



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Tehnička svojstva plastike i gume

6. razred



TEHNIČKA KULTURA

○ Tehnička svojstva plastike i gume

Izradite program pomoću kojeg možete mjeriti i očitavati temperaturu samog micro:bita.

Ovu lekciju možete pronaći na edukacijskom portalu Izradi! na poveznici:

<https://bit.ly/tehnicka-svojstva-plastike-i-gume.>

○ Korištenje s učenicima

Predmet	Tehnička kultura
Razred	6., osnovna škola
Polugodište	1.
Nastavna cjelina	Materijali
Tema	Tehnička svojstva plastike i gume
Ključne riječi	Fizikalna svojstva plastike
Ideja i izrada materijala	Jozo Pivac

U praktičnom dijelu teme „Tehnička svojstva plastike i gume“ ispitujete mehanička, fizikalna, kemijska i druga svojstva plastike. Pod skupinu fizikalnih svojstava plastike spada svojstvo fizikalne toplinske vodljivosti plastike. Koristeći elektroničke i programske mogućnosti micro:bita u vježbi možete mjeriti i dokazati toplinsku vodljivost plastike. Dokaz za to ćete dobiti ukoliko između micro:bita i izvora topline postavite komad plastike. Izvor topline poput aparata za savijanje plastike usmjerite na komad plastike te počnete s postupkom zagrijavanja plastike. Istovremeno neposredno s druge strane plastike prislonite uz plastiku uključen micro:bit te pratite porast temperature na displeju samog micro:bita. Uz pomoć štoperice možete mjeriti točno vrijeme porasta temperature micro:bita.

U prvoj vježbi učenici po uputama nastavnika usmjeravaju izvor topline na sami komad plastike te pomoću štoperice mjere koliko vremena treba proći dok micro:bit ne postigne temperaturu od 49°C. Učenici vježbu mogu izvoditi **samostalno, u paru ili uz pomoć nastavnika**.

U drugoj vježbi učenici izvode postupak kao u prethodnoj vježbi samo u ovom slučaju spajaju dva ista komada plastike iz prve vježbe na način da dobiju duplo veću debljinu plastiku. U tablicu zapisuju dobiven podatke i zaključuju kako je vrijeme porasta temperature sporije što je i plastika deblja. Vodite računa da početna temperatura micro:bit-a bude jednaka kao i u prvoj vježbi radi bolje usporedbe vremena. Učenici vježbu mogu izvoditi **samostalno, u paru ili uz pomoć nastavnika**.

U trećoj vježbi najmotiviraniji učenici mogu spojiti uzdužno pomoću ljepljive trake dva ista komada plastike iz prethodnih vježbi kako bi dobili veću površinu plastike. Postupak ispitivanja vodljivosti plastike je jednak kao i do sada samo što je sad veća površina zagrijavanja plastike te će stoga i vrijeme provođenja topline biti sporije. Učenici vježbu mogu izvoditi **samostalno, u paru ili uz pomoć nastavnika**.

Opis programa

Program će raditi na način da čim se pokrene micro:bit, program će mjeriti i ispisivati na displeju (ekranu) micro:bita temperaturu u Celzijevim stupnjevima. Temperatura će se ispisivati sve dokle ne postigne vrijednost 49°. Nakon toga na displeju će se ispisivati riječ „OPREZ!“ koja vas upozorava na opasanost od mogućeg pregrijavanja samog micro:bita.

Program se izrađuje u MakeCode editoru, <https://makecode.microbit.org/>.

Izrada programa

1. korak

Iz skupine naredbi Input izaberite naredbu temperature (°C) te je odvucite desno u bijeli aktivni dio programskog okruženja. Naredbom temperature (°C) će program mjeriti temperaturu, ali je neće prikazivati na displeju. Za to je potrebno pozvati naredbu show number iz skupine naredbi Basic. Pošto su vrijednosti temperature koje želite prikazivati brojčane vrijednosti trebamo postaviti naredbu temperature (°C) u slobodnu kućicu naredbe show number.



2. korak

Zadatak vam je da program ispisuje vrijednost temperature cijelo vrijeme dokle god ne postigne vrijednost temperature veću od 49 °C. To možete postići pomoću naredbe **while do** i uvjeta unutar naredbe koji definira maksimalnu vrijednost temperature za prikaz. Naredbu **while do** ili takozvanu „**while petlju**“ često koristite u programima kada želite da vam program ponavljano izvršava niz naredbi dokle je god zadovoljavajući neki postavljeni uvjet. U vašem slučaju želite da vam program ispisuje vrijednost temperature dokle je god temperatura manja od 50 °C, što bi zapravo bio uvjet vaše **while** petlje.

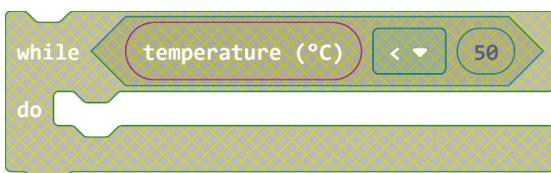
Iz skupine naredbi **Loops** izaberite naredbu **while do** te je odvucite u aktivni dio programa. Zatim definirajte uvjet unutar while naredbe pomoću naredbe za usporedbu dviju vrijednosti koja se nalazi u skupini naredbi **Logic**.



Izaberite ponovno iz skupine **Input** naredbu **temperature (°C)** te je odvucite u lijevu kućicu naredbe za usporedbu, a u desnu kućicu upišimo vrijednost 50.

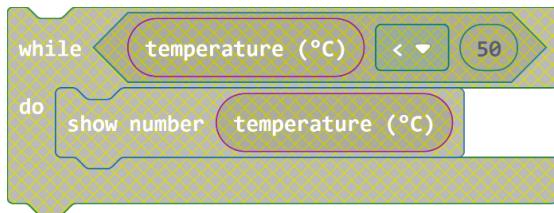


Sada postavljeni uvjet odvucite u **true** polje uvjeta **while** naredbe.



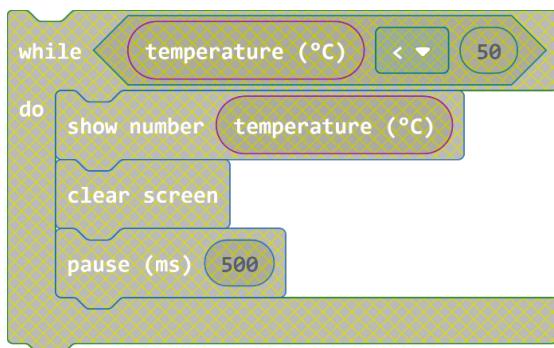
3. korak

Nakon što ste definirali uvjet **while** petlje potrebno je desno od **do** dijela postaviti naredbe koje će se neprestano izvršavati sve dok je uvjet ispunjen. Budući da ste već definirali naredbe koje će ispisivati vrijednost temperature, trebate ih sad samo dovući ispod uvjeta.



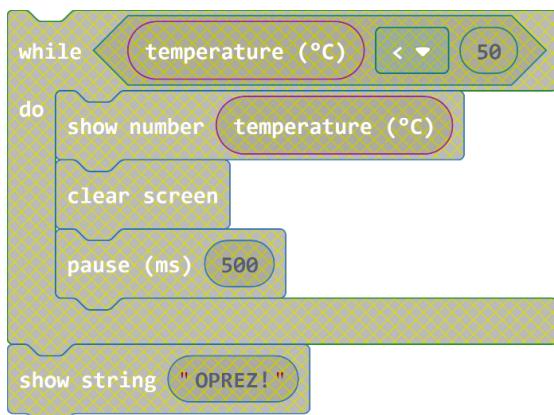
4. korak

Show number naredba scroll-a brojeve za prikaz bez pauza s lijeva na desno i to zna biti često nepregledno stoga ćete postaviti dvije naredbe jednu iza druge; **clear screen** i **pause (ms)** kojima ćete dobiti pregledniji ispis na displeju. Naredbe se nalaze u **Basic** skupini naredbi. **Pause (ms)** ćete staviti npr. pola sekunde što je jednako 500 mili sekundi.



5. korak

Sve naredbe koje se nalaze unutar petlje **while do** će se ponavljati dokle je uvjet zadovoljavajući. Sada trebate definirati naredbe koje će se izvršavati ispod **while do** naredbe ukoliko uvjet nije zadovoljavajući. Naredba koja će se u tom slučaju izvršavati na displeju će ispisivati riječ „OPREZ!“. Stoga iz skupine **Basic** izaberite naredbu **show string** te je postavite ispod naredbe **while do**. Kliknite u polje teksta te umjesto „Hello“ upišite „OPREZ!“.



6. korak

Ovaj program treba stalno ispitivati uvjet, bez obzira da li bio zadovoljavajući ili ne, stoga cijeli niz definiranih naredbi koje čine sami program trebate odvući unutar petlje **forever**. Ukoliko se naredba **forever** već ne nalazi u aktivnom djelu programa onda je možete izabrati u **Basic** skupini naredbi.

Gотов program

