



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Građa i uloge životinjskog organizma - kralježnjaci i beskralježnjaci

5. razred



PRIRODA

Kralježnjaci i beskralježnjaci

Izradite program na micro:bitu pomoću kojeg učenici vježbaju prepoznavanja kralježnjaka i beskralježnjaka.

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

<https://bit.ly/zivotinjski-organizam>.

Korištenje s učenicima

Predmet	Priroda
Razred	5., osnovna škola
Polugodište	1. i 2.
Nastavna cjelina	Građa i uloge životinjskog organizma
Tema	Kralježnjaci i beskralježnjaci
Ključne riječi	beskralježnjaci, kralježnjaci
Ideja i izrada materijala	Dalia Kager

Osim samog odabira i svrstavanja životinje u jednu od dviju kategorija, možete tražiti od učenika da objasne zašto su konkretnu životinju svrstali u kralježnjake/beskralježnjake, da opišu što karakterizira jedne, a što druge, a na taj način možete i provjeriti znanje učenika iz konkretnog gradiva.

Učenici pomoću ovog primjera mogu vježbati na razne načine:

- **Na redovnoj nastavi** – u dijelu sata u kojem ponavljate i utvrđujete gradivo; na satu vježbanja i ponavljanja – moguć je individualni rad, rad u paru (na jednom ili na dva micro:bita kao mini natjecanje između dva učenika) ili rad u skupini. Na isti način mogu vježbati i **na dopunskoj nastavi**.
- **Samostalno kod kuće** – učenicima možete zadati zadatak da izmijene program na način da unesu neke druge životinje pazeći pritom u koju skupinu pripadaju. Na satu ponavljanja možete rotirati skupine učenika oko micro:bita na kojima su oni radili program tako će i biti zanimljivo jer se životinje vjerojatno neće ponavljati. Dodatni zadatak je da grupa objasni zašto pojedinu životinju svrstavaju u određenu skupinu i da opišu karakteristike te skupine.

Micro:bit možete iskoristiti i za zadavanje domaće zadaće.

Opis programa

Protresanjem micro:bita nasumičnim odabirom na zaslonu se ispisuje naziv životinje.

Odabirom tipke A micro:bit bilježi da životinja pripada u kralježnjake.

Odabirom tipke B micro:bit bilježi da životinja pripada u beskralježnjake.

Odabirom tipki A+B ispisuje se rezultat – točno označeni odgovori.

Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice: <https://makecode.microbit.org/>.

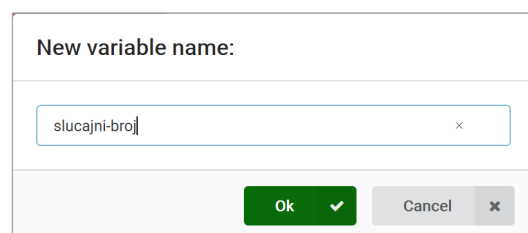
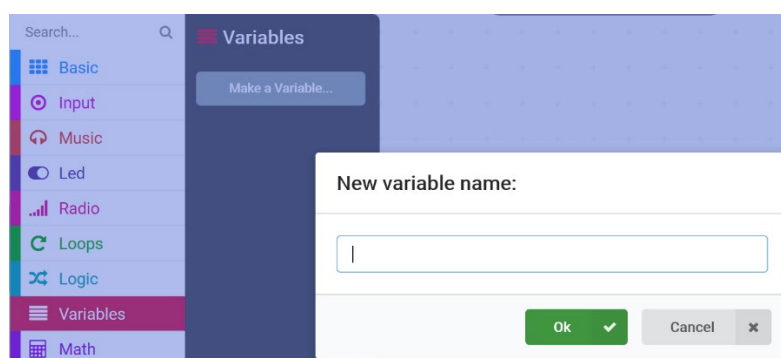
Izrada programa

1. korak

Izradit ćete tri varijable – 1. **slučajni-broj** koja će biti zadužena za izmjenu naziva životinja na zaslonu, 2. **kralježnjak** – varijabla koja će brojiti koliko puta ste odredili da je životinja kralježnjak i 3. **beskralježnjak** – varijabla koja će brojiti koliko puta ste odredili da je životinja beskralježnjak.

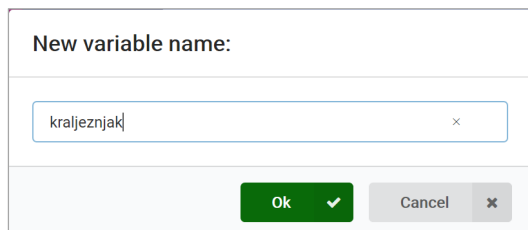
U skupini **Variables** kliknite na **Make a variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable, u ovom slučaju neka bude **slučajni-broj** (kod imenovanja varijabli vodite računa da ne ostavljate prazna mjesta (razmake) kod višечlanih naziva), te kliknite na ok. Nakon toga, svakim ponovnim klikom na skupinu **Variables**, jedna od ponuđenih varijabli bit će upravo **slučajni-broj**.

