Na svete zomrie v dôsledku dopravných nehôd každoročne 1,2 milióna ľudí. Jedna z možností, ako znížiť počet nehôd, sú asistenčné systémy (AS). Mojím cieľom bolo zostrojiť z voľne dostupných a finančne nenáročných súčiastok robota, na ktorom by sa dalo ukázať fungovanie vybraných AS.

Študoval a opísal som 20 AS 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“ resp. 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 ultrazvukové senzory HC-SR04. Na komunikáciu s PC alebo tabletom sa používa Bluetooth (HC 06). Na meranie zrýchlenia som použil akcelerometer ADXL345, na meranie teploty teplomer DS18B20. Na ovládanie robota z počítača som vytvoril vlastnú aplikáciu v jazyku Java. Kamera je RaspiCam pripojená na Raspberry Pi 3.

Overenie funkcie: 1. Natočil som niekoľko videí, ktoré som sprístupnil na YouTube: http://tinyurl.com/hq5hou4. 2. Experiment na porovnanie el. merania rýchlosti s ručným: Meral som čas potrebný na prejdenie dráhy 4 metre stopkami 5 krát a porovnal s el. meraním. 3. Experiment 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 rýchlosti, vzdialenosti, kedy má začať brzdiť a frekvencie merania vzdialenosti. Experimenty som graficky vyhodnotil.

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