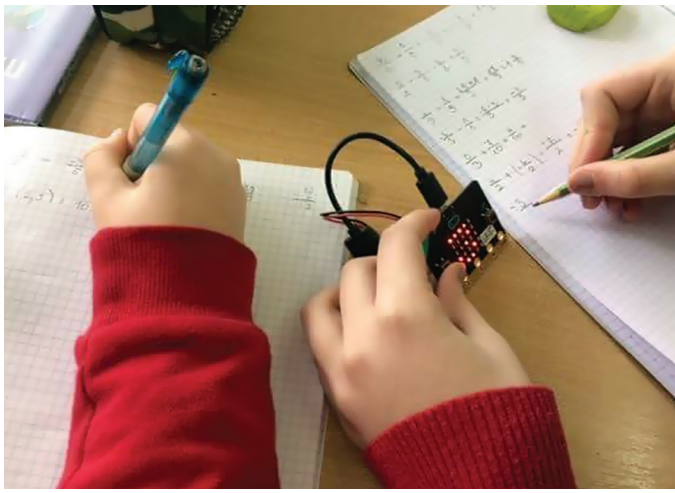
Micro:bit
u nastavi matematike šestog razreda

Tereza Rukober, Crikvenica



Na prošlogodišnjoj Večeri matematike (prvoj održanoj u našoj školi), prvi smo puta u matematici koristili mala računala – micro:bitove. Donijela sam programčiće koje su kolege iz drugih škola podijelili preko *Facebooka*. Nekoliko učenika bilo je zaduženo da te programčiće ubacuje u micro:bitove ostalih učenika donesene od kuće ili posuđene iz informatičke učionice. Zatim je slijedilo natjecanje u brzom rješavanju zadataka koje su "zadavala" malena računala. To je bilo jednostavno i zabavno.

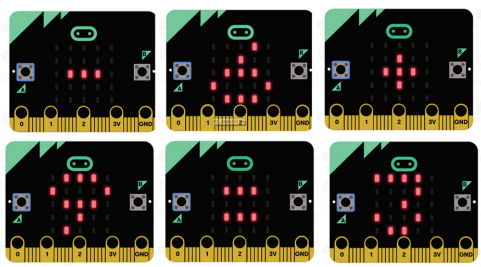
Činilo mi se da bi moglo biti zanimljivo na sličan način upotrijebiti micro:bitove u nastavi matematike, i to na satovima uvježbavanja i ponavljanja u šestom razredu jer su ove školske godine šestaši dobili svoje micro:bitove. Napravila sam jednostavan programčić koji zadaje dva cijela broja između -10 i 10 (i ispisuje ih pritiskom na tipke A i B), te računa njihov zbroj (tipka AB). Učenike sam zamolila da na nastavu donesu svoje micro:bitove od kuće. Snimanje programčića s PC-ja na micro:bitove teklo je jako brzo zahvaljujući dvoje spretnih učenika, a učenici su počinjali raditi čim bi dobili programčić (imamo jedan PC u učionici).

Ovaj put nismo se natjecali. Svatko je trebao u svojoj bilježnici zapisati zadatak koji mu je micro:bit "zadao", riješiti ga i zatim provjeriti svoje rješenje pritiskom na tipku AB. Nakon toga trebalo je stresti (ili resetirati) micro:bit da bi se dobio sljedeći zadatak. Na primjer: $-6 + 9 = 3$, $8 + (-10) = -2$ itd.

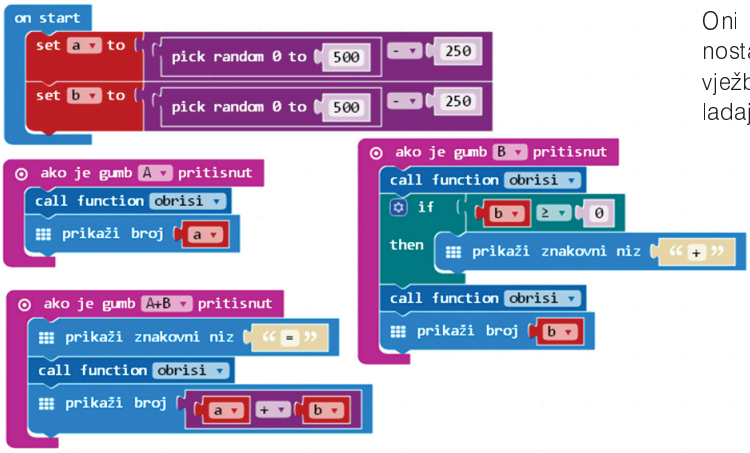
Ovakav način uvježbavanja učenicima je bio zanimljiv i brzo su ispunili cijelu stranicu bilježnice.

Za sljedeći sat vježbe napravila sam dvije verzije. Program koji zadaje brojeve čija je apsolutna vrijednost najviše 10 i program koji koji zadaje brojeve apsolutne vrijednosti do 40. Na primjer: $-17 + (-32) = -49$, $-78 + 13 = -65$ itd.

Učenicima kojima dobro ide matematika nakon nekoliko primjera postalo je dosadno i prelagano računati s dvoznamenkastm brojevima i željeli su veći izazov. Predložila sam da sami promijene pro-



Tereza Rukober, prof., Osnovna škola Zvonka Cara, Crikvenica, tereza.rukober@ri.t-com.hr



gram tako da micro:bit zadaje veće brojeve. Najvještiji učenici su (na PC-ju u učionici) bez problema prepravili moj programčić tako da micro:bit zadaje brojeve apsolutnih vrijednosti do 100, do 500 ili više, tako da zadatci budu teži. Učenici koji su to željeli, dolazili su do PC-ja po teže programčiće, tako da je do kraja sata svatko radio svoje, po težini najbolje prilagođene, zadatke.

Sljedeći puta smo vježbali množenje s programčićima koje je kod kuće napravio jedan učenik (i to odmah u tri nivoa težine).

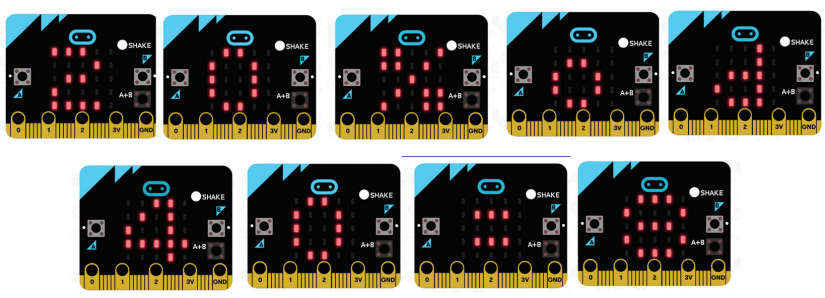
Učenici su počeli redovito nositi micro:bitove na sat matematike i pitati. "Hoćemo li i danas raditi s micro:bitovima?" Na jednom satu smo uvježbavali računanje s cijelim brojevima uz pomoć programčića koji zadaje prvi broj (tipka A), drugi broj (tipka B) te računsku operaciju (tipka AB). Učenici kojima matematika bolje ide riješili su nekoliko takvih zadataka i prešli na složenije zadatke iz udžbenika.

Oni kojima treba više vremena da uvježbaju jednostavne zadatke dobro je došla mogućnost da vježbaju slične, lagane zadatke sve dok ih ne savladaju.

Racionalni brojevi bili su malo veći izazov za programiranje. Napravila sam programčiće koji zadaju dva decimalna broja i računsku operaciju, razlomak koji treba pretvoriti u decimalni broj (ili obrnuto) ili dva razlomka i računsku operaciju... Učenici su ih snimali u svoje micro:bitove i rješavali zadatke ili su programčiće prepravljali u malo složenije, primjerice povećavanjem brojnika i nazivnika.

Sada su na redu jednadžbe. One neće ostaviti puno prostora za upotrebu micro:bita u radu s učenicima kojima dobro ide matematike. Ali pomoći će učenicima kojima je protrebno puno zadataka tipa $ax = b$, ili $ax + b = c$. Kad završimo s jednadžbama, planiram napisati (ili zadati učenicima da napišu) programčiće koji zadaju primjerice kutove u trokutu i četverokutu, postotke ($a\,\%$ od $x = ?$), ili što nam već bude slijedilo prema nastavnom programu. Također, sa sljedećom generacijom planiram uvježbavati gradivo petog razreda uz pomoć micro:bitova (računske operacije s prirodnim brojevima, rastavljanje na proste faktore, djelitelji i višekratnici...).

Micro:bit se pokazao vrlo koristan u nastavi šestog razreda ove godine, pogotovo zato jer se učenici u razredu jako razlikuju po sposobnostima. Više učenika radi po prilagođenom programu, a ima i dosta učenika koji rade po redovnom programu, ali im je potrebno puno rada i vježbe da savladaju osnove. Tim učenicima pomaže vježbanje tehnike računanja rješavanjem sličnih, laganih zadataka. A micro:bitovi tu vježbu čine zabavnijom.



Međutim, u razredu ima učenika koji s lakoćom savladavaju složene matematičke zadatke i razumiju logiku programiranja. Njima rješavanje šablonskih zadataka nije izazov, ali zato programiranje micro:bitova jest. Zato micro:bitove koristimo na individualiziranim satovima vježbanja, na kojima svatko radi zadatke prema svojim mogućnostima.