Ta varijabla služit će za izmjenu naziva životinja na zaslonu.



2. korak

Ponovite postupak iz 1. koraka. Izradite drugu varijablu **kralježnjak** koja će brojati koliko puta je odabran kralježnjak. U skupini **Variables** kliknite na **Make a variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable **kralježnjak** te kliknite na ok. Nakon toga, svakim ponovnim klikom na skupinu **Variables**, jedna od ponuđenih varijabli bit će upravo **kralježnjak**.



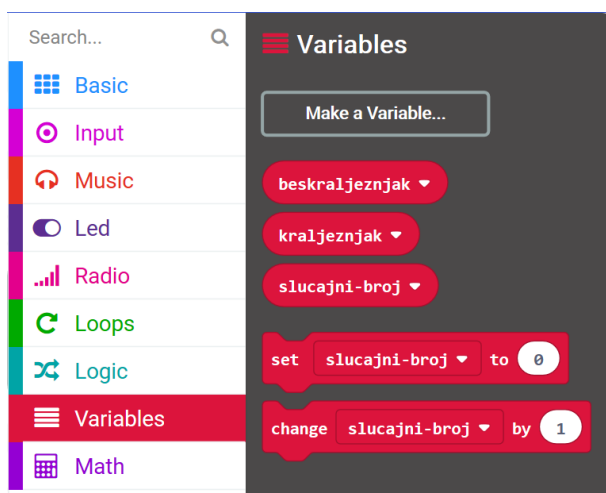
New variable name:

kraljeznjak

Ok ✓ Cancel ✕

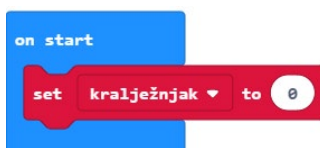
3. korak

Ponovite postupak iz prethodnog koraka. Izradite treću varijablu **beskralježnjak** koja će brojati koliko puta je odabran beskralježnjak. U skupini **Variables** kliknite na **Make a variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable **beskralježnjak** te kliknite na ok. Nakon toga, svakim ponovnim klikom na skupinu **Variables**, jedna od ponuđenih varijabli bit će upravo **beskralježnjak**.



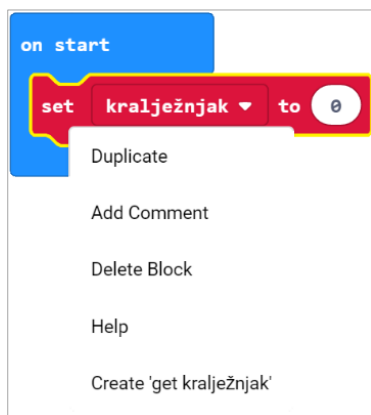
4. korak

Na radnu površinu dodat ćete naredbu **on start** (ukoliko je nema). U naredbu **on start** umetnite naredbu **set kralježnjak to 0**. Time sto micro:bitu rekli da, kad se program pokrene, varijabla **kralježnjak** počinje brojati od 0.

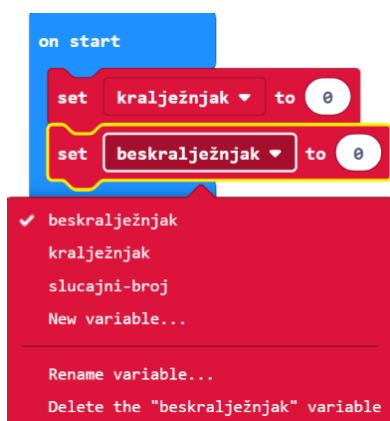


5. korak

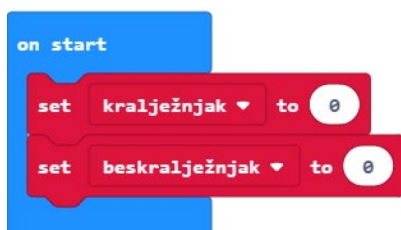
Koristit ćete opciju dupliranja – na blok naredbi koji želite duplirati, u ovom slučaju **set kralježnjak to 0**, kliknite jednom desnom tipkom miša (blok će se obrubiti žutom bojom) i iz skočnog prozora odaberite opciju **Duplicate**.



Odabirom strelice pored naziva varijable **kralježnjak**, iz ponuđenog odaberite varijablu **beskralježnjak**.

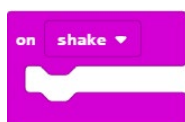


Kad se program pokrene, varijable će početi brojati od 0.



