

Úloha: F-VII-1 Voltampérová charakteristika diody

Třída: septima

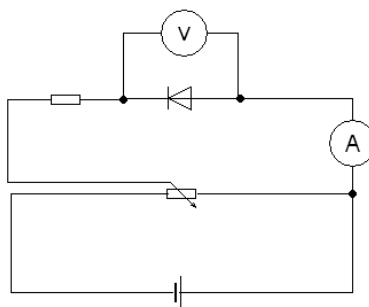
Úkol: Naměřte voltampérovou charakteristiku diody a LED v propustném směru.

Pomůcky: LabQuest, dioda, LED, rezistor (50 Ω), voltmetr DVP-BTA, ampérmetr DCP-BTA, notebook, vodiče, reostat, zdroj napětí (6 V)



Teorie: **Dioda** je polovodičová součástka, která obsahuje PN přechod. Její charakteristickou vlastností je, že propouští proud pouze jedním směrem. Toho lze s výhodou využít pro usměrnění proudu v obvodu. **LED** (light emitting diode) je dioda, která v propustném směru vysílá záření v různých oblastech spektra.

Postup: 1. Sestavte elektrický obvod podle následujícího schématu:

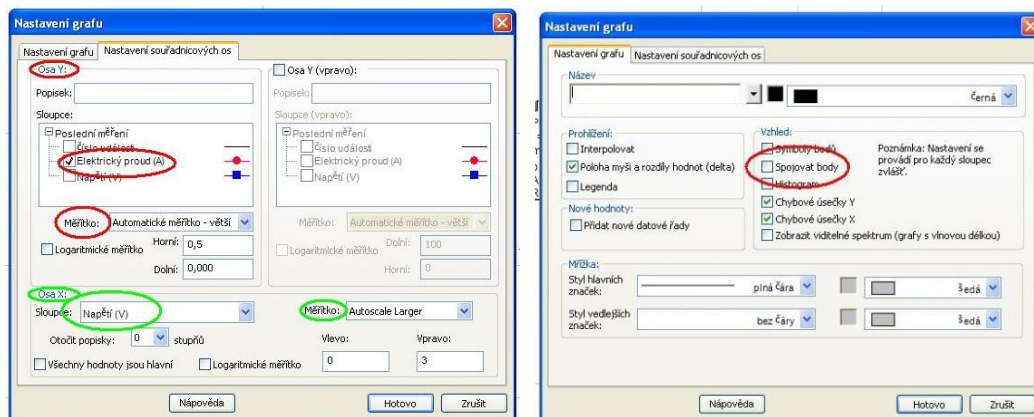


Diodu zapojte v propustném směru. **Při zapojení ampérmetru dávejte pozor na polaritu!** Obvod zatím nepřipojujte k záporné svorce zdroje napětí, nechte si zapojení zkontrolovat vyučujícím.

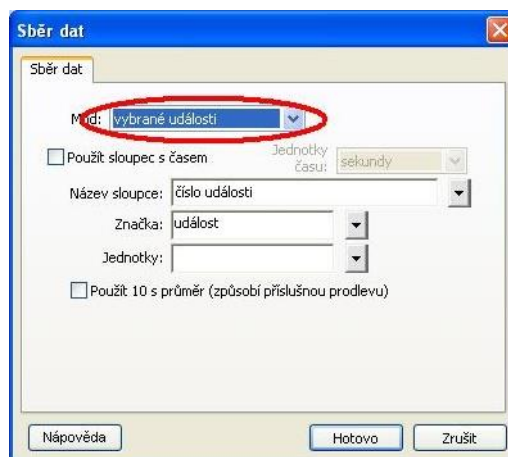
2. Připojte ampérmetr a voltmetr pomocí LabQuestu k notebooku. Spusťte program LoggerPro. Proveďte následující nastavení:

- smažte graf závislosti $U = f(t)$

- přizpůsobte velikost grafu obrazovce a nastavte jeho osy pomocí **Nastavení** a **Nastavení grafu...** Na svislou osu zvolte proud a přizpůsobte rozsah měření (0–0,5 A). Na vodorovnou osu zvolte napětí (rozsah 0–3 V). Dále zrušte možnost **Spojovat body**



- pomocí tlačítka sběr dat  nastavte pouze vybrané události.



- Nastavte jezdce potenciometru tak, aby bylo na rezistoru nulové napětí. Pomocí tlačítka  vynulujte ampérmetr a voltmetr.
- Spusťte měření. Pomocí jezdce postupně zvyšujte napětí a pomocí tlačítka **Zachovat**  ukládejte aktuální dvojici hodnot napětí – proud. Proved'te aspoň 15 měření. **Pozor!** Napětí na diodě zvyšujte pouze do 3 V.
- Po naměření hodnot pro běžnou diodu uložte její VA charakteristiku a proved'te stejné měření pro LED diodu (katoda LED diody je kratší). Zvolte stejné nastavení a měřítko os VA charakteristiky.

6. Nezapomeňte vytisknout grafy do protokolu LP. Z grafů se pokuste zjistit prahové napětí obou diod.
7. V závěru porovnejte oba naměřené grafy a dále rozhodněte, jestli dioda patří mezi lineární součástky.