

## Zaključni projekt dela z Microbiti – navodila za učence

Ob koncu predmeta robotike v tehniki boš izdelal(a) projekt / program / igrico v Microbitu, s katerim boš prikazal(a), kaj si se naučil(a) v tem programskem okolju. Do sedaj si se naučil(a) sestavljati ukaze, spoznal(a) si spremenljivke, pogojne stavke, zanke in vgrajene senzorje Microbita. Večino stvari si naredil(a) po navodilih učitelja. Sedaj boš program izdelal(a) sam ali v paru.

### Navodila

1. Zamisli si igrico ali program, za katerega boš potreboval nekaj ur dela pri robotiki v tehniki.
2. Ustvari nekaj novega. Kot osnovo lahko uporabiš že obstoječ program. Bi pa bilo dobro, da dodaš nekaj svojega in novega.
3. Pripravi si dober načrt. Dober program ali igrica zahteva ustrezno načrtovanje.

### Da bo delo uspešno, si odgovori na naslednja vprašanja:

1. Kaj želiš narediti? Opiši svojo igrico, program v dveh ali treh stavkih.
2. Kako se bo program pričel in kdaj se bo program (igrica) končal. Ali boš dal uporabnikom kakšna navodila?
3. Katere senzorje boš uporabil(a)?\* Ali bodo uporabniki tvojega programa upravljali izdelek? Kaj se bo zgodilo ob pritisku posamezne tipke na Microbitu?
4. Projekt (igrico) razdeli na več manjših enostavnih korakov. Kaj so PRVE tri stvari, ki jih moraš narediti?
5. Kaj so ZADNJE tri stvari, ki jih moraš narediti, da dokončaš svoj projekt?

### \*OPOMBE:

- Šola trenutno ne more zagotoviti vseh dodatnih senzorjev in priključkov, lahko pa jih naročiš za svoj projekt sam(a).
- Navodila za uporabnika lahko izdeláš v pisni obliki, kjer korak za korakom podaš podrobna navodila, lahko posnameš tudi navodila kot video vodič.

## Predstavitev izbranih izdelkov, ki so jih naredili učenci

### a) Igra space shooter

1. Želela sva narediti igrico space shooter. V kateri se premikaš na spodnji vrstici in streljaš nasprotnike ki se ti bližajo. Uspelo nama je!!
2. Program se bo pričel ko pritisneš tipko reset nato se bodo začeli bližati nasprotniki. Na tipki B se premikaš desno, na tipki A pa levo. Če skupaj pritisneš tipki A in B ustreliš. Ko nasprotnik prečka tvojo linijo se igra konča in prikaže se rezultat.
3. Sensorjev ne bova uporabila. Uporabniki bodo upravljali najin izdelek.
4. Za posamezne tipke ki jih boš pritisnil sva naredila kodo. Nato še kodo za bližanje nasprotnikov.
5. Shraniti kodo, jo prenesti na mikrobit ter napisati navodila v Wordu.



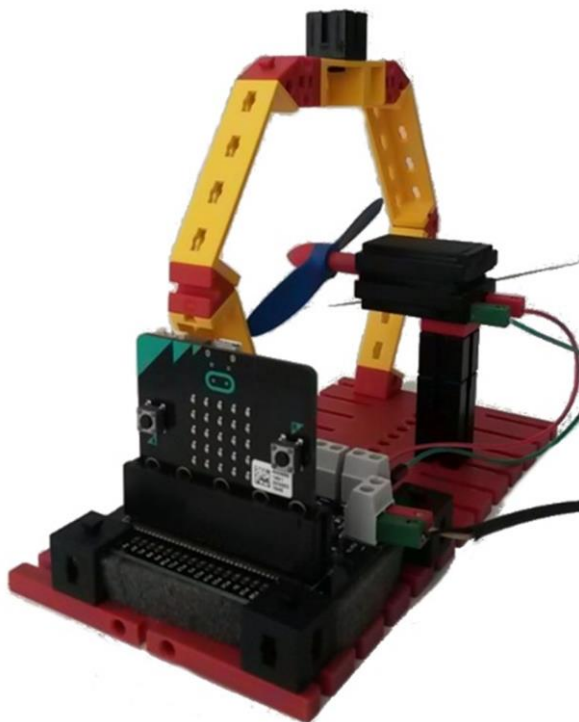
Slika 1: Slika igre Space shooter

Vir: <https://www.youtube.com/watch?v=KPgweHNE3VY> (maj 2019)

