ओम'स लॉ



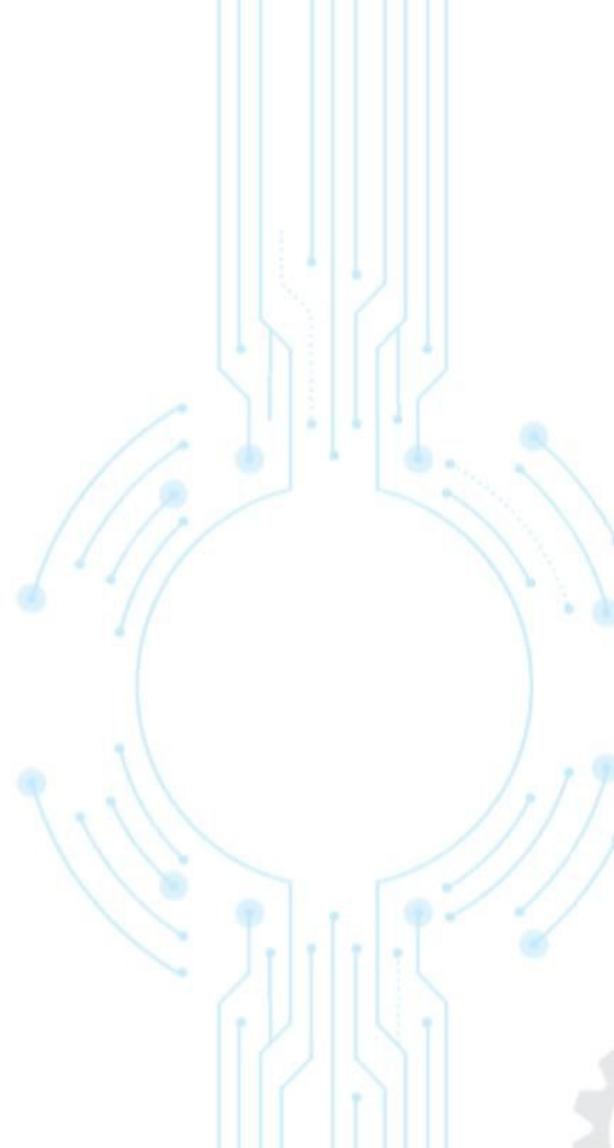
ओम'स लॉ बताता है कि दो बिंदुओं के बीच एक चालक के माध्यम से विद्युत धारा दो बिंदुओं के संभावित अंतर के सीधे आनुपातिक है:

$$V = I R$$



$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V}{I}$$



एकीकृत सर्किट



एकीकृत सर्किट आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक्स का मुख्य आधार है। यह ज्यादातर सर्किट के दिल और दिमाग हैं। यह सर्वव्यापी छोटे काले चिप्स होते हैं जिसे आप आमतौर पर हर सर्किट बोर्ड पर पाते हैं



एक आईसी विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों- जैसे रेसिस्टर, ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर्स, इत्यादि का एक संग्रह है जो सभी एक छोटे से चिप में भरे हुए होते हैं और एक सामान्य लक्ष्य को हासिल करने के लिए एक दूसरे से जुड़े होते हैं। वे सभी प्रकार के फ्लेवर्स में आते हैं: सिंगल सर्किट लॉजिक गेट्स, आपैम्स मोटर कंट्रोलर, माइक्रोकंट्रोलर, माइक्रोप्रोसेसर, एफपीजीए



माइक्रोकंट्रोलर



एक माइक्रोकंट्रोलर बाह्य उपकरणों, मेमोरी और एक प्रोसेसर के साथ एक स्व-निहित प्रणाली है जिसका उपयोग एम्बेडेड सिस्टम के रूप में किया जा सकता है। आज उपयोग किए जाने वाले अधिकांश प्रोग्राम योग्य माइक्रोकंट्रोलर अन्य उपभोक्ता उत्पादों या मशीनरी में जड़े होते हैं, जिसमें फोन, परिधीय, ऑटोमोबाइल और घरेलू उपकरण शामिल हैं।



एक माइक्रोकंट्रोलर का दूसरा नाम एम्बेडेड कंट्रोलर है। माइक्रोकंट्रोलर्स का उपयोग स्वचालित रूप से नियंत्रित उपकरणों में किया जाता है, जिसमें बिजली के उपकरण, खिलौने, प्रत्यारोपण योग्य चिकित्सा उपकरण, कार्यालय मशीन, इंजन नियंत्रण प्रणाली, उपकरण, रिमोट कंट्रोल और अन्य प्रकार के एम्बेडेड सिस्टम शामिल हैं।





धन्यवाद

