



Hodina 5

Relé, piezoelektrický měnič

Vývojový kit

TinyLab

Časová dotace: 1 vyučovací hodina

Co budou žáci dělat:

- analyzovat hodnoty potřebné k sepnutí relé,
- zachraňovat Titanik.

Co se žák naučí:

- spínat relé,
- rozeznávat bzučák.

Aktivity ve vyučovací hodině:

- aktivita 5.1 – Spínání relé,
- aktivita 5.2 – Bzučák
- aktivita 5.3 – Zachraňte Titanik,
- aktivita 5.4 – Ověření znalostí.

Dostupné materiály:

Dostupné materiály:

<https://jirinoska.github.io/tinylab/aktivita5>

Legenda:



informace pro žáky



zapamatuj si



vypracuj úlohu



naprogramuj



odpověz na otázku

Metodika:

Aktivita 5.1

Odhadovaný čas aktivity: 10 minut.

V této aktivitě žáci zjišťují nejmenší analogovou hodnotu potřebnou pro sepnutí relé. Žákům neprozrazuje hodnotu, při které se sepne. Příklad lze vyřešit dvěma způsoby. Prvním jednodušším je pomocí načítání hodnoty potenciometru, které bude ovládat relé. Po sepnutí relé z výpisu hodnot zjistím, jaká je hodnota potřebná k sepnutí. Druhá pomalejší metoda je ruční změna této hodnoty. V tomto případě však může dojít k časově náročné operaci.

Pokud dojde k analýze hodnoty těmito způsoby, tak diskutujte nad řešením této aktivity, zda ruční metoda byla optimální. Cílem je ukázat, že i delší program může být optimalizovanější než program krátký bez potřebných úkonů.

Aktivita 5.2

Odhadovaný čas aktivity: 5 minut.

Žáci pomocí tlačítka aktivují bzučák. V rámci zadání není nápověda, jaké hodnoty použít a jak nastavit vstupy. Žáci musí také naprogramovat podmínku, díky které dojde při stisku jednoho tlačítka k zapnutí bzučáku a stiskem druhého tlačítka k vypnutí tohoto bzučáku.

Aktivita 5.3

Odhadovaný čas aktivity: 15 minut.

Rozdejte pracovní listy.

K této aktivitě motivujte žáky. Navodte atmosféru nárazu Titaniku do ledové kry, zatopení části lodi a nevyhnutelné potopení. Jediná šance na přežití je přivolání pomoci díky celosvětově používanému nouzovému signálu SOS. Žáci by signál SOS měli znát a vědět jeho strukturu. Motivační otázkou může být například:

Víte, proč se jedná zrovna o tato písmena?

SOS je často uváděnou jako Save our souls (Zachraň naše duše), Save our ship (Zachraň naši loď), ale pravda je odlišná. SOS je díky snadné interpretaci znaků.

Žáci poté musí vytvořit nouzový signál, který po stisku tlačítka celý zazní. Kritickým momentem zde může být správné stanovení délky trvání zpoždění, které charakterizuje, zda se jedná o tečku nebo čárku. V případě těchto problémů žákům poraďte, aby zkoušeli program po jednotlivých znacích.

Aktivita 5.4

Odhadovaný čas aktivity: 10 minut.

Rozdejte pracovní list.

Tato diagnostická aktivita má za cíl prověřit a zmapovat znalosti z předchozích hodin. V první úloze definují logiku, se kterou pracují digitální tlačítka výukového kitu TinyLab, v druhé uvádí, jakými hodnotami lze spínat relé. Tato odpověď navazuje na aktivitu s relé. Další úloha diagnostikuje analýzu programu, stejně jako poslední úloha. V poslední úloze musí program optimalizovat, to znamená zbavit se nepotřebných příkazů, které nejsou v rámci programu využívány.