

Průvodce první hodinou s Arduinem

Výukový záměr: seznámení studentů se základní stavebnicí Arduino, jejím použitím a zapojením jednoduchých diodových obvodů.

Cílem je připravit studenty k praktickému použití stavebnice Arduino, k pochopení využití měřicí techniky, a při práci na nepájivé destičce je připravit jak teoreticky, tak i prakticky pro následné hodiny, kdy se součástky k sobě již budou pájet. Důležitá je též bezchybná aplikace Ohmova zákona při výpočtu potřebných rezistorů vzhledem k použitým diodám a vstupnímu napětí do desky.

Výuka se skládá ze čtyř následných kroků v časové dotaci:	KROK 1	10 min.
	KROK 2	10 min
	KROK 3	20 min
	KROK 4	5 min

1. KROK Studenti si sady mohou prohlédnout. Vysvětlete, že se s jednotlivými částmi budou postupně seznamovat na praktických příkladech. Není nutné všechny součásti sady Arduino vysvětlovat. Ukažte jim pouze desku Arduino a řekněte, že tato deska obsahuje vstupy a výstupy, kterým se říká piny.

Seznamte je s led diodou a vysvětlete jim co je to polovodič, jak se rozpozná kladný a záporný pól na led diodě pomocí tří neměnných znaků.



Seznamte studenty s rezistorem, jeho barevným značením, vysvětlete, že rezistory, které mají v sadách nemají kladný a záporný pól.

1st digit	2nd digit	Multiplier	Tolerance
0	0	x 1	
1	1	x 10	±1%
2	2	x 100	±2%
3	3	x 1K	
4	4	x 10K	
5	5	x 100K	
6	6	x 1M	
7	7		
8	8	x 0.1	±5%
9	9	x 0.01	±10%

Seznamte studenty s nepájivým polem možnostmi využití a prostupnými směry

2. KROK Vysvětlíte studentům Ohmův zákon



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



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



$$E = I R$$



3. KROK Nyní přistupte k sestavení prvního obvodu. Schéma obvodu můžete promítat pomocí dataprojektoru, nebo jej studenti sestaví podle pracovního listu. Ještě jednou vysvětlíte a přezkoušejte pochopení principu nepájivého pole.

Upozorněte studenty na to, že dioda má kratší a delší vývod. Na delší vývod musí být přivedeno napětí a na kratší zem z desky Arduino. Vysvětlíte, že pomocí přiloženého napájecího modulu můžeme získat napětí 3,3 V a 5 V. Napětí se přivádí z výstupních pinů. Zopakujte studentům, že LED dioda se může poškodit, proto se k napájení přidává rezistor.

4. KROK Pokud studenti vše zvládli, mohou řešit samostatně úkoly. Pokud je nestihnou v této hodině, mohou v nich pokračovat v hodině další.



ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

Co se děje s diodou, pokud otočíme polarizaci na desce?

Jakou orientaci průchozích vedení má nepájivá (kontaktní deska)



ÚKOLY PRO STUDENTY

Sestavit paralelní a sériové zapojení tří

CO BUDETE POTŘEBOVAT:

LED diody

Odpovídající rezistory

Desku Arduino HW-131

Kontaktní pole.

Vodiče typu zástrčka-zástrčka.



Zhodnocení hodiny: Hodina základů práce s Arduinem ve všech ohledech splnila svůj účel. Studenti si oživilí Ohmův zákon ze základní školy. Pochopili jeho praktické využití pro výpočet rezistoru k různým „barvám“ diod a souběžně s tím zvládli použití multimetru na určování odporů rezistorů. Finále bylo vytvoření jednoduché obvodu na nepájivé desce. Hodina byla vedena na základě výkladu následné spolupráce mezi studenty. Díky zajímavosti hodiny byla zpětná vazba od studentů na vynikající úrovni.

Pomocné obrázky:

Pro obyčejné LED v 3 mm nebo 5 mm pouzdrech, jsou charakteristické následující hodnoty napětí v propustném směru. To závisí na technologii výroby, typu použitých polovodičů, [teplotě](#) a protékajícím proudu (hodnoty zde uvedené přibližně pro hodnotu 20 mA)

Barva	Úbytek napětí	Barva	Úbytek napětí
Infračervená	1,6 V	Zelená	2,6 V
Červená	1,8 V až 2,1 V	Modrá	3,0 V až 3,5 V
Oranžová	2,2 V	Bílá	3,0 V až 3,5 V
Žlutá	2,4 V	Ultrafialová	3,5 V

