Hodnocení soutěžních úloh

Kategorie programování mikrořadičů

14. až 16. dubna 2016

Soutěž v programování – 30. ročník

Krajské kolo 2015/2016

Hlídání ledničky

Než výsledek odevzdáte

Než výsledek odevzdáte, tak připravte pro hodnotícího návod, jak uvést vaše zařízení do provozu a podle jaké úlohy jste zařízení vytvářeli. Hodnotí se vždy jen poslední, nejsložitější, úloha. Hodnotící nebude do zařízení nic nahrávat. Jen ho zapne a vyhodnotí podle úlohy, na které jste pracovali a kterou jste uvedli v návodu, jak zařízení zapojit.

Příklad návodu pro hodnotící:
Zařízení uvedete do provozu tak, že USB kabel připojíte k počítači nebo nabíječce. Po zapnutí se spustí aplikace podle úlohy č. 2.

Hlídání ledničky

Hodnocení

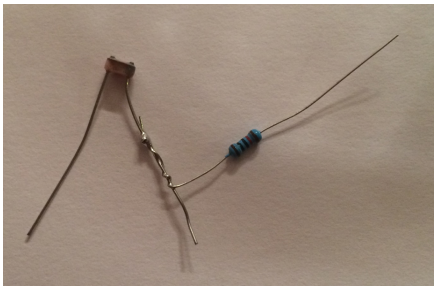
1. Připojte napájení k zařízení.
2. Opravujte pouze úlohu, kterou soutěžící řešil – napsal to na papír.
3. Pro úlohy 2. – 4. zařízené musí reagovat na zakrytí fotorezistoru.
4. Pokud nemáte osciloskop, budete muset frekvenci blikání odhadnout:
   2 Hz – dioda blikne 2x za vteřinu

4 Hz – dioda blikne 4x za vteřinu

Jak všichni víte, když necháte otevřenou lednici, tak se obsah dřív nebo později zkazí. Vaším úkolem bude vytvořit jednoduché zařízení, které bude hlídat, že je lednice otevřena, a pokud bude otevřena déle než 30 sekund, tak spustí poplach.

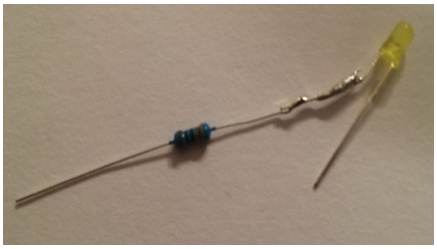
Senzor

Pro detekci otevření lednice máte k dispozici fotorezistor (v zavřené lednici je tma). Fotorezistor mění v závislosti na intenzitě osvětlení svůj vnitřní odpor.



Poplach

K simulaci poplachu použijeme LED.



Následující úlohy jsou kroky, kterými dojdete k nejvíce bodovanému řešení. Hodnotí se celkový výsledek, ne dílčí úlohy. Můžete tedy začít s nejtěžší úlohou, pokud si troufáte. Vaše zařízení musí fungovat automaticky při připojení napájení bez připojeného počítače. Představte si, že zařízení musí jít rovnou umístit do lednice. Hodnotí se funkčnost zařízení ne programový kód.

Úloha č. 1

1. Zapojte LED.
2. Rozblikejte LED s frekvencí 2 Hz.

Hodnocení

Body	Za co
1	LED pouze svítí
2	LED bliká
4	LED bliká se správnou frekvencí

Úloha č. 2

1. Zapojte fotorezistor s připojeným rezistorem tak, abyste mohli měřit napětí na fotorezistoru.
2. Zakryjte fotorezistor („tma“) a zjistěte hodnotu naměřenou na fotorezistoru.
3. Pokud je „tma“, rozsviťte LED, pokud je „světlo“ zhasněte LED.

Hodnocení

Body	Za co
12	Při zakrytí fotorezistoru se rozsvítí LED
4	Při odkrytí fotorezistoru LED zhasne
5	Při zakrytí nebo odkrytí fotorezistoru není znatelná prodleva

Úloha č. 3

1. Pokud detekujete „světlo“ počkejte 30 vteřin a pak rozsviťte LED, jako poplach.
2. Pokud dojde k zavření lednice (tma), vypněte ihned poplach, tedy zhasněte LED.

Hodnocení

Body	Za co
23	Při odkrytí fotorezistoru se po 30 vteřinách rozsvítí LED
4	Při zakrytí fotorezistoru LED zhasne

Body	Za co
5	Při zakrytí fotorezistoru LED zhasne bez znatelné prodlevy
5	Při opakovaném odkrytí a zakrytí fotorezistoru (několika násobné otvírání a zavírání lednice během 30 vteřin) se restartuje limit 30 vteřin

Úloha č. 4

1. Místo rozsvícení LED (úloha č. 3) LED rozblikejte s frekvencí 4 Hz.

Hodnocení

Body	Za co
34	Při odkrytí fotorezistoru po 30 vteřinách LED bliká
5	Při odkrytí fotorezistoru po 30 vteřinách LED bliká se správnou frekvencí
3	Při zakrytí fotorezistoru LED přestane blikat
5	Při zakrytí fotorezistoru LED přestane blikat bez znatelné prodlevy
5	Při opakovaném odkrytí a zakrytí fotorezistoru (několika násobné otvírání a zavírání lednice během 30 vteřin) se restartuje limit 30 vteřin