**Pracovný list**

1. **Ako (ne)pracovať s Arduinom.**

**Vyberte jednu zo správnych možností:**

1. MAXIMÁLNE aké napätie môžeme pripojiť na pin?
   1. 10V
   2. 5,5V
   3. 5V
   4. neobmedzene
2. Je možné prepojovanie výstupov za behu?
   1. áno, je to úplne bežné
   2. nie, nedá sa to
   3. neodporúča sa to, môže dôjsť k poškodeniu Arduina a všetkému, čo je k nemu pripojené
   4. výstupy sa nedajú prepájať vôbec
3. Kvôli čomu používame ochrannú diódu?
   1. ochranná dióda neexistuje
   2. ak používame indukčnú záťaž (napr. motor)
   3. ochranná dióda nemá žiadne špeciálne použitie, môžeme ju použiť namiesto klasickej diódy
4. MAXIMÁLNE koľko V môžeme zapojiť na vstup RESET pinu?
   1. 15V
   2. 5,5V
   3. 10V
   4. 13V
5. Čo spôsobí prepojenie pinov Vin a GND?
   1. je to ten istý pin
   2. prepojiť piny Vin a GND sa nedá
   3. pin Vin neexistuje
   4. poškodí sa ochranná dióda a môžu sa roztaviť cesty na plošnom spoji
6. **K tvojim odpovediam z úlohy 1 napíš odôvodnenie:**

**1.** Na vstupe pinov sú ochranné diódy pre ochranu čipu pred elektrostatickým výbojom. Tieto diódy nie sú dimenzované na dlhodobé zaťaženie a preto pri prekročení napätia o 0,5V dôjde k ich zničeniu a nebudú ďalej chrániť zvyšok čipu, môže teda dôjsť k poškodeniu.

**2.** Ak prepojíme pin, keď ním prechádza prúd, vytvoríme napäťovú špičku, ktorá môže v krajnom prípade zničiť Arduino.

**3.** Indukčné záťaže môžu vytvárať silné napäťové špičky. Na ich odstránenie slúži práve ochranná dióda zapojená paralelne k záťaži.

**4.** Pin konektora RESET je priamo pripojený k resetovaciemu pinu na čipe. Tento pin podľa datasheetu toleruje 13V a vyššie napätie poškodí zariadenie.

**5.** Pin Vin nemá žiadnu ochranu proti vysokému prúdu. Ak je prúd dostatočne vysoký, dióda sa zničí a cestičky na plošnom spoji sa môžu roztaviť kvôli teplu spôsobenému týmto veľkým prúdom.