**Robot ako model pre asistenčné systémy v automobiloch**

*Ján Mederly, 7.E, ZŠ Andreja Kmeťa, Levice  
jan.mederly@gmail.com*

Na svete zomrie v dôsledku dopravných nehôd každoročne 1,2 milióna ľudí. Jedna z možností, ako znížiť počet nehôd, sú asistenčné systémy.

Mojím cieľom bolo zostrojiť z dostupných a finančne nenáročných súčiastok robota, na ktorom by sa dalo ukázať fungovanie vybraných asistenčných systémov. Študoval a opísal som 20 vybraných asistenčných systémov z reálnych áut. Z nich som vybral **8**, ktoré som zostrojil na robotovi: **zabrzdenie pred prekážkou**, **vyhýbanie sa prekážke**, **tempomat**, **kamera, automatické zapínanie svetiel, elektronické meranie rýchlosti, airbag/zastavenie motorov pri náraze a teplomer**.

Robota som zostrojil zo stavebnice **ROBOT-4-WHEEL-KIT (Olimex)**, na riadenie som použil **Arduino Mega**, na ovládanie motorov **AMS00298PM**. Na meranie vzdialenosti ultrazvukový senzor **HC-SR04**. Na komunikáciu s PC alebo tabletom sa používa **Bluetooth** (HC-06). Na meranie zrýchlenia som použil akcelerometer **ADXL345**. Na meranie teploty som použil teplomer **DS18B20**. Na ovládanie robota z počítača som vytvoril vlastnú aplikáciu v jazyku **Java**. Kamera je **RaspiCam** pripojená na **Raspberry Pi**.

**Overenie funkcie:**

1. Natočil som niekoľko videí, ktoré som sprístupnil na YouTube: <http://tinyurl.com/hq5hou4>.
2. Pokus na porovnanie elektronického merania rýchlosti s ručným: Meral som čas potrebný na prejdenie dráhy 4 metre stopkami 5 krát a porovnal s elektronickým meraním.
3. Pokus na overenie zabrzdenia pred prekážkou a vyhýbania sa prekážke: Opakovane som posielal robota oproti stene a zisťoval, kedy stihne zastať a kedy už nie v závislosti od vzdialenosti, kedy má začať brzdiť a frekvencie merania vzdialenosti. Pokusy som graficky vyhodnotil.

**Záver:** Zostrojil som robota, na ktorého som namontoval 8 asistenčných systémov. Pri ideálnych podmienkach všetky fungujú. Zastavovanie pred prekážkou, vyhýbanie sa prekážkam a elektronické meranie rýchlosti potrebujú špeciálne podmienky na správne fungovanie.

Zdrojové kódy programov a dokumentácia sú k dispozícii na adrese <https://github.com/janmederly/rp6>.