



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije

5. razred



GEOGRAFIJA

Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije

Izradite program pomoću kojeg učenici mogu ponoviti osnovne pojmove iz teme "Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije". U program ćete unijeti pojmove koje želite koristiti, a on će vam ih ispisivati nasumičnim redoslijedom.

Ovu lekciju možete pronaći na edukacijskom portalu Izradi! na poveznici:
<https://bit.ly/izvori-energije>.

Korištenje s učenicima

Predmet	Geografija
Razred	5., osnovna škola
Polugodište	2.
Nastavna cjelina	Prirodna bogatstva i očuvanje okoliša
Tema	Čovjek iskorištava prirodna bogatstva
Ključne riječi	izvori energije
Ideja i izrada materijala	Aleksandra Žufić

Usvajanje i ponavljanje mnoštva pojmova najbolje je napraviti kroz igru. Za to je osmišljen ovaj program. Može ga se koristiti u dijelu sata koji je predviđen za ponavljanje i utvrđivanje gradiva.

Učenici pomoću ponuđene datoteke mogu vježbati na razne načine:

- Na redovnoj nastavi na kraju sata, nakon obrađenog nastavnog sadržaja, samostalno ili kroz natjecanje u manjim grupama učenika tko će brže i točnije razvrstati izvore energije na obnovljive i neobnovljive.
- Kod kuće, s ukućanima ili prijateljima.
- Na dopunskoj / dodatnoj nastavi (ako je imate).

Opis programa

Na početku se kreira lista pojmova koji će se pojavljivati u igri i postavljaju se početne vrijednosti potrebnih varijabli.

Odabire se neki pojam s liste i ukloni ga s nje. Potom ga se opetovano ispisuje sve dok ga učenik ne razvrsta u neku od kategorija pomoću tipki A ili B. Pritom tipka A označava obnovljivi, a tipka B neobnovljivi izvor. Ako nema više pojmova na listi, micro:bit označava kraj i ispisuje broj bodova.

Kad se pritisne tipka A treba zaustaviti ispis i provjeriti pripada li prikazani pojam u skupinu obnovljivih izvora energije. Ako pripada, treba dodati bod za točan odgovor.

Kad se pritisne tipka B treba zaustaviti ispis i provjeriti pripada li prikazani pojam u skupinu neobnovljivih izvora energije. Ako pripada, treba dodati bod za točan odgovor.

Kad se istovremeno pritisnu obje tipke A i B, igra treba početi ispočetka.

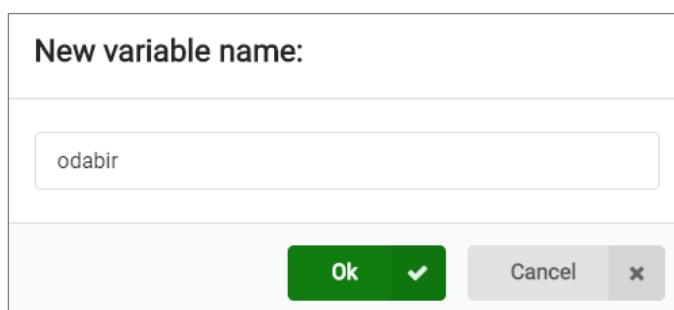
Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:
<https://makecode.microbit.org/>.

Izrada programa

1. korak

Na početku ćete kreirati potrebne varijable. Varijabla je prostor u memoriji, poput kutijice, u koji se spremi podatak. Svaka varijabla mora imati svoje jedinstveno ime. Vama će trebati varijable **odabir, pojmovi, prikaz, bodovi i dalje**. Iz kategorije **Variables** odaberite **Make a variable**.

Otvorit će se dijaloški okvir za upis imena varijable. Napišite odabir i kliknimo na gumb OK.

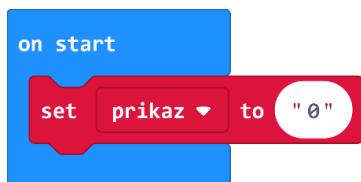


Na isti način izradite i varijable **pojmovi, prikaz, bodovi i dalje**.

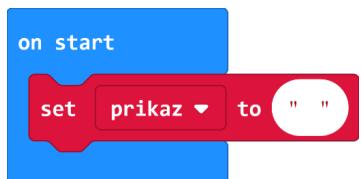
Iz kategorije **Basic** izaberete naredbu **on start**. U njega ćete staviti sve početne vrijednosti potrebnih varijabli, odabrati prvi pojam za prikaz i prikazati znak kvačice da se igračima stavi do znanja da je igra spremna za početak.



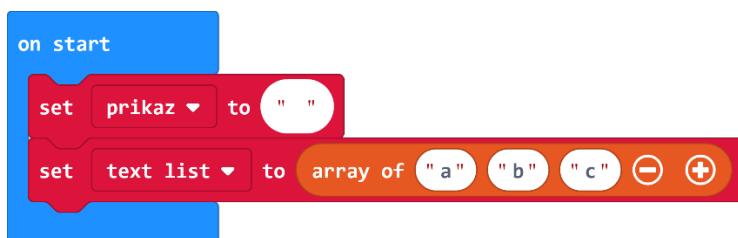
Varijabla **prikaz** će pamtiti pojam koji se trenutno prikazuje. Na početku treba imati vrijednost praznog znakovnog niza. Iz kategorije **Variables** odaberite naredbu **set...to 0**. U toj naredbi biti će naziv varijable koju ste zadnju kreirali. Stavite je unutar naredbe **on start** i promijenite ime varijable u **prikaz**.



Oznaku za prazan znakovni niz naći ćete u kategorije **Advanced**, naredba **text**. Tu oznaku trebate staviti umjesto 0 u naredbi **set prikaz to 0**.

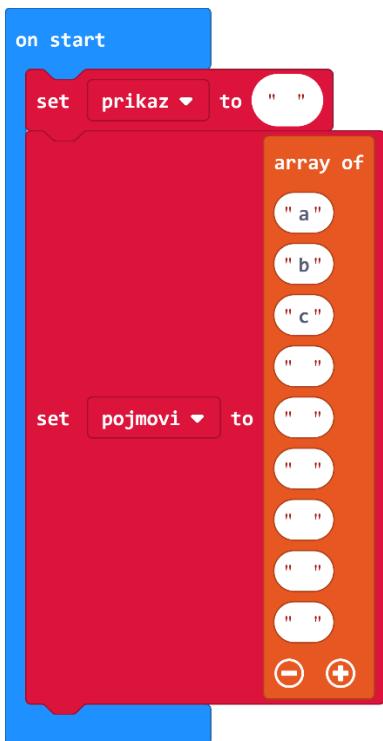


Varijabla **pojmovi** treba sadržavati listu pojmoveva koji će se koristiti. Za izradu liste pojmoveva iz dijela **Advanced** odaberite iz kategorije **Arrays** naredbu **set text list to array of** (elementi liste će nam biti slova a ne brojevi pa zato ne uzimamo **set list to array of**).



Želite da se lista zove **pojmovi** pa odabirom na strelicu pokraj naziva **text list** u naredbi **set text list to**, promijenite naziv u **pojmovi**.

Recimo da želite koristiti sljedeće pojmove: sunce, vjetar, voda, biogorivo, geotermalna, nafta, ugljen, zemni plin, nuklearna. To je 9 pojmoveva. Dakle, treba vam lista s 9 pojmoveva, a ponuđeno je samo 3. Stoga treba dodati priključna mjesta za još 6 pojmoveva. Pritiskom na plus dodajte još 6 polja.



Nakon kreiranja liste u elemente liste treba upisati pojmove koje želite koristiti u ovom programu.



Osim toga, treba na početku postaviti brojač bodova na 0. To ćete učiniti dodavanjem naredbe **set...to 0** iz kategorije **Variables** i promjenom naziva varijable u **bodovi**.



Dodat ćete i pomoćnu varijablu **dalje**. Ukoliko dalje ima vrijednost 1, odabrat će se idući pojam za prikaz, a ako ima vrijednost 0, prikazivat će se isti pojam. Na početku ćemo postaviti **dalje** na vrijednost 1. Iz kategorije **Variables** odabrat ćete naredbu **set...to 0**, promijeniti naziv varijable u **dalje**, a broj 0 u 1. Cijeli blok **on start** izgleda kao na slici.



2. korak

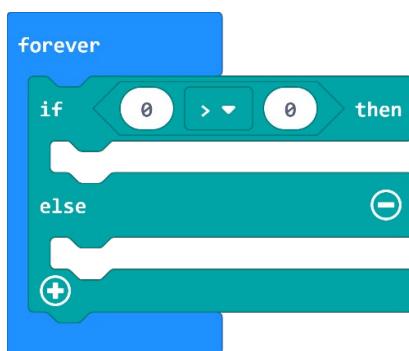
U naredbu **forever** smjestit ćete provjeru je li igri kraj te odabir i prikaz odabranog pojma. Ovu naredbu ćete također naći u kategoriji **Basic**.



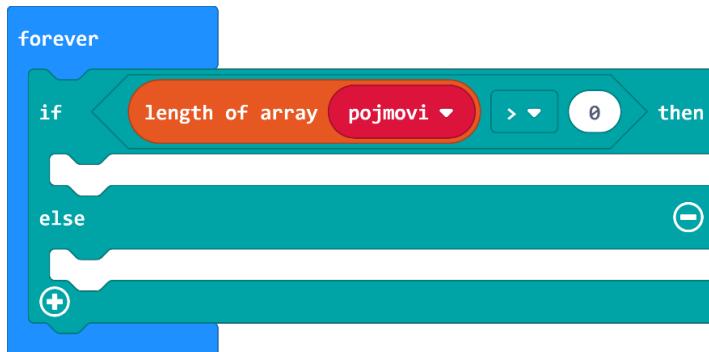
Pošto program radi tako da izbacuje jedan po jedan element, prvo trebate provjeriti je li još štogod ostalo na listi. To činite naredbom **if then else** iz kategorije **Logic**.



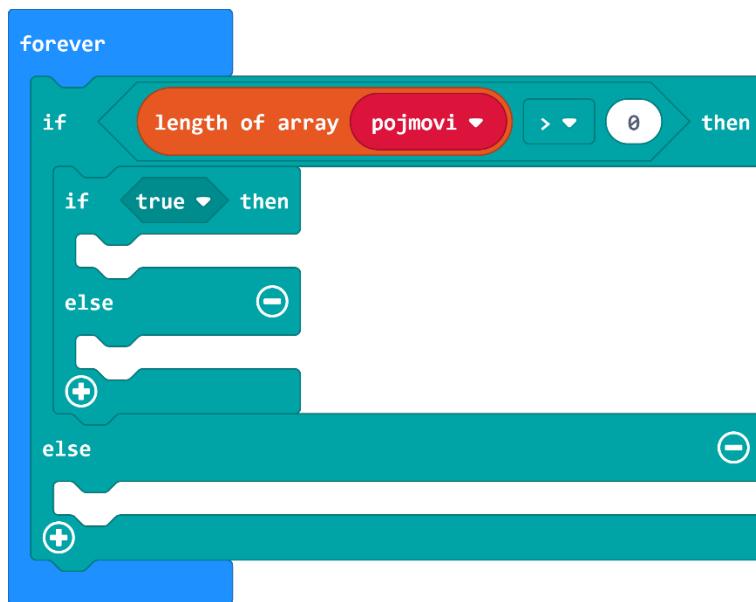
Udjesto **true** umetnut ćete uvjet koja će provjeriti ima li lista **pojmovi** još elemenata, tj. je li duljina liste (**length of array**) veća od 0. Za to će vam prvo trebati naredba usporedbe iz kategorije **Logic**.



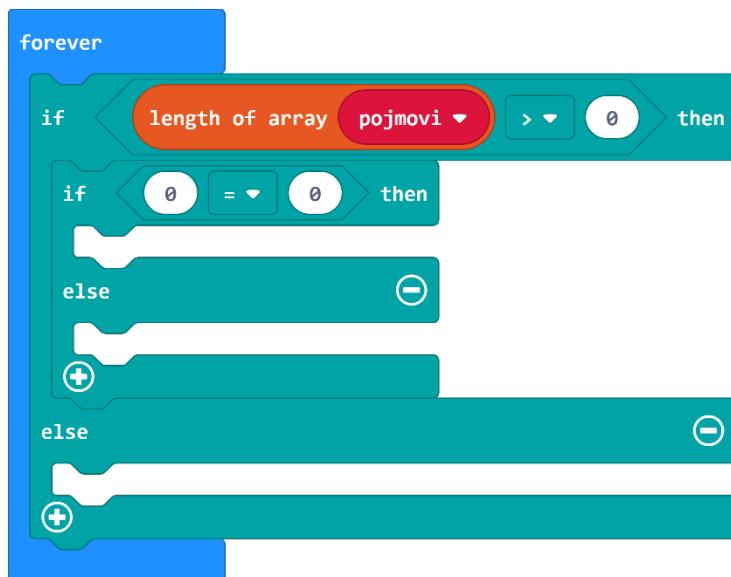
U dijelu **Advanced** u kategoriji **Arrays** naći ćete naredbu **length of array list**. Naziv list u naredbi izmijenite **pojmovi**. Naredbu **length of array pojmovi** smjestite u lijevu stranu nejednakosti.



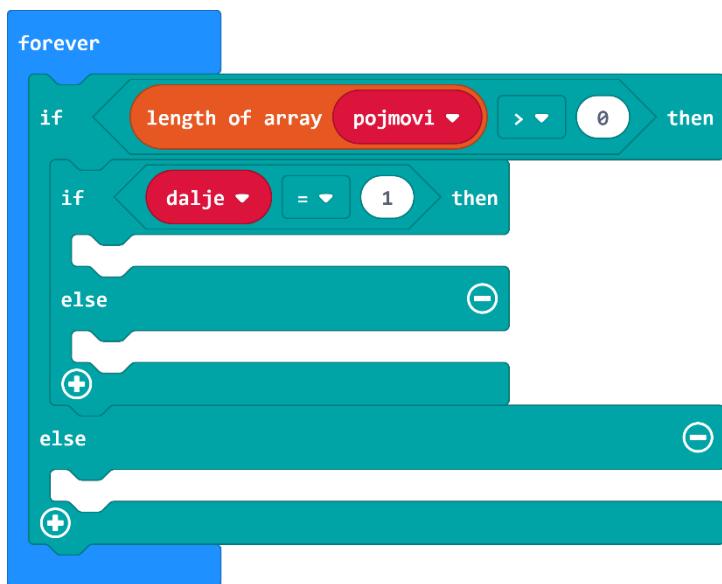
U naredbu **if then** dio petlje čete umetnuti još jednu **if then else** naredbu iz kategorije **Logic**.



Ovaj put čete provjeravati treba li odabrati novi pojam za prikaz, tj. je li vrijednost varijable **dalje** jednaka 1, ili čete opet prikazati isti pojam. Dakle, na mjesto **true** staviti čete naredbu usporedbe iz kategorije **Logic**.

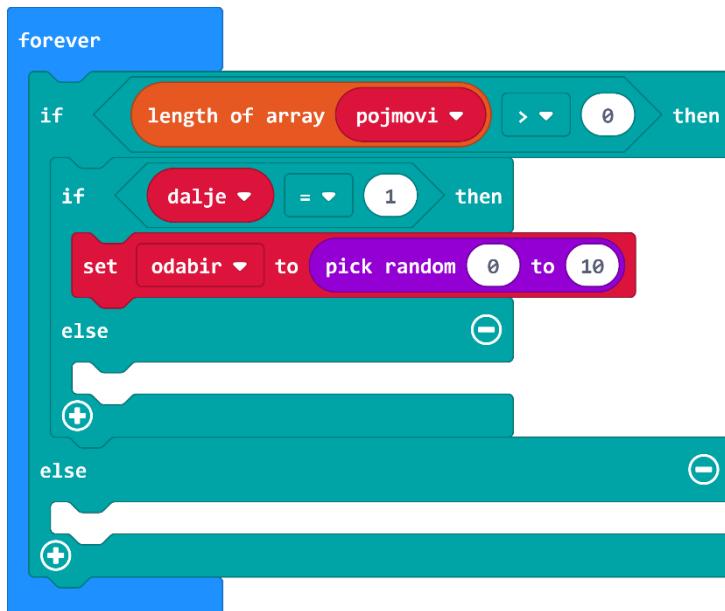


S lijeve strane čete umjesto 0 staviti varijablu **dalje** iz kategorije **Variables**, a s desne strane čete umjesto 0 napisati 1.

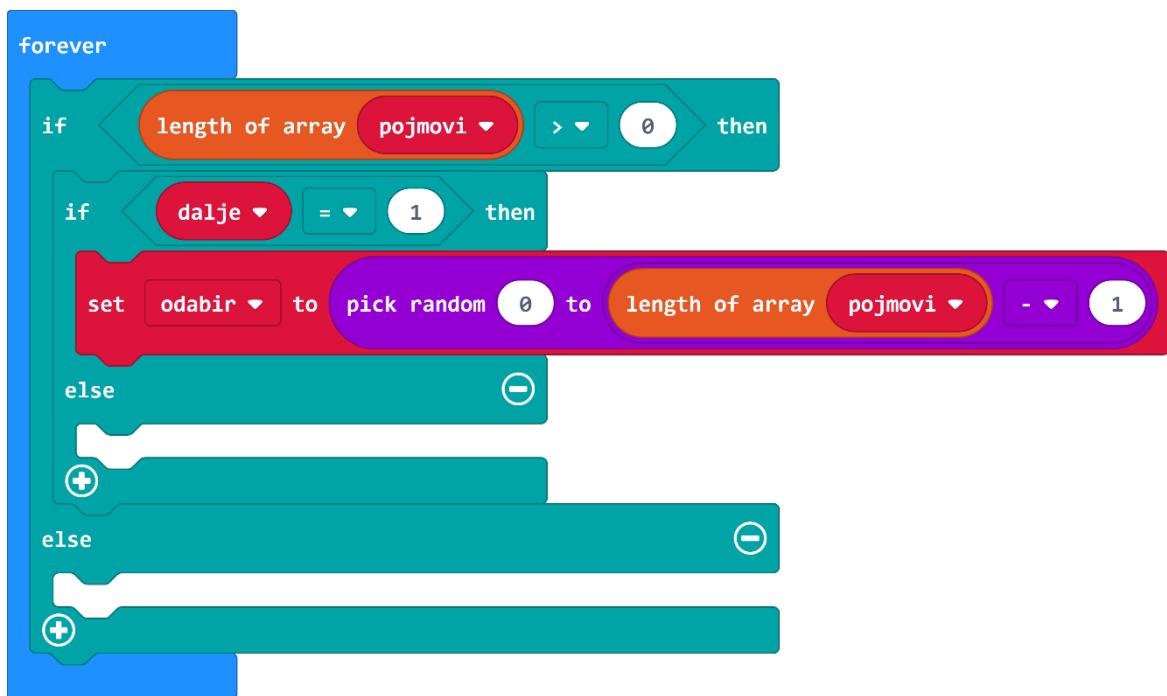


U taj **then** ćete staviti naredbe za slučajan odabir novog pojma i uklanjanje njega s liste. Naravno, i vrijednost varijable **dalje** treba postaviti na 0. Prvo ćete slučajnim odabirom odrediti redni broj idućeg pojma.

