|  |  |
| --- | --- |
| **ŠKOLA** | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, p. o. |
| **ČÍSLO PROJEKTU** | CZ.1.07/1.5.00/34.0965 |
| **ČÍSLO VM** | VY\_52\_INOVACE\_20 |
| **NÁZEV VM** | Optika/Zapojení s fototranzistorem |
| **AUTOR** | Tomáš Nevřela |
| **DATUM VYTVOŘENÍ** | Únor 2014 |
| **ROČNÍK** | 3. ročník maturitního oboru |
| **VZDĚLÁVACÍ OBLAST/ KLÍČOVÁ SLOVA** | Odborný výcvik-fototranzistor, zapojení, schéma, obvod |

ANOTACE

Vzdělávací materiál je zaměřen na ověření znalostí z oblasti optoelektroniky – zapojení s fototranzistorem.

METODICKÝ POKYN

Pracovní list bude vytištěn každému žákovi, který vypracuje jednotlivá zadání. K získání potřebných údajů k řešení úloh používá katalogy elektrotechnických součástek nebo internet, čímž obohacuje své vědomosti a orientuje se v oblasti specifických parametrů elektrotechnických součástek.

Materiál lze rovněž využít ke skupinové práci. Může být i vhodnou formou individuálního přístupu vyučujícího k slabším žákům.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

* DOLEČEK, Jaroslav. *Moderní učebnice elektroniky*. Praha: BEN - technická literatura, 154 s. ISBN 80-730-0184-5.
* WILFERT, Otakar. *Optoelektronika I*. 1. vyd. Brno: PC-DIR, 135 s. ISBN 80-214-0551-1.

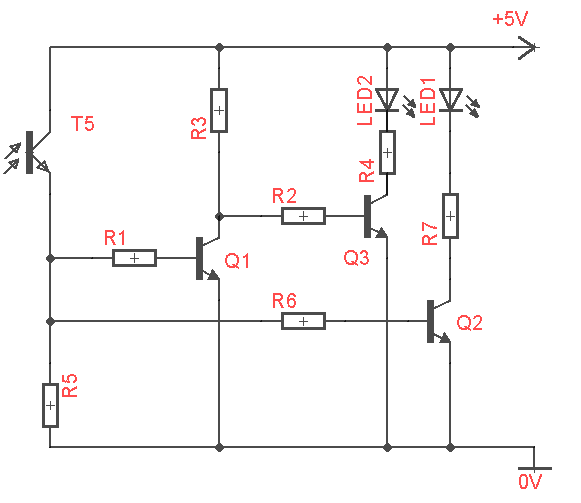
**Autor prohlašuje, že řádně uvedl všechny použité zdroje.  
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora**.

Zapojení s fototranzistorem

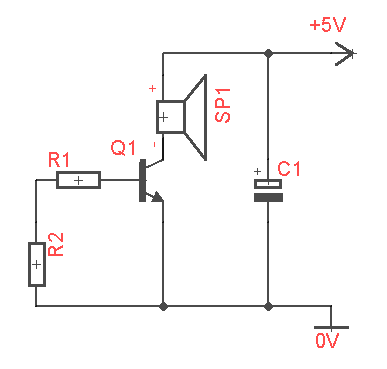
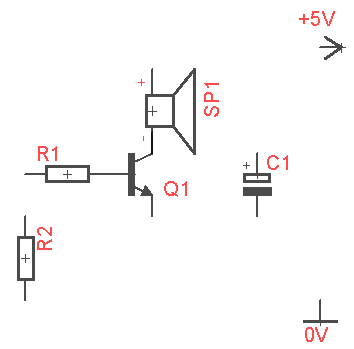
**Cvičení:**

1. Na obrázku je nakreslené jednoduché schéma zapojení signalizace světla a tmy.

Popiš funkci tohoto obvodu. Jak se chová, jestliže je fototranzistor zatemněn nebo naopak dopadá-li na fototranzistor optické záření.



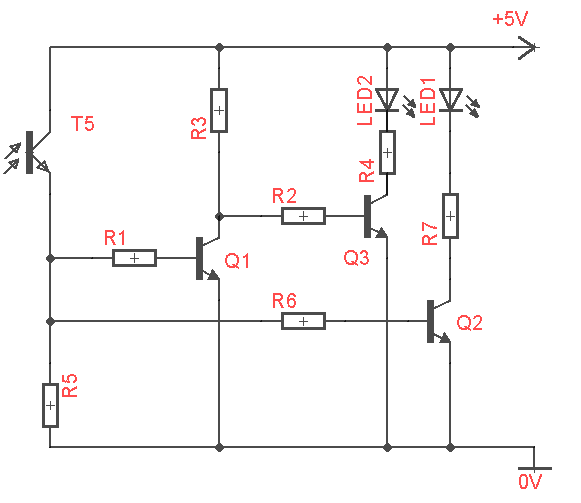
1. Schéma na obrázku vlevo je připraveno pro obvod testeru dálkových ovládačů s IR vysílacími diodami. Dokresli obvod vpravo a přidej fototranzistor tak, aby bylo schéma funkční a bylo možné s takovým zapojením testovat dálkové ovladače nebo jiná zařízení vysílající optický signál v IR pásmu. Obvod musí fungovat tak, že se při dopadu IR záření na fototranzistor ozývá z reproduktoru brum.



**Zapojení s fototranzistorem**

**Řešení:**

1. Na obrázku je nakreslené jednoduché schéma zapojení signalizace světla a tmy.



Při osvětlení fototranzistoru protéká fototranzistorem proud do bází tranzistorů Q1 a Q2 přes rezistory R1 a R6. Tranzistory Q1 a Q2 jsou otevřené a svítí LED1 signalizující osvětlený fototranzistor. LED2 je zhasnutá jelikož je tranzistor Q3 uzavřen díky otevřenému tranzistoru Q1.

Při zatemnění fototranzistoru je fototranzistor uzavřen a neprotéká jim žádný proud. Uzavřeny jsou tak i tranzistory Q1 a Q2. Proud protékající rezistory R3 a R2 otevírá tranzistor Q3 a LED2 svítí. Signalizuje tak stav zatemnění fototranzistoru.

1. Schéma na obrázku je připraveno pro obvod testeru dálkových ovládačů s IR vysílacími diodami. Dokresli do obvodu fototranzistor tak, aby bylo schéma funkční a bylo možné s takovým zapojením testovat dálkové ovladače nebo jiná zařízení vysílající optický signál v IR pásmu. Obvod musí fungovat tak, že se při dopadu IR záření na fototranzistor ozývá z reproduktoru brum.

