

Škola: Osnovna škola Draž

Projekt za revoluciju digitalne pismenosti:

Set digitalnih alata za razrednu nastavu
edu:bits

Autorice: Ivana Klasić

Marina Maceković

Jelena Varga

Sanja Vašek

Draž, 6. 6. 2025.

Sadržaj

Digitalni set alata edu:bits.....	3
Pomoćnik za sadržajnu analizu teksta text:bit.....	5
Digitalni pokretač tjelovježbe move:bit.....	7
Digitalni alat za afirmacijske poruke emo:bit	11
beat:bit – digitalni glazbeni semafor	14
Pomoćnik za vježbanje očitavanja vremena s analognog sata – clock:bit	17
Zaključak	20

Digitalni set alata edu:bits

edu:bits je inovativni digitalni set alata osmišljen za razrednu nastavu, namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole. Sastoji se od četiri međusobno povezana micro:bit projekta: text:bit, emo:bit, move:bit, clock:bit i beat:bit. Svaki alat koristi micro:bit v2 mikroračunalo kao digitalnog pomagača, potičući razvoj različitih vještina kroz igru, interakciju i kreativno učenje.

text:bit je alat za razvoj vještina čitanja s razumijevanjem. Učenici pritiskom na tipku A na micro:bitu dobivaju pitanja vezana uz književni tekst (npr. tema, likovi, poruka), a svoje odgovore zapisuju na papir ili u bilježnicu. Nakon odgovora, pritiskom na tipku B micro:bit prikazuje emotikon smješka, dodatno motivirajući učenike. Ovaj alat omogućuje individualizirani pristup i lako prilagođavanje pitanjima prema razini i potrebama učenika.

emo:bit je digitalni alat za poticanje pozitivnog razmišljanja i emocionalne pismenosti. Učenici pritiskom na tipke A+B prikazuju nasumično odabranu afirmacijsku poruku na micro:bitu, dok tipka A prikazuje smješka, a tipka B srce. Ovaj alat pomaže u stvaranju pozitivne i podržavajuće atmosfere u razredu, jača samopouzdanje i međusobnu empatiju te je prilagodljiv aktualnim potrebama učenika.

move:bit je alat koji motivira učenike na kretanje i razvijanje motoričkih vještina. Kroz razne igre i zadatke, micro:bit koristi senzore pokreta (akcelerometar) za praćenje aktivnosti poput skakanja, trčanja ili izvođenja zadanih pokreta. Učitelji mogu osmisлити različite izazove ili natjecanja, a micro:bit može brojati ponavljanja, mjeriti trajanje aktivnosti ili davati povratnu informaciju kroz animacije na ekranu. Move:bit tako potiče tjelesnu aktivnost, suradnju i natjecateljski duh.

beat:bit je digitalni alat koji micro:bit pretvara u glazbeni semafor za igru ritma u razredu. Učenici se kreću u ritmu koji uređaj reproducira, a kada ritam stane, moraju se zaustaviti, čime se razvijaju pažnja, koordinacija i osjećaj za tempo kroz zabavnu aktivnost.

clock:bit je alat za razvoj vještina očitavanja vremena na analognom satu. Učenici protresanjem micro:bita dobivaju grafički prikaz kazaljki za koje usmeno ili pisanjem na papir trebaju iskazati vrijeme prikazano na LED zaslonu. Pritiskom na tipku A prikazuje se na zaslonu točan odgovor izražen ispisanim brojkama.

Svi alati iz seta **edu:bits** jednostavni su za korištenje i prilagodbu, lako se integriraju u različite nastavne predmete i aktivnosti te potiču razvoj digitalnih kompetencija, kreativnosti, suradnje i komunikacije među učenicima. Korištenjem ovih alata nastava postaje interaktivnija, motivirajuća i usmjerena na cjelovit razvoj djeteta, uz istovremeno usvajanje osnovnih digitalnih vještina.

Skraćeno za web prijavu projekta (do 1500 znakova):

edu:bits je digitalni set alata za razrednu nastavu, namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole. Sastoji se od pet micro:bit projekata: text:bit, emo:bit, move:bit, beat:bit i clock:bit. Svaki koristi micro:bit v2 kao digitalnog pomagača, potičući razvoj vještina kroz igru i kreativno učenje.

text:bit razvija čitanje s razumijevanjem – tipka A prikazuje pitanje o tekstu, a tipka B smješka kao motivaciju.

emo:bit potiče pozitivno razmišljanje i emocionalnu pismenost. Tipke A+B prikazuju afirmativnu poruku, tipka A smješka, a tipka B srce, jačajući samopouzdanje i empatiju.

move:bit motivira na kretanje i razvoj motorike. Micro:bit prati aktivnosti poput skakanja ili trčanja, broji ponavljanja i daje povratnu informaciju animacijama, potičući suradnju i natjecanje.

beat:bit koristi zvučnik i LED zaslon za ritmičke igre. Program nasumično bira tempo i svira ritam uz animaciju note. Potiče učenike na kretanje i igru, razvija pažnju i koordinaciju.

clock:bit razvija vještinu očitavanja vremena na analognom satu. Protresanjem micro:bita prikazuje se grafički prikaz kazaljki, a tipka A otkriva točan odgovor.

Svi alati su jednostavni za korištenje, lako se integriraju u nastavu i potiču razvoj digitalnih kompetencija, kreativnosti i suradnje.

Projekt predstavljen u jednoj rečenici:

edu:bits je set pet micro:bit alata (text:bit, emo:bit, move:bit, beat:bit, clock:bit) koji kroz igru i kreativno učenje razvijaju čitalačke, emocionalne, motoričke, glazbene i vještine vremenske orijentacije te digitalne kompetencije učenika nižih razreda osnovne škole.

Pomoćnik za sadržajnu analizu teksta text:bit

Pomoćnik za sadržajnu analizu teksta je jedan od alata iz „digitalnog seta za razrednu nastavu“ namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole. koji potiče razvoj vještina čitanja s razumijevanjem na zabavan i interaktivan način. U središtu projekta nalazi se micro:bit v2, koji preuzima ulogu digitalnog pomagača tijekom sata Hrvatskoga jezika.

Pitanja koja su predviđena za unos u program micro:bita:

- ✓ Tema
- ✓ Mjesto radnje
- ✓ Vrijeme radnje
- ✓ Likovi
- ✓ Osobine likova
- ✓ Poruka

Navedena pitanja učitelj s učenicima unosi u programski kod micro:bita.

Opis primjene text:bita

Na satu obrade novoga književnog teksta učenici nakon slušanja ili čitanja zadanog teksta samostalno ili u skupinama pismeno odgovaraju na pitanja koja se pokazuju na Text:bitu pritiskom na tipku A micro:bita. Kada se prikaže jedno od pripremljenih pitanja na svom LED zaslonu, učenici odgovaraju na dogovoreno mjesto (papir, bilježnica, plakat i sl.). Ovime se potiče aktivno sudjelovanje i pažljivo čitanje.

Nakon što učenik odgovori, pritisne tipku B, a micro:bit prikazuje emotikon smješko čime dodatno motivira učenike i stvara pozitivnu atmosferu u razredu.

Projekt omogućuje individualizirani pristup učenju jer učitelj može lako prilagoditi pitanja različitim razinama razumijevanja ili temama.

Korištenjem ovog alata učenici razvijaju:

- ✓ vještine čitanja s razumijevanjem,
- ✓ sposobnost usmenog i pisanog izražavanja,
- ✓ digitalne kompetencije,
- ✓ međusobnu suradnju i komunikaciju.

text:bit je jednostavan za izradu, lako prilagodljiv različitim nastavnim jedinicama i pruža učiteljima moderan alat za unapređenje nastave Hrvatskoga jezika.

Programski kod text:bita

Programski jezik Python:

```
1 def on_button_pressed_a():
2     global indeksPitanja
3     basic.clear_screen()
4     basic.pause(500)
5     basic.show_string(" " + (pitanja[indeksPitanja]))
6     indeksPitanja = (indeksPitanja + 1) % len(pitanja)
7     input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
8
9 def on_button_pressed_b():
10     basic.show_icon(IconNames.HAPPY)
11     input.on_button_pressed(Button.B, on_button_pressed_b)
12
13 indeksPitanja = 0
14 pitanja: List[str] = []
15 pitanja = ["Tema",
16            "Mjesto radnje",
17            "Vrijeme radnje",
18            "Likovi",
19            "Osobine likova",
20            "Poruka"]
```

Programski kod u blokovima:

The image shows a Scratch-style block code editor with the following structure:

- on start** (blue block):
 - set pitanja to** (red block) with an **array of** (orange block) containing: "Tema", "Mjesto radnje", "Vrijeme radnje", "Likovi", "Osobine likova", "Poruka".
- on button A pressed** (purple block):
 - clear screen** (blue block)
 - pause (ms)** (blue block) with value 500.
 - show string** (blue block) with inputs: **pitanja** and **get value at indeksPitanja**.
 - set indeksPitanja to** (red block) with inputs: **remainder of** (purple block) containing **indeksPitanja + 1** and **length of array pitanja**.
- on button B pressed** (purple block):
 - show icon** (blue block) with input: **IconNames.HAPPY**.

Digitalni pokretač tjelovježbe move:bit

move:bit je interaktivni digitalni alat namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole, osmišljen za poticanje kratkih i zabavnih tjelesnih aktivnosti tijekom nastave. Dio je digitalnog seta za razrednu nastavu edu:bits.

U središtu projekta nalazi se micro:bit v2 koji preuzima ulogu digitalnog trenera i motivatora.

Učenik uzme micro:bit u ruku i lagano ga protrese. Micro:bit tada nasumično odabire jednu od četiri vježbe: trčanje na mjestu, čučnjeve, podizanje ruku ili skakanje. Svaka vježba ima svoj prepoznatljiv glazbeni motiv, animaciju na LED zaslonu i ispis naziva vježbe. Nakon što micro:bit prikaže zadatak, učenici izvode zadanu vježbu prateći animaciju na zaslonu.

Opis primjene move:bita

Projekt je idealan za kratke aktivne pauze tijekom nastave (brain break), vježbe zagrijavanja na satu Tjelesne i zdravstvene kulture te poticanje timskog duha i motivacije za kretanje.

Korištenjem move:bita učenici:

- ✓ razvijaju motoričke vještine i koordinaciju,
- ✓ uče pratiti digitalne upute i animacije,
- ✓ razvijaju osjećaj za ritam kroz glazbenu podlogu,
- ✓ potiču međusobnu suradnju i pozitivnu atmosferu u razredu.

move:bit je jednostavan za izradu, lako prilagodljiv različitim dobnim skupinama i pruža učiteljima moderan alat za unapređenje tjelesne aktivnosti i zdravih navika u školi.

Programski kod move:bita

Programski jezik Python:

```

1  odabir = 0
2
3  def on_gesture_shake():
4      global odabir
5      odabir = randint(1, 4)
6      if odabir == 1:
7          music.play_melody("C5 G A G C5 - - - ", 120)
8          basic.show_string("Trcanje!")
9          for index in range(4):
10             basic.show_leds("""
11                 - - # - -
12                 - - # - -
13                 - # # # -
14                 # - - - #
15                 - # . # -
16                 """)
17             basic.pause(400)
18             basic.show_leds("""
19                 - - # - -
20                 - - # - -
21                 - # # # -
22                 - # . # -
23                 # - - - #
24                 """)
25             basic.pause(400)
26      elif odabir == 2:
27          music.play_melody("F A F A F A F A ", 120)
28          basic.show_string("Cucnjevi!")
29          for index2 in range(3):
30             basic.show_leds("""
31                 - - # - -
32                 - - # - -
33                 - - # - -
34                 - # . # -
35                 # - - - #
36                 """)
37             basic.pause(600)
38             basic.show_leds("""
39                 - - # - -
40                 - - # - -
41                 # # # # #

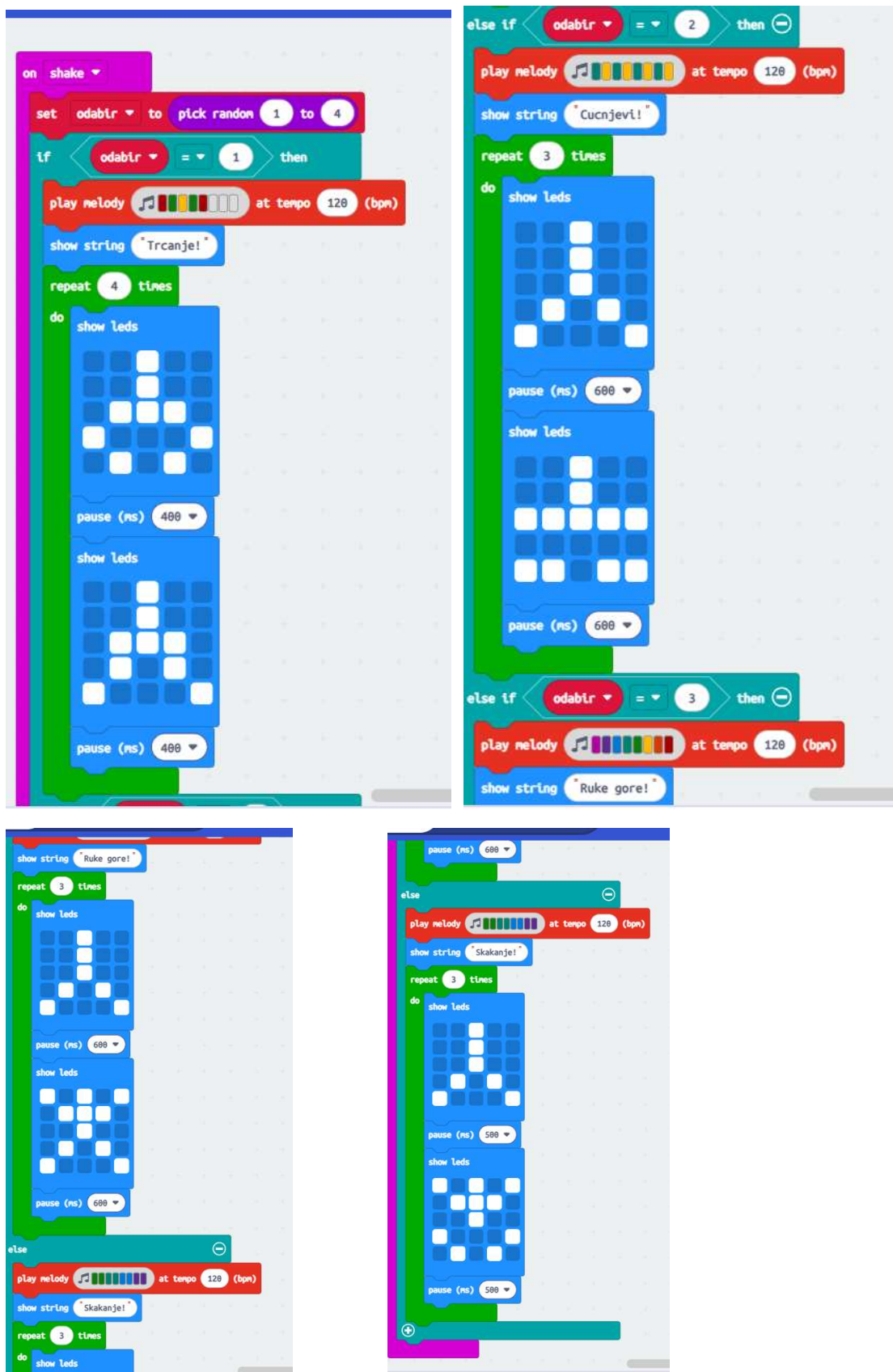
```

```

48     basic.show_string("Ruke gore!")
49     for index3 in range(3):
50         basic.show_leds("""
51             - - # - -
52             - - # - -
53             - - # - -
54             - # - # -
55             # - - - #
56             """)
57         basic.pause(600)
58         basic.show_leds("""
59             # - # - #
60             - # # # -
61             - - # - -
62             - # - # -
63             # - - - #
64             """)
65         basic.pause(600)
66     else:
67         music.play_melody("G G F F E E D D ", 120)
68         basic.show_string("Skakanje!")
69         for index4 in range(3):
70             basic.show_leds("""
71                 - - # - -
72                 - - # - -
73                 - - # - -
74                 - # - # -
75                 # - - - #
76                 """)
77             basic.pause(500)
78             basic.show_leds("""
79                 # - # - #
80                 - # # # -
81                 - - # - -
82                 # - - - #
83                 - # - # -
84                 """)
85             basic.pause(500)
86 input.on_gesture(Gesture.SHAKE, on_gesture_shake)
87

```

Programski kod u blokovima:



Digitalni alat za afirmacijske poruke emo:bit

emo:bit je jedan od alata iz Digitalnog seta za razrednu nastavu edu:bits, namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole. Ovaj alat potiče razvoj pozitivne slike o sebi, samopouzdanja i motivacije kod učenika na zabavan i interaktivan način. U središtu projekta nalazi se micro:bit v2, koji preuzima ulogu digitalnog pomagača svakodnevno prije početka nastave i na Satu razrednika.

Afirmacijske poruke predviđene za unos u program micro:bita:

- Danas mogu naučiti nešto novo!
- Pametan/pametna sam i vrijedan/vrijedna!
- Svaki dan postajem bolji/bolja!
- Mogu sve što zamislim!
- Moj trud se isplati!
- Volim učiti i rasti!
- Danas biram biti sretan/sretna!
- Moji prijatelji i ja zajedno učimo!
- Hrabar/hrabra sam i uporan/uporna!
- Svaki dan je nova prilika!

Navedene poruke učitelj s učenicima unosi u programski kod micro:bita.

Opis primjene emo:bita

Na početku nastavnog dana ili sata, učenici pritiskom na tipke **A+B** na micro:bitu prikazuju jednu nasumično odabranu afirmacijsku poruku na LED zaslonu. Poruka može biti poticaj za razgovor, uvod u sat ili jednostavno motivacijski trenutak za cijeli razred. Time se stvara pozitivna i podržavajuća atmosfera u učionici.

Pritiskom na tipku **A** micro:bit prikazuje smješka, a pritiskom na tipku **B** prikazuje srce, čime učenici dodatno mogu izraziti svoje osjećaje ili međusobno podržati prijatelje.

Projekt omogućuje individualizirani pristup jer učitelj može jednostavno prilagoditi poruke potrebama i interesima učenika, kao i aktualnim događanjima u razredu.

Korištenjem ovog alata učenici razvijaju:

- pozitivan odnos prema sebi i drugima,
- emocionalnu pismenost,
- digitalne kompetencije,

- međusobnu suradnju i empatiju.

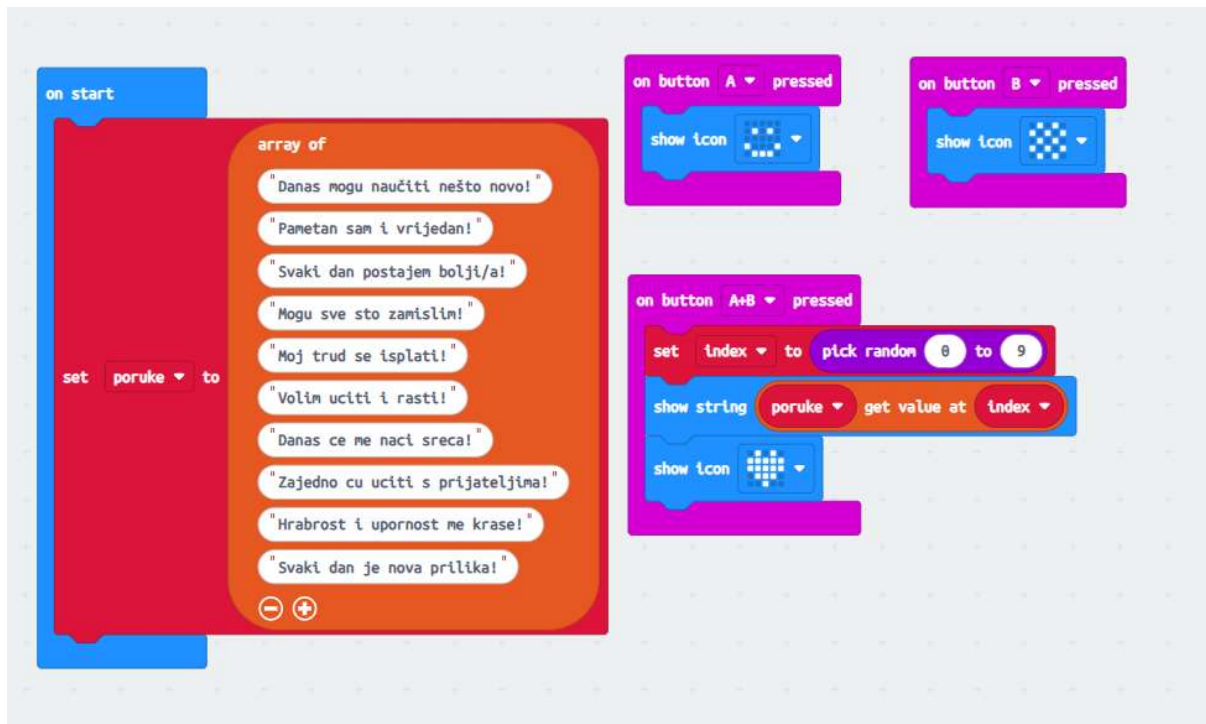
emo:bit je jednostavan za izradu, lako prilagodljiv različitim razrednim aktivnostima i pruža učiteljima moderan alat za poticanje pozitivne klime i emocionalnog razvoja učenika.

Programski kod emo:bita

Programski jezik Python:

```
1 def on_button_pressed_a():
2     basic.show_icon(IconNames.HAPPY)
3     input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
4
5     def on_button_pressed_ab():
6         global index
7         index = randint(0, 9)
8         basic.show_string("" + (poruke[index]))
9         basic.show_icon(IconNames.HEART)
10    input.on_button_pressed(Button.AB, on_button_pressed_ab)
11
12    def on_button_pressed_b():
13        basic.show_icon(IconNames.CHESSBOARD)
14        input.on_button_pressed(Button.B, on_button_pressed_b)
15
16    index = 0
17    poruke: List[str] = []
18    poruke = ["Danas mogu naučiti nešto novo!",
19             "Pametani sam i vrijedan!",
20             "Svaki dan postajem bolji/a!",
21             "Mogu sve što zamislim!",
22             "Moj trud se isplati!",
23             "Volim učiti i rasti!",
24             "Danas će me naći sreća!",
25             "Zajedno ću učiti s prijateljima!",
26             "Hrabrost i upornost me krasi!",
27             "Svaki dan je nova prilika!"]
```

Programski kod u blokovima:



beat:bit – digitalni glazbeni semafor

beat :bit radi tako da se za početak igre pritisne tipka A, nakon čega uređaj nasumično odabire tempo (brzi, srednji ili spori) i reproducira ritam pomoću zvučnika i animacije na LED ekranu. Odabrani tempo prikazuje se na zaslonskim slovima S (spori), M (srednji) ili B (brzi) . Ritam traje nasumično između 10 i 15 sekundi . Učenici se kreću po razredu (hodaju, plešu i sl.) u zadanom ritmu. Kada beat :bit prestane svirati, svi učenici moraju stati – tko se pomakne, ispada iz kruga ili dobije novi zadatak (igra Glazbene stolice).

Primjena beat:bita

Na satu Glazbene kulture ili tijekom razrednih aktivnosti, učenici mogu koristiti beat :bit kako bi vježbali ritam, razliku između brzih i sporih pjesama ili kao zabavnu glazbenu igru za opuštanje. Učitelj može poticati učenike da plješću, tapkaju ili pjevaju u različitim brzinama i glasnoćama te promatraju **LED animaciju** koja se mijenja u ritmu glazbe.

Ova aktivnost ima sljedeće dobrobiti:

- ✓ razvija osjećaj za ritam,
- ✓ potiče aktivno slušanje,
- ✓ suradnju među učenicima.

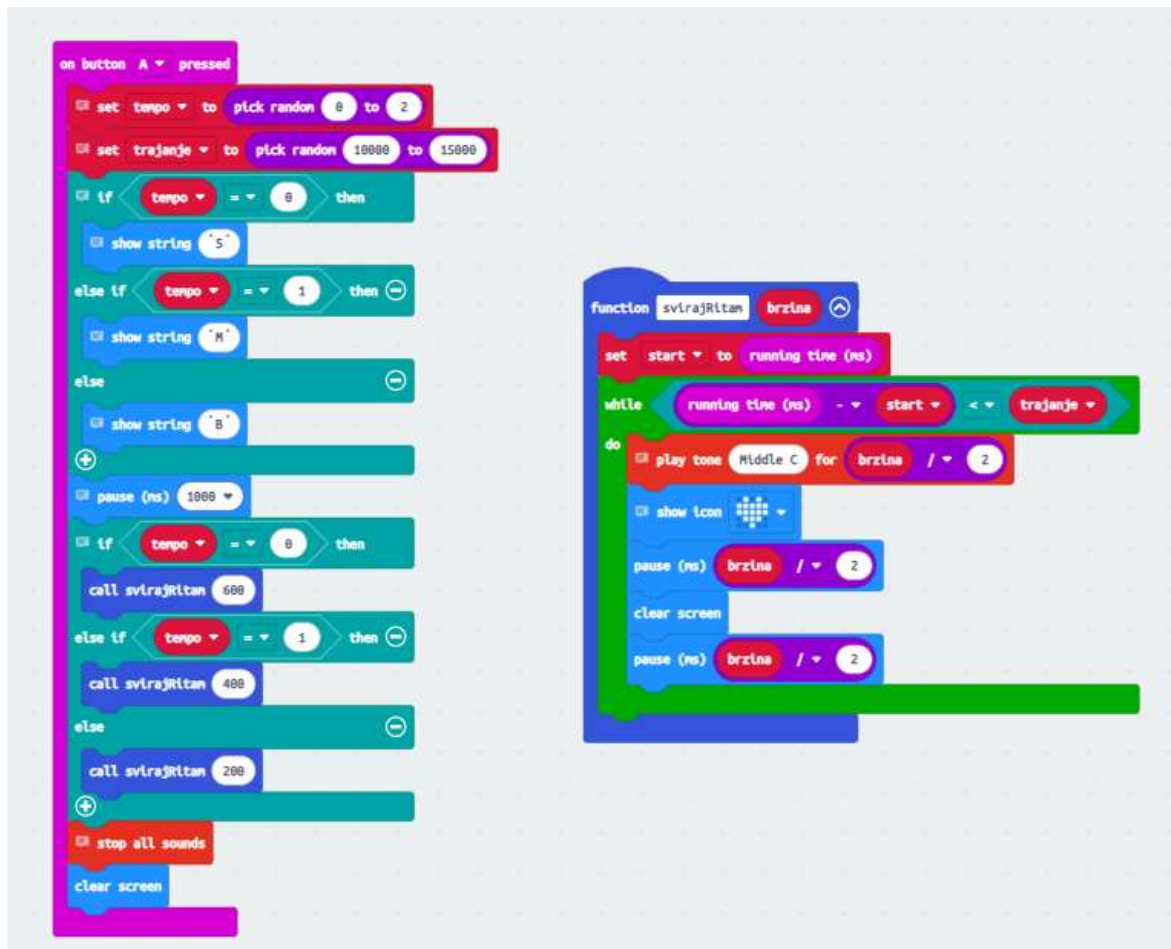
beat:bit je jednostavan za izradu, odmah spreman za upotrebu i pruža učiteljima moderan alat za unapređenje nastave Glazbene kulture i razvoj glazbenih vještina kod učenika.

Programski kod beat:bita

Programski jezik Python:

```
1 tempo = 0
2 trajanje = 0
3 start = 0
4
5 def on_button_pressed_a():
6     global tempo, trajanje
7     # Odabir nasumičnog tempa (0 - sport, 1 - srednji, 2 - brzi)
8     tempo = Math.random_range(0, 2)
9     # Definiranje trajanja ritma u milisekundama (3 do 6 sekundi)
10    trajanje = Math.random_range(10000, 15000)
11    # Prikaz odabranog tempa
12    if tempo == 0:
13        # Sport
14        basic.show_string("S")
15    elif tempo == 1:
16        # Srednji
17        basic.show_string("M")
18    else:
19        # Brzi
20        basic.show_string("B")
21    # Pauza prije početka ritma
22    basic.pause(1000)
23    # Reproduciraj ritam + animaciju ovisno o tempu
24    if tempo == 0:
25        svirajRitam(600)
26    elif tempo == 1:
27        svirajRitam(400)
28    else:
29        svirajRitam(200)
30    # Kraj ritma
31    music.stop_all_sounds()
32    basic.clear_screen()
33
34
35 def svirajRitam(brzina: number):
36     global start
37     start = input.running_time()
38     while input.running_time() - start < trajanje:
39         # Zvuk beat-a
40         music.play_tone(262, brzina / 2)
41         # LED animacija
42         basic.show_icon(IconNames.HEART)
43         basic.pause(brzina / 2)
44         basic.clear_screen()
45         basic.pause(brzina / 2)
```

Programski kod u blokovima:



Pomoćnik za vježbanje očitavanja vremena s analognog sata – clock:bit

clock:bit je jedan od alata iz digitalnog seta za razrednu nastavu edu:bits namijenjen učenicima nižih razreda osnovne škole. Ovaj alat potiče razvoj vještina prepoznavanja i očitavanja vremena na analognom satu na zabavan i interaktivan način. U središtu projekta nalazi se također micro:bit v2, koji preuzima ulogu digitalnog pomagača tijekom sata Prirode i društva.

Vrijednosti koje su predviđene za unos u program micro:bita:

- ✓ Sat (cijeli sat, pol sata, četvrt sata, određeni minuti)
- ✓ Prikaz kazaljki (satna i minutna kazaljka)
- ✓ Brojčani prikaz (npr. "Koliko je sati?")

Navedene vrijednosti učitelj s učenicima unosi u programski kod micro:bita.

Opis primjene clock:bita

Na satu vježbanja očitavanja vremena s analognog sata učenici, nakon što su upoznali osnovne pojmove vezane uz analogni sat, samostalno rješavaju zadatke koji se prikazuju na clock:bitu pritiskom na tipku A micro:bita. Kada se prikaže jedan od pripremljenih zadataka na LED zaslonu (primjerice: prikaz kazaljki ili tekstualni upit "Koliko je sati?"), učenici pišu odgovor na dogovoreno mjesto. Ovime se potiče aktivno sudjelovanje, pažljivo promatranje i logičko zaključivanje.

Nakon što učenik odgovori, pritisne tipku B, a micro:bit prikazuje emotikon smiješko, čime dodatno motivira učenike i stvara pozitivno razredno ozračje.

Projekt omogućuje individualizirani pristup učenju jer učitelj može lako prilagoditi zadatke različitim razinama znanja ili temama (cijeli sat, pol sata, četvrt sata, minute).

Korištenjem ovog alata učenici razvijaju:

- ✓ vještinu očitavanja vremena na analognom satu,
- ✓ sposobnost logičkog zaključivanja i preciznog izražavanja,
- ✓ digitalne kompetencije,
- ✓ međusobnu suradnju i komunikaciju.

clock:bit je jednostavan za izradu i pruža učiteljima moderan alat za nastavu Prirode i društva.

Programski kod clock:bita

Programski jezik Python:

```
1 vrijeme = 0
2
3 def on_button_pressed_a():
4     if vrijeme == 0:
5         basic.show_string("12:00")
6     elif vrijeme == 1:
7         basic.show_string("3:00")
8     elif vrijeme == 2:
9         basic.show_string("9:00")
10    elif vrijeme == 3:
11        basic.show_string("6:15")
12    elif vrijeme == 4:
13        basic.show_string("1:45")
14    elif vrijeme == 5:
15        basic.show_string("10:15 ")
16    input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
17
18 def on_gesture_shake():
19     global vrijeme
20     vrijeme = randint(0, 5)
21     basic.clear_screen()
```

```
20 vrijeme = randint(0, 5)
21 basic.clear_screen()
22 if vrijeme == 0:
23     # 12:00
24     basic.show_leds("""
25         . . # . .
26         . . # . .
27         . . # . .
28         . . . . .
29         . . . . .
30     """)
31 elif vrijeme == 1:
32     # 3:00
33     basic.show_leds("""
34         . . # . .
35         . . # . .
36         . . # # .
37         . . . . .
38         . . . . .
39     """)
```

```
39     """)
40 elif vrijeme == 2:
41     # 6:30
42     basic.show_leds("""
43         . . # . .
44         . . # . .
45         . # # . .
46         . . . . .
47         . . . . .
48     """)
49 elif vrijeme == 3:
50     # 9:15
51     basic.show_leds("""
52         . . . . .
53         . . . . .
54         . . # # #
55         . . # . .
56         . . . . .
57     """)
58 elif vrijeme == 4:
59     # 1:45
60     basic.show_leds("""
61         . . . . .
62         . . . # .
63         # # # . .
64         . . . . .
65         . . . . .
66     """)
```

```
65         . . . . .
66     """)
67 elif vrijeme == 5:
68     # 10:15
69     basic.show_leds("""
70         . . . . .
71         . # . . .
72         . . # # #
73         . . . . .
74         . . . . .
75     """)
76 input.on_gesture(Gesture.SHAKE, on_gesture_shake)
77
```

Programski kod u blokovima:



Zaključak

Digitalni set alata edu:bits pokazuje kako micro:bit može postati sveprisutan digitalni pomagač u razrednoj nastavi. Potiče razvoj čitalačkih, emocionalnih, motoričkih, glazbenih i vještina snalaženja u vremenu kod učenika. Svaki alat iz seta (text:bit, emo:bit, move:bit, beat:bit i clock:bit) jednostavan je za korištenje te omogućuje kreativno i interaktivno učenje kroz igru i suradnju. Priloženi programski kodovi u Pythonu i blokovskom prikazu dodatno olakšavaju implementaciju u nastavi i prilagodbu različitim razinama znanja. Korištenje ovih alata doprinosi razvoju digitalnih kompetencija, motivira učenike i čini nastavu suvremenom, zanimljivom i usmjerenom na cjelovit razvoj svakog djeteta.

Navedeni projekt proveden je s učenicima razredne nastave Osnovne škole Draž (MŠ Draž, PŠ Batina i PŠ Topolje) pod vodstvom učiteljica razredne nastave i Informatike u sklopu