Avtorja: Bor Bašelj in Matevž Mažgon, 9. razred

## b) Pametni ventilator

1. V tem projektu želiva narediti ventilator, ki bo s senzorjem temperature začel ohlajati prostor, če bo ta previsoka. Na njim se bo izpisala tudi temperatura prostora. Ob končanem hlajenju, se temperatura zniža na omejeno najnižjo stopnjo.
2. Program se bo začel s pritiskom na gumb A, ki bo aktiviral avtomatično hlajenje. Vklon ventilatorja na pritisk gumbov A-B, ki bo hladil ob želenem času. S tresenjem pa se bo ventilator izklopil. S pritiskom B lahko izklopiš avtomatično hlajenje in s tem tudi program.
3. Uporabila sva senzor toplote, ki ko temperatura presega določeno temperaturo bo aktiviral hlajenje, če je avtomatično hlajenje aktivirano. Uporabnik lahko nadzoruje ventilator s premišljenim pritiskom na gumbe, ki so dani v navodilih in jih bo natančno upošteval. Ob določenem pritisku na gumb pa se bo zgodilo kar je opisano v zgornjih vrsticah. Potrebna je uporaba micro:bit driverboarda, da lahko poganjamo 5V motor kompleta Fishertechnik.
4. Prve tri stvari so:
  - Pritisni na gumb A, da se prične avtomatsko hlajenje,
  - Postavi ventilator v prostor, ki ga hočete hladiti,
  - Med hlajenjem se ventilatorja ne dotikajte.
5. Zadnje tri stvari so:
  - Ko pritisnemo gumb B se ventilator sklopi,
  - Ventilator se lahko sklopi prav tako, ko pade temperatura pod določeno vrednost
  - Na 5x5 LED prikazovalniku se izpiše konec hlajenja.



Slika 2: Slika pametnega ventilatorja

Vir ideje: Danijel Šic – Fizično računalništvo z Microbitom in Fishertechnikom:

<http://url.sio.si/mic-fis> (april 2019)

Avtorja: Andrej Rojc in Aljaž Habe L., 9. razred

### c) **Avtomatski zalivalni sistem**

1. V projektu želimo narediti avtomatski zalivalni sistem, ki bo v primeru, da bo zaznana suha zemlja sprožil zalivanje rože oz. rastline.
2. Zalivanje rože se bo začelo, ko bo senzor vlage vgrajen v zemljo rože sporočil micro:bitu, da je vlaga padla pod 500. Takrat bo iz ločenega kozarca preko servo motorja in slamice dotekala v zemljo voda.
3. Uporabili bomo senzor za vlago priključen na Microbit. Zalivanje bomo lahko sprožili ročno s pritiskom na gumb A ali v primeru, ko bo vlaga padla pod določeno mejo.
4. Program bo v zanki bral vlago iz merilnika in če bo ta padla pod 500 se bo sprožilo zalivanje preko servo motorja. To zalivanje bo trajalo v intervalih dokler vlaga ne bo spet narasla nad 500. Microbit 5x5 prikazovalnik bo ob pritisku gumba B prikazal kaka je vlaga v zemlji.
5. Sestaviti in pritrditi je potrebno pravilno slamico na servomotor, tako da bo še zajemala vodo iz ločenega kozarčka. Senzor mora biti v zemlji in le ta poleg servomotora priključen na microbit. Dodatno napajanje v tem primeru ni potrebno.

Kratka video demonstracija izdelka: <https://youtu.be/dJ-4fUPfUik>



Slika 3: Slika zalivalnega sistema

Vir ideje: <https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering>

Avtorice: Škvarča Rebeka, Patricija Sedej in Lana Šuligoj, 8. razred

#### d) Microbit kot igralna konzola programa Scratch 3.0

Zanimiva ideja se je porajala tudi ob uporabi Scratch 3.0 pri NIP računalništvu v 4. – 6. razredu. Učenci lahko v Scratch programu uporabljajo micro:bit kot krmilnik za usmerjanje posameznih igralnih figur. Zato smo kupili bluetooth sprejemnikom preko katerih se lahko s pomočjo programa Scratch Link povežemo z Micro:bitom v programsko okolje Scratch.

Dodatna navodila za povezavo: <https://scratch.mit.edu/microbit>

Priporočljivo je, da učitelj že pred tem namesti ustrezno programsko opremo, saj v nasprotnem primeru to vzame kar nekaj časa pri pouku – pri učencih 4. razreda smo zato porabili celo šolsko uro za povezovanje in navdušenje nad možnostjo povezave z micro:bitom jim zato lahko hitro usahne.

Učenci so tako lahko svojo igro nadgradili tako, da figur niso več nadzorovali preko tipkovnice, ampak preko nagiba micro:bit vezja.



Slika 4: Upravljanje iger v Scratch 3 preko micro:bita

Vir: <https://www.youtube.com/watch?v=t5s7dSr7WZg> (10. maj 2019)