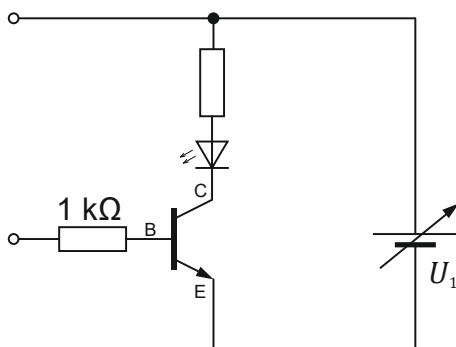


3. Detekce velmi malých proudů

Tranzistor, který používáme je ve skutečnosti tzv. Darlingtonovo zapojení dvou tranzistorů, které se chová jako jeden tranzistor, ale velmi citlivý na vstupní proud.

Odstraňte z obvodu potenciometr a nahraďte žárovku červenou diodou. Zvyšte napětí zdroje na maximum (12 V).



Neoznačený rezistor ve schématu je integrovaný v diodách ze stavebnice (jeho odpor je 750 Ω). Zkuste propojit volné svorky („kroužky“) prsty, mokřými prsty, přes několik spolužáků...

4. Fotorezistor, automatické osvětlení s použitím tranzistoru

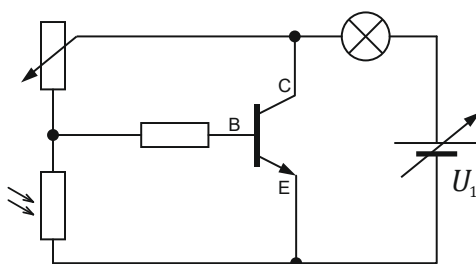
Pro tuto i další úlohu si ponecháme kolektorovou část obvodu, jen se vrátíme k žárovce. U potenciometru jsme využili to, že se chová jako odporový dělič s proměnným poměrem a od určitého napětí na jezdcu potenciometru už do báze tekl proud a tranzistor se otevřel. Teď zkusíme regulovat poměr děliče jinými polovodičovými součástkami.

Vezměte si fotorezistor a vyzkoušejte, jaký minimální a maximální odpor jste schopni na něm změřit (při plném světle a maximální tmě)

max. osvětlení: $R_{\text{světlo}} =$

tma: $R_{\text{tma}} =$

Sestavte obvod podle schématu a snižte napětí zpět na 6 V. Pak potenciometrem (používáme už jen dva vývody – jeden kraj a pohyblivý jezdec) naladte pracovní bod tranzistoru tak, aby žárovka svítila, ale ne s plným jasem. Vyzkoušejte zakrývat a odkrývat fotorezistor, případně upravte odpor potenciometru.



Zapište svoje pozorování:

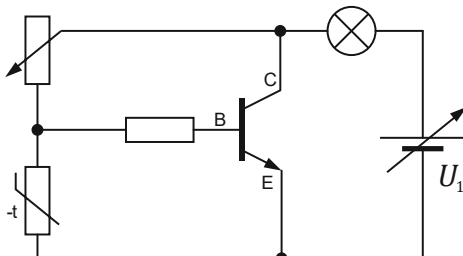
5. Termistor, automatické vytápění / detekce přehřátí

Termistor je podobný fotorezistoru, jeho odpor se ale mění s teplotou, ne s osvětlením. Vyzkoušejte, jaký odpor má termistor při pokojové teplotě a při zahřátí, např. v prstech.

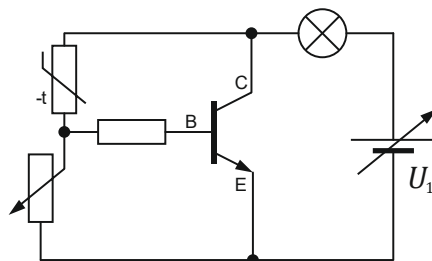
chladný: $R_{\text{chladný}} =$

zahřátý: $R_{\text{zahřátý}} =$

- A) Vyměňte v obvodu fotorezistor za termistor, ponechte napětí 6 V, najděte potenciometrem „téměř úplný“ jas žárovky a vyzkoušejte termistor zahřát.



- B) Zaměňte potenciometr a termistor navzájem, znovu zahřejte a vyzkoušejte chování žárovky.



Které zapojení byste použili jako automatickou regulaci teploty (představte si, že bychom místo žárovky spínali topnou spirálu) a které by bylo vhodné pro jako varovná kontrolka při vysoké teplotě?