6. korak

Sada ćete izraditi dio programa koji će, nakon što protresete micro:bit, ispisivati nasumičnim odabirom kralježnjake i beskralježnjake. Iz grupe **Input** umetnite **on shake** naredbu. Program će započeti kada protresete micro:bit.



7. korak

Podesit ćete program tako da dodate varijablu **slučajni-broj** i naredbu **pick random** koje će vam omogućiti da program slučajnim odabirom ispiše jednu životinju. U skupini **Variables** izaberite naredbu **set slučajni-broj to 0** i ugnijezdite je u **on shake** naredbu.

8. korak

Iz skupine **Math** odaberite naredbu **pick random 0 to 4** i broj 4 promijenite u 7. Naredbu ubacite na mjesto 0 u naredbi **set slučajni-broj to 0**.



9. korak

Sada trebate u program dodati uvjetnu naredbu **if then** koja će ispitati postavljeni uvjet. Iz grupe naredbi **Logic** odaberite blok **if then** i umetnite unutar naredbe **on shake**, ispod naredbe **set slučajni-broj to**.



Iz bloka **Logic** odaberite naredbu logičke jednakosti **0 = 0** i ugnijezdite je u polje **true** u naredbi **if**.



10. korak

U polje prve 0 u naredbi jednakosti umetnite varijablu **slučajni-broj** koju ćete pronaći u grupi **Variables**.



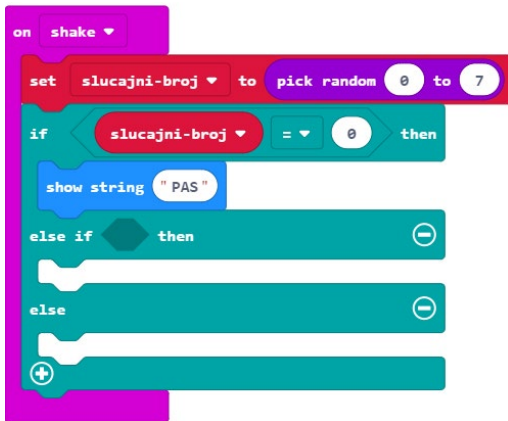
11. korak

Ako je vrijednost varijable **slucajni-broj** koju je odabrala naredba pick random zaista jednaka vrijednosti 0, tada ćete (u dijelu naredbe **then**) pomoću naredbe **show string** iz grupe **Basic** ispisati prvu životinju na zaslonu (naziv životinje upišite umjesto teksta Hello!).

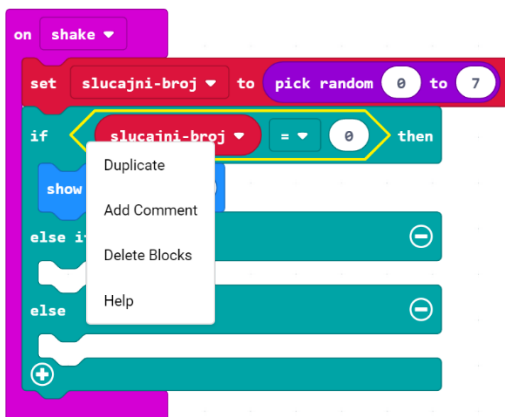


12. korak

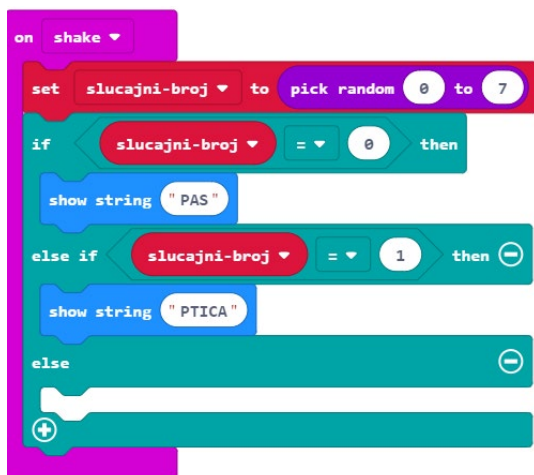
Kliknite plusić u donjem lijevom kutu grananja **if then** 2 puta. Grananje se proširuje.



Desnim klikom na uvjet grananja otvara se padajući izbornik. Odaberite **Duplicate**.

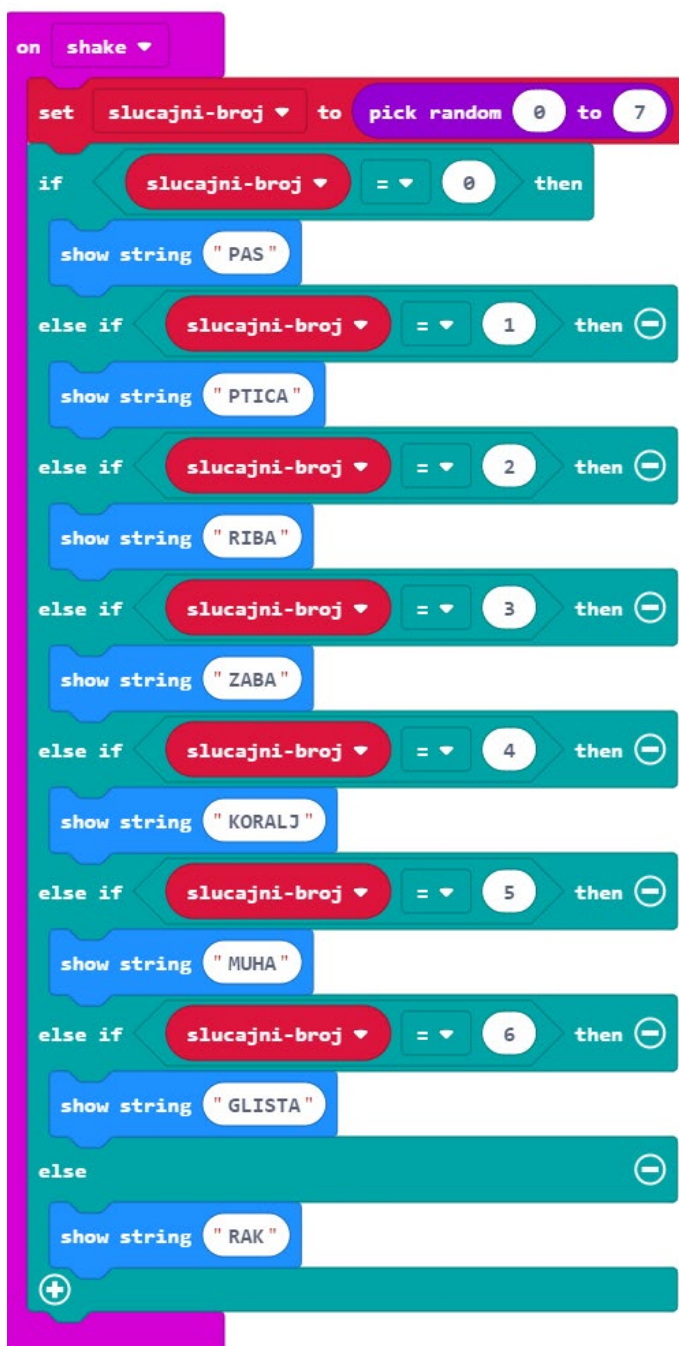


Kopirani blok dodajte ispod prvog bloka **if then**. Broj 0 u polju pored naziva varijable **slucajni-broj** promijenite u 1 i umjesto PAS upišite ime druge životinje (u ovom primjeru su 4 kralježnjaka (pas, ptica, riba i žaba) te 4 beskralježnjaka (koralj, muha, glista i rak)).



```
on shake
  set slucajni-broj to pick random 0 to 7
  if slucajni-broj = 0 then
    show string "PAS"
  else if slucajni-broj = 1 then
    show string "PTICA"
  else
    
```

Ponavljajte 12. korak dok god ne popunite if naredbu sa svim kralježnjacima. Ne zaboravite promijeniti broj pored varijable **slucajni-broj** (0 – 7) i nazive životinja. Dobit ćete ovakav blok naredbi.



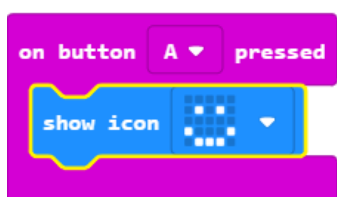
```
on shake
  set slucajni-broj to pick random 0 to 7
  if slucajni-broj = 0 then
    show string "PAS"
  else if slucajni-broj = 1 then
    show string "PTICA"
  else if slucajni-broj = 2 then
    show string "RIBA"
  else if slucajni-broj = 3 then
    show string "ZABA"
  else if slucajni-broj = 4 then
    show string "KORALJ"
  else if slucajni-broj = 5 then
    show string "MUHA"
  else if slucajni-broj = 6 then
    show string "GLISTA"
  else
    show string "RAK"
  
```


13. korak

Sada ćete dodati dio programa koji će pritiskom gumba A zabilježiti odabir kralježnjaka u varijabli **kralježnjak**. Iz grupe **Input** odaberite blok **if button A pressed**.



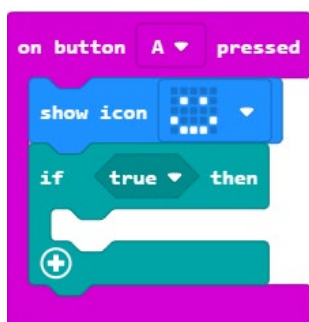
Dodat ćete i sličicu koja će poslužiti tomu da budete sigurni da je micro:bit zabilježio pritisak na tipku A. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **show icon** i iz izbornika (pritisakom na strelicu pored sličice srca) odaberite sličicu za koju želite da se prikazuje na zaslonu.



Sljedeći korak je izrada dijela programa koji će varijablu **kralježnjak** povećati za 1 ako smo pogodili da je ispisana životinja kralježnjak.

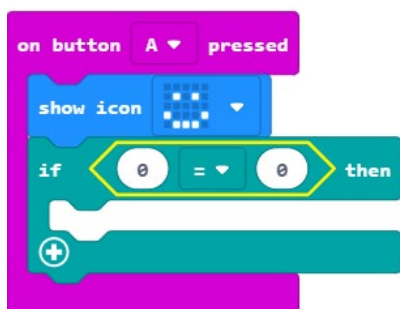
14. korak

Unutar te naredbe, a ispod **show icon** umetnite naredbu **if then** iz grupe **Logic**.

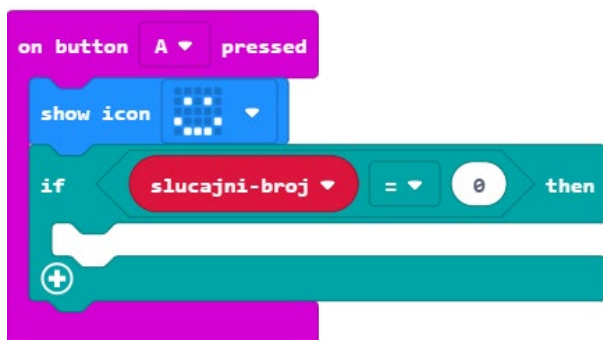


15. korak

Iz grupe **Logic** također odaberite naredbu **0 = 0** i umetnite je u polje **true**.

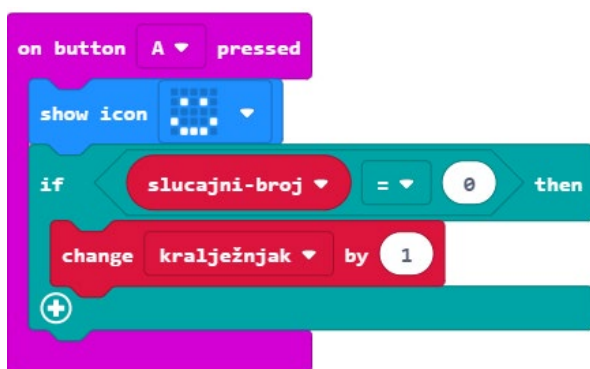


U polje prve 0 umetnite varijablu **slucajni-broj** koju ćete naći u grupi **Variables**.



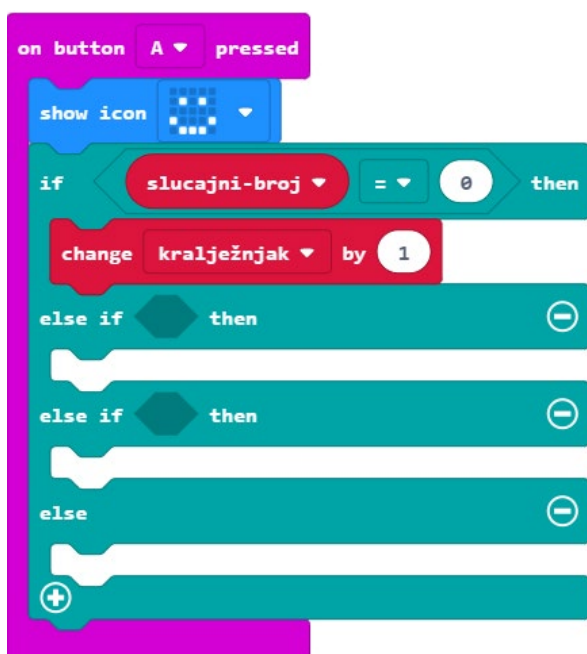
16. korak

Iz grupe **Variables** odaberite naredbu **change kralježnjak by 1** i umetnite je u **if then**.

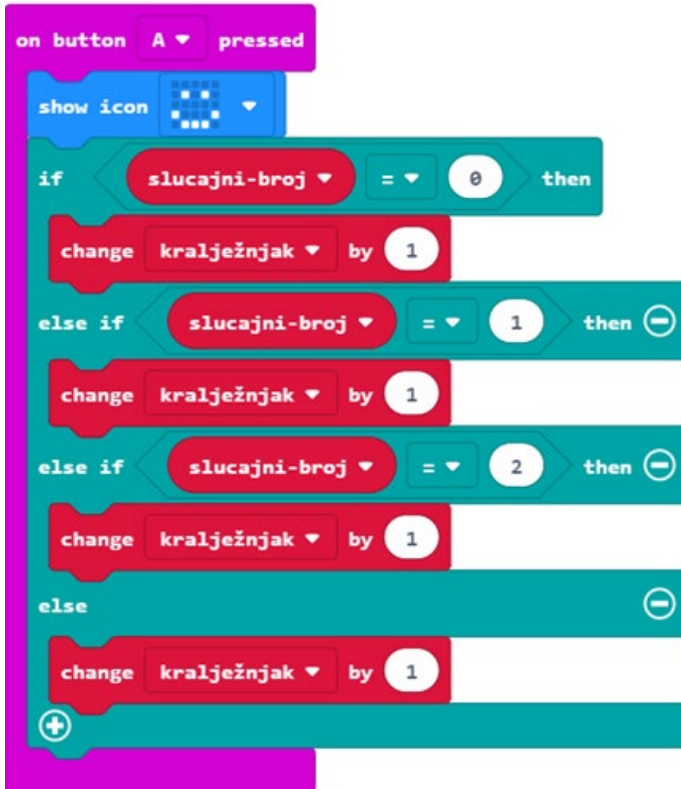


17. korak

Kliknite na plus u donjem lijevom kutu **if then** naredbe kako biste dobili više mogućnosti. Potrebno vam je ukupno 4 mogućnosti.

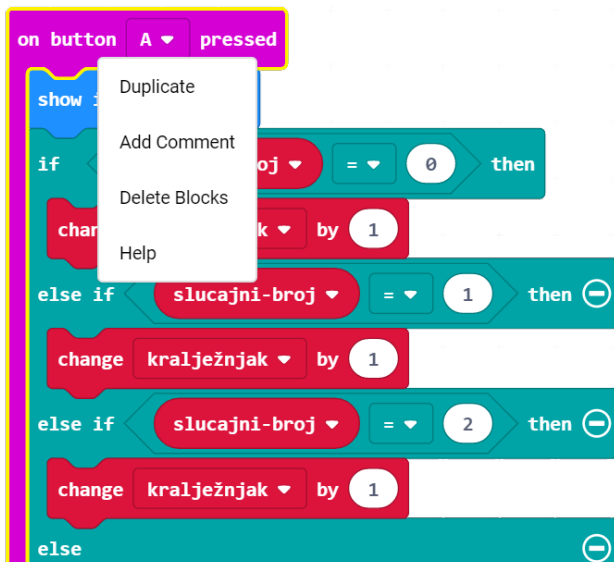


Nakon toga, koristit ćete opciju **Duplicate** (pogledajte korak 12.) (pritisком desne tipke miša na blok koji želite kopirati čiji rub se obrubi debljom žutom linijom) kako biste kopirali uvjet **slučajni-broj=0**. U blokovima **else if** ubacite kopirane uvjete. Promijenite brojeve koji označavaju vrijednost varijable **slučajni-broj** i odnose se na životinje koje su kralježnjaci (brojevi od 0 – 3). Kopirajte naredbu **change kralježnjak by 1** i umetnite ju u svaku od mogućnosti. Gotov blok izgleda kao na slici.

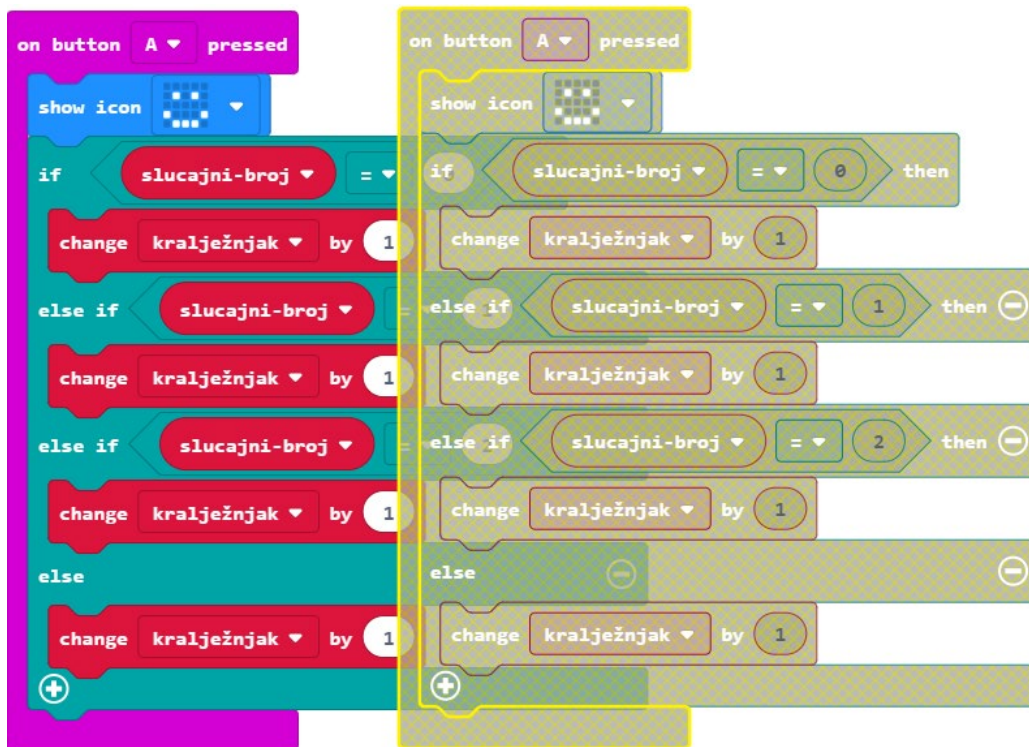


18. korak

Sada trebate izraditi dio programa koji će učiniti isto, ali za tipku B i beskralježnjake. Opet ćete koristiti naredbu **Duplicate** i kopirat ćete blok **on button A pressed** te u njemu izvršiti male izmjene.

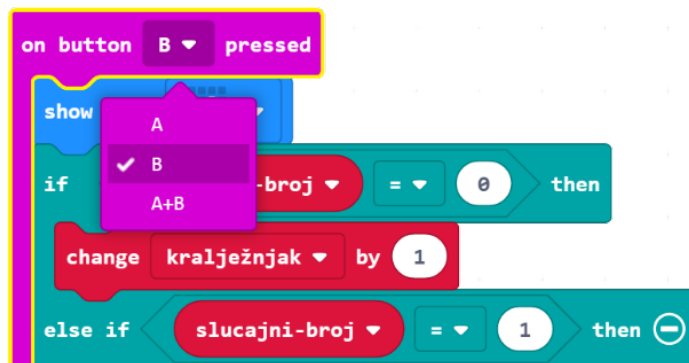


Pojavljuje nam se još jedan isti takav blok naredbi.



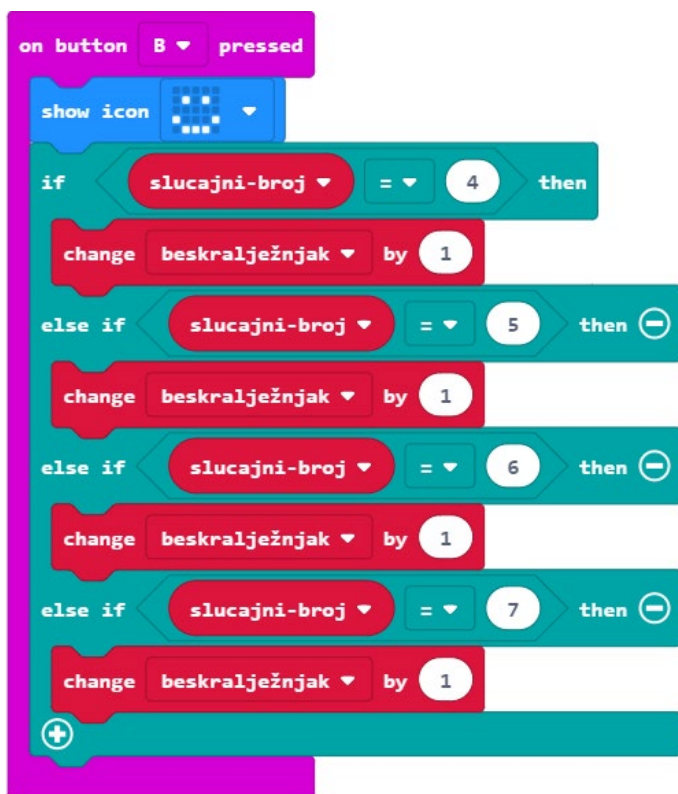
19. korak

Na poluprozirnom bloku kliknite na strelicu pored naziva gumba A i odaberite B.



20. korak

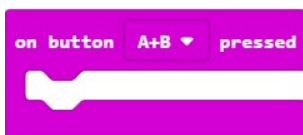
U sve 4 naredbe **change kralježnjak by 1** promijenite naziv varijable u **beskralježnjak** (klikom na strelicu pored naziva varijable **kralježnjak**) i brojeve koji označavaju vrijednost varijable **slucajni-broj** promijenite redom u 4, 5, 6 i 7. Uređeni blok izgleda ovako:



Na kraju, ostaje vam još izraditi blok koji će prikazati rezultat (broj pogodaka kraljeznjaka i beskraljeznjaka) kad pritisnete tipke A+B.

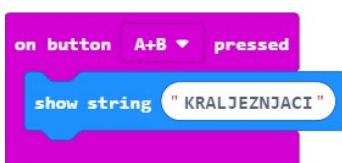
21. korak

Iz grupe **Input** odaberite blok **on button A pressed** i A promijenite u A+B klikom na strelicu pored slova A. Uređeni blok izgleda ovako.



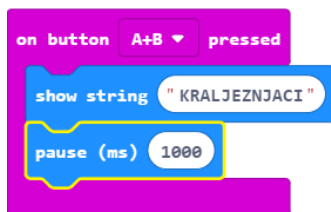
22. korak

Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **show string** i umjesto Hello! napišite KRALJEZNJACI: te ju ugnijezdite u naredbu **on button A+B pressed**.



23. korak

Dodat ćete malu pauzu od 1 sekunde. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **pause (ms) 100** i broj 100 promijenite u 1000.



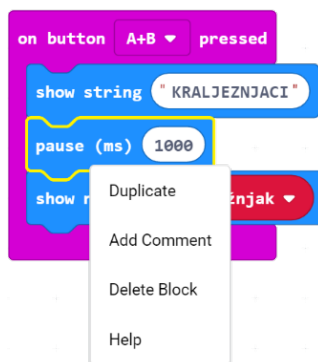
24. korak

Sada ćete prikazati broj pogodaka kralježnjaka, tj. spremljene vrijednosti iz varijable **kralježnjak**. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **show number 0** i dodajte ju ispod naredbe **pause (ms) 1000**. Umjesto 0 u naredbi **show number** umetnut ćete varijablu **kralježnjak** iz grupe **Variables**.



25. korak

Duplicirajte naredbu za pauzu.



Kopiju uvrstite na dno **on button A+B pressed** naredbe. Broj 1000 zamijenite brojem 2000.



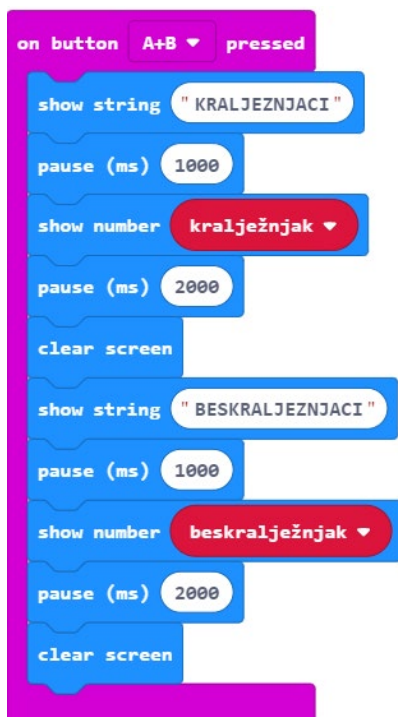
26. korak

Iz grupe **Basic** – podgrupa **More**– dodat ćete naredbu **clear screen**.



27. korak

Koristeći naredbu **Duplicate**, kopirajte sve 4 naredbe unutar naredbe **on button A+B pressed**. U naredbi **show string** natpis KRALJEZNJACI promijenite u BESKRALJEZNJACI, a u naredbi **show number** varijablu (klikom na strelicu pored naziva varijable) promijenite u **beskralježnjaci**. Dobit ćete ovakav blok.



Gotov program

```

on start
  set kraljeznjak to 0
  set beskrakjeznjak to 0

on button A+B pressed
  show string "KRALJEZ NJACI"
  pause (ms) 1000
  show number kraljeznjak
  pause (ms) 2000
  clear screen
  show string "BESKRALJEZ NJACI"
  pause (ms) 1000
  show number beskrakjeznjak
  pause (ms) 2000
  clear screen

on shake
  set slucajni-broj to pick random 0 to 7
  if slucajni-broj = 0 then
    show string "PAS"
  else if slucajni-broj = 1 then
    show string "PTICA"
  else if slucajni-broj = 2 then
    show string "RIBA"
  else if slucajni-broj = 3 then
    show string "ZABA"
  else if slucajni-broj = 4 then
    show string "KORALJ"
  else if slucajni-broj = 5 then
    show string "MUHA"
  else if slucajni-broj = 6 then
    show string "GLISTA"
  else
    show string "RAK"

on button A pressed
  show icon
  if slucajni-broj = 0 then
    change kraljeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 1 then
    change kraljeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 2 then
    change kraljeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 3 then
    change kraljeznjak by 1

on button B pressed
  show icon
  if slucajni-broj = 4 then
    change beskrakjeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 5 then
    change beskrakjeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 6 then
    change beskrakjeznjak by 1
  else if slucajni-broj = 7 then
    change beskrakjeznjak by 1
  
```