

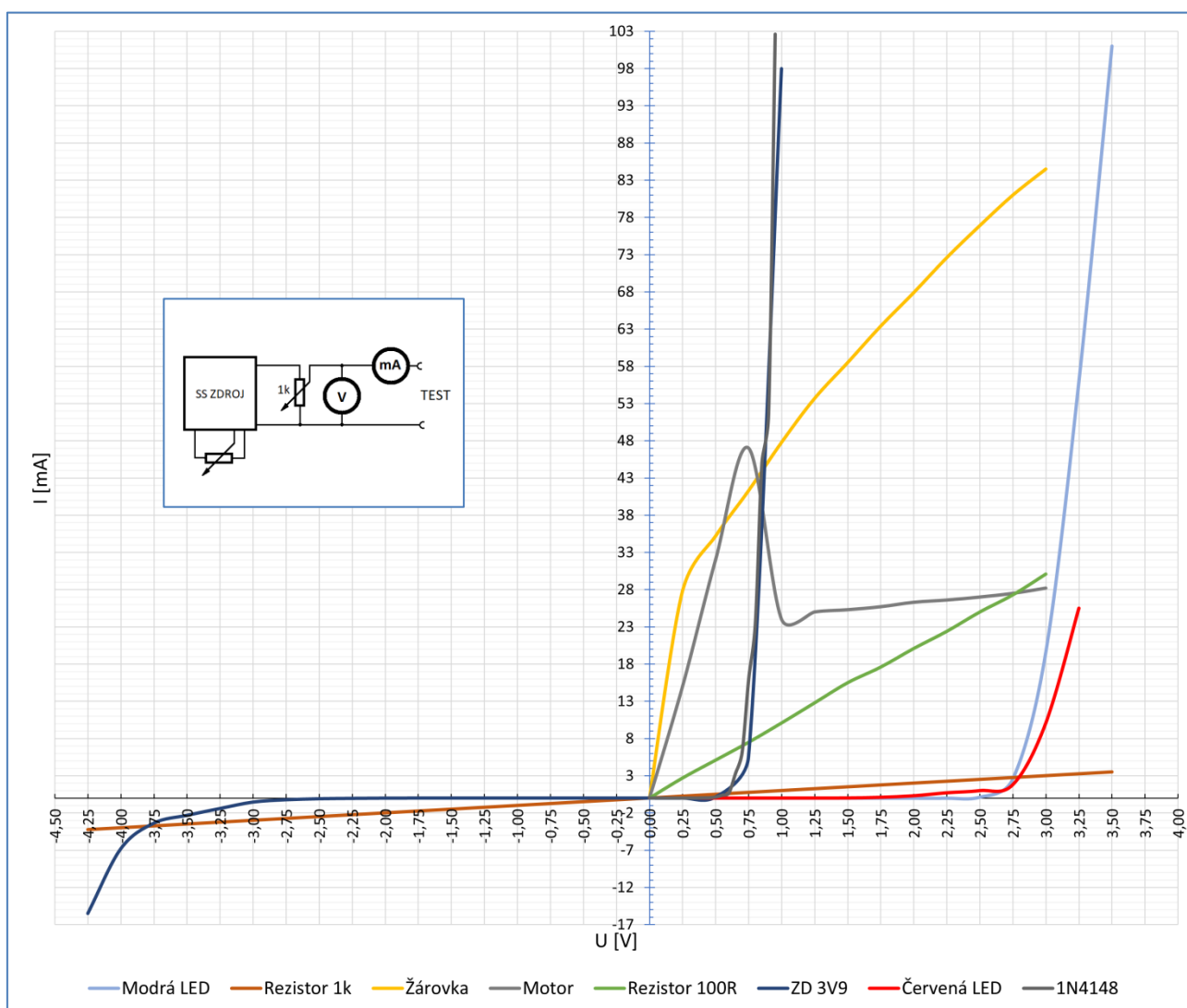
Voltampérové charakteristiky elektronických součástek

Kvůli poznávání vlastností základních elektronických součástek je vhodné s dětmi v kroužcích dělat jednoduchá měření jejich voltampérových charakteristik, s pomocí stejnosměrného regulovatelného zdroje, digitálního voltmetru a miliampérmetru. Je to velice didaktické.

Možné je to i s pomocí osciloskopu (viz HK 31), vhodnější však je, když si hodnoty naměří děti samy. Měření s osciloskopem lze pak zmínit a předvést až na závěr těchto manuálních měření.

K měření jsme použili zdroj MPS-317, popsany v HK 257. Konkrétně to byly součástky: rezistor 1 k Ω , rezistor 100 Ω , červená LED, modrá LED, dioda 1N4148, Zenerova dioda 3V9 a miniaturní žárovka 6 V. Museli jsme použít předřadný dělič napětí, protože zdroj je schopný dodat nejmenší napětí 1,25 V. To je příliš veliké pro měření prahových napětí. Použili jsme proto externí potenciometr 1 k Ω . S ním jde nastavit výstupní napětí od 0 V. Z nedostatku multimetrů jsme zřídili tři měřicí pracoviště, kde se postupně vystřídali všichni členové kroužku. Pro zjednodušení práce dostal každý předpřipravenou tabulku.

Zajímavá je charakteristika motoru. Byl to polský motor PRM-33-1,5L do kazetové mechaniky. Při napětí cca 1 V se začal točit a to se projevilo na charakteristice. V zastaveném stavu se elektromotor chová jako rezistor s velmi malým odporem. Čím strmější přímka, tím je odpor menší.



Ve 3. kvadrantu byla pro názornost měřena jen Zenerova dioda 3V9, protože v této oblasti leží její pracovní bod, a rezistor 1 k Ω , aby bylo zřejmé, že jeho V-A charakteristika nezávisí na polaritě přiloženého napětí.

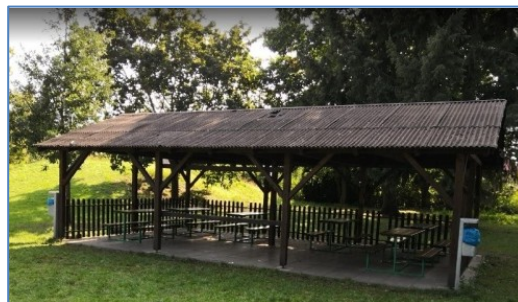
Další zajímavé měření by mohlo být určení průrazného napětí různých typů LED v závěrném směru.

Jan Polák, OK9JAN, polak.jan93@seznam.cz

Kroužek v ZŠ Studánka v Pardubicích

Aktivita našeho kroužku za školní rok 2021/22 byla poznamenána omezením činnosti všech kroužků ve škole, (již od podzimu prevence proti šíření covidu). Naše setkávání bylo v provizorních podmínkách.

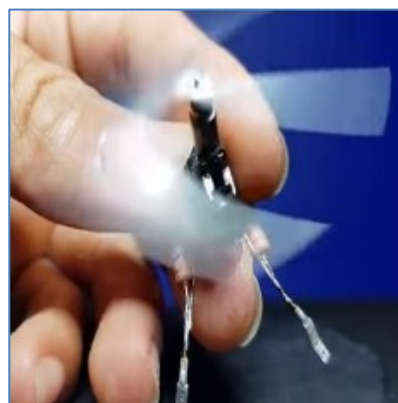
Naše setkávací stanoviště
a altánek školy ►



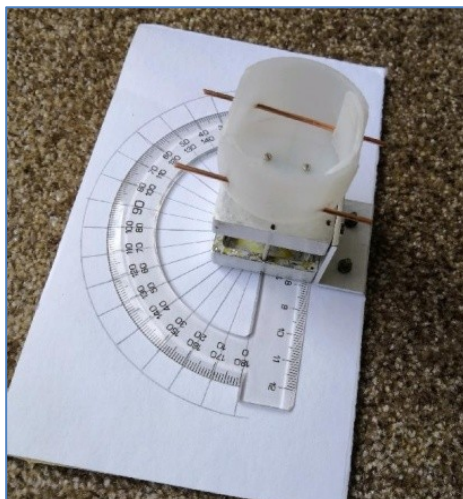
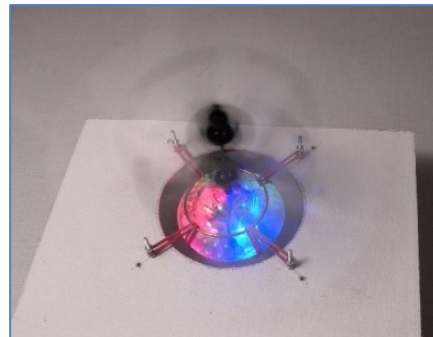
Jednou z oblastí našeho zájmu byly vznášející se modely objektů a drony. Z hlediska mechaniky šlo o seznámení s těžištěm a stabilitou objektů a s pojmy moment setrvačnosti a moment hybnosti, z hlediska elektroniky – vstupní senzory a řízení otáček hnacích jednotek. Programování modelů bylo pouze v rozsahu blokových algoritmů.

Velmi jednoduchý vznášející se model ▼ Pouze motorek, kondenzátor, vrtulka a podpěra z rezistorů ▼

Z mechanického
hlediska
(poloha těžiště
a působení momentu
hybnosti)
je model velmi
nestabilní.



Další vznášející se modely ▼ a přípravky pro studium dynamických vlastností modelu ▼
Vznášející se míček a jeho testování (otáčky rotorů a síla zdvihu rotorů)



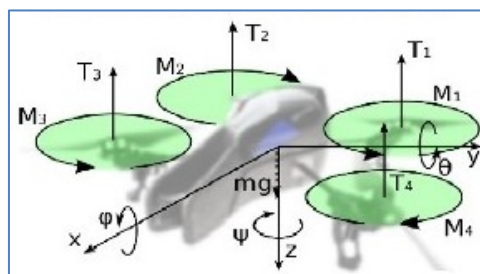
◀ Testy dynamických
vlastností (momenty
a kompenzace
reakční síly).

Seznámení se s dronem ▼ a jeho ovládání přímo v terénu ▼

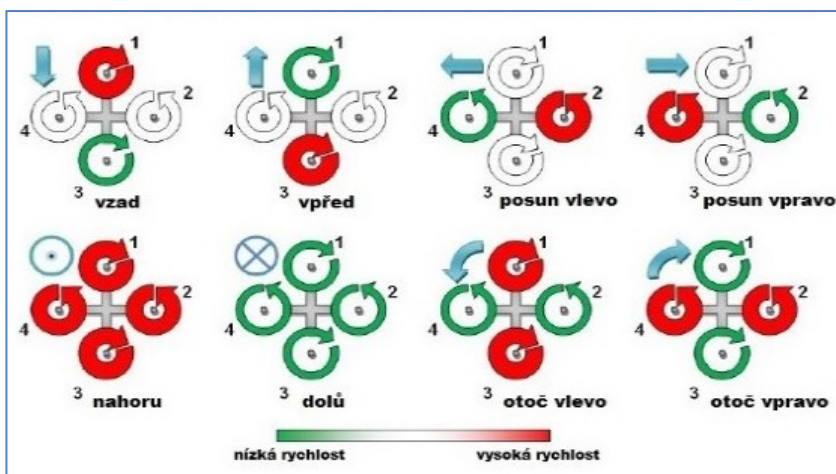


◀ Možnost řízení dronu pomocí dálkového ovladače s držákem pro mobil

Působení sil
a letové možnosti
u dronu ▶



Ovládání rychlosti jednotlivých motorů pro různé varianty letu dronu (4 rotory) ▶



Tento model ▼ je elektronicky podobný s předcházejícím modelem, ale má pouze jednu vrtulku.
Otáčky rotoru lze regulovat ovladačem, pomocí rádiových vln v pásmu 27,145 MHz.

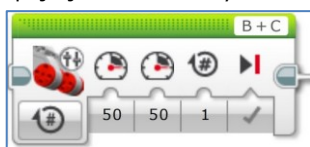


Na snímku v pohybu je vidět také rotaci těla vznášedla (opačným směrem než rotace vrtulky, důsledek akce a reakce v soustavě). Na dalším je vidět odklon podélné osy od kolmice – precesní úhel (vliv momentu hybnosti rotujícího setrvačníku a také ne zcela vyvážené soustavy).

Edo Kralovič, edo.kralovic@seznam.cz

V Salesiánském středisku v Brně ožívají roboti

Jednou ze široké škály nabídek kroužků u Salesiánů v Žabovřeskách v Brně je i robotika. Účastníci stavějí roboty ze známé stavebnice Lego Midstorms EV3. Všechny součástky, řídicí jednotka i senzory se dají na Lego součástky lehko připojit a také mají jednotné porty, takže tvorba robota probíhá rychle a není potřeba pájet nebo složitě montovat. Díky tomu je stavebnice vhodná pro mladší žáky ZŠ. Programování probíhá v přátelském grafickém prostředí EV3-G. Není potřeba psát kód v programovacím jazyku, stačí spojit jednotlivé bloky a nastavit jim parametry.



◀ Příkladem může být blok pro spuštění motorů, kde nastaví rychlost a počet rotací motoru. **Existuje několik už navržených robotů s návodem na poskládání a naprogramování, pomocí kterých se dá EV3-G naučit a potom je už vše na kreativě dětí.**

V průběhu školního roku účastníci kroužku pracovali na několika projektech: robot, který sleduje černou čáru, či přejde překážku, robot škorpión, loví malý robot hmyz, elektrická kytara, známá arkáda „Whac-a-Mole“, autíčko na dálkové ovládání a mnoho dalšího.

Na konci školního roku při festivalu BestFest měli žáci přidělené stanoviště, kde mohli rodičům, přátelům a příznivcům Lega svoji tvorbu představit. **Oblíbeným se stal robot EV3-D4 inspirovaný R2D2 ze StarWars ▶**

Budoucí školní rok se budeme v kroužku věnovat programování EV3 v jazyku Python. Tento jazyk nabízí více možností a usnadňuje tvorbu složitějších programů. Věříme, že se v budoucím roce zapojíme i do některých amatérských soutěží v robotice v Česku nebo na Slovensku.

Za kroužek robotiky Šimon Varga a Jan Doležal



Kroužek, příležitost k prvnímu výdělku

Na elektrotechnickém kroužku v Národním technickém muzeu Praha zkoušíme zaměstnat bývalé absolventy jako lektory - pomocníky. Konkrétně se jedná o dva chlapce, žáky osmého ročníku ZŠ, s jejichž rodiči se podařilo dohodnout podstatné navýšení kapesného, jako odměnu za odvedenou práci. Kluci svou úlohu berou velice vážně, každý je schopen instruovat několik nováčků, pro ně jsou odborně zkušenější vrstevníci komunikačně blízcí. Umožnili jsme tak zápis dalších patnácti dětí.

Další novinkou je zavedení manuálního projektu pro notorické packaly, kteří nedokáží osadit úspěšně plošný spoj, na kroužek ale chodí rádi. Abychom jim umožnili těžké období překlenout bez frustrace, staví žákovský model větroně kategorie A1. Najdou si tak krok za krokem cestu ke zručnosti, s letadlem mohou nakonec i soutěžit a při práci neztrácí kontakt s elektrotechnickým kroužkem. V této skupině máme i děti z Ukrajiny. Kroužek připomíná malotřídku, je rozprostřený přes dvě sousedící místnosti.

Umožňujeme také nepravidelnou asistenci dospělých, zejména dědečků. Čtenáři Hamíkova Koutku, přijďte na okulární vizitaci. Stačí dorazit ve středu v 15:30 před muzeum na Letné.

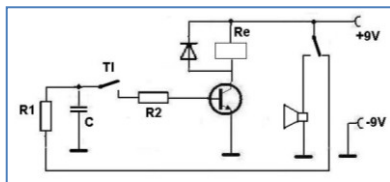
Miloš Milner, OK7ZM, milosmilner@gmail.com

Výsledky Minitestíku z HK 270

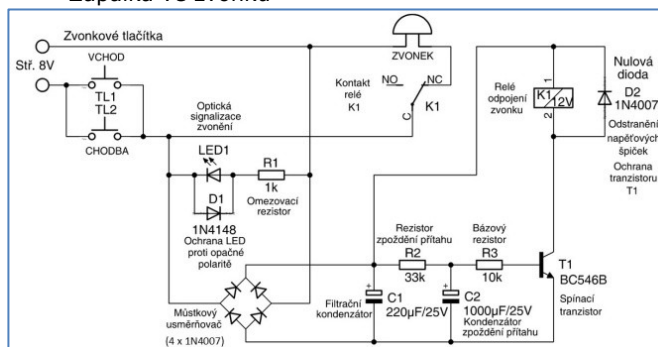
Vlastimil Píč, OK3VP píše: Z kondu, rezistorů, dvou tranzistorů a relé lze sestavit monostabilní klopný obvod s délkou sepnutí max. 5 s od počátku stisku tlačítka.

Václav Janeček, Amavet Most, píše: Posílám schéma, které používáme při výuce zapojování ▶

Vladimír Štemberg píše: Zvonek je zapojen podle obrázku ▼ V klidu se kondenzátor C nabíjí přes velký odpor R1. Po stisknutí tlačítka TI sepnou tranzistor, přitáhne relé a zvonek zazní maximálně po dobu, která je daná časovou konstantou R2C. Další zazvonění je možné až po době, určené časovou konstantou R1C. Jednodušší řešení je použít zvonekové tlačítko v provedení antivandal, do kterého nelze zastrčit sirku.



Zápalka ve zvonce



Náš Minitestík

Rovník zeměkoule je dlouhý teoreticky 40 000 000 m. Kdybychom kolem natáhli nit o pouhých 10 m delší než rovník, běžící všude stejně vysoko nad rovníkem, jak velká bude šířka mezery mezi nítí a rovníkem?

Námět: Bohumil Dobrovolný

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz

Ždibec moudra na závěr

Nejlepší metoda, jak předpovědět budoucnost, je vytvořit ji.

Alan Kay

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

HAMÍKŮV KOUTEK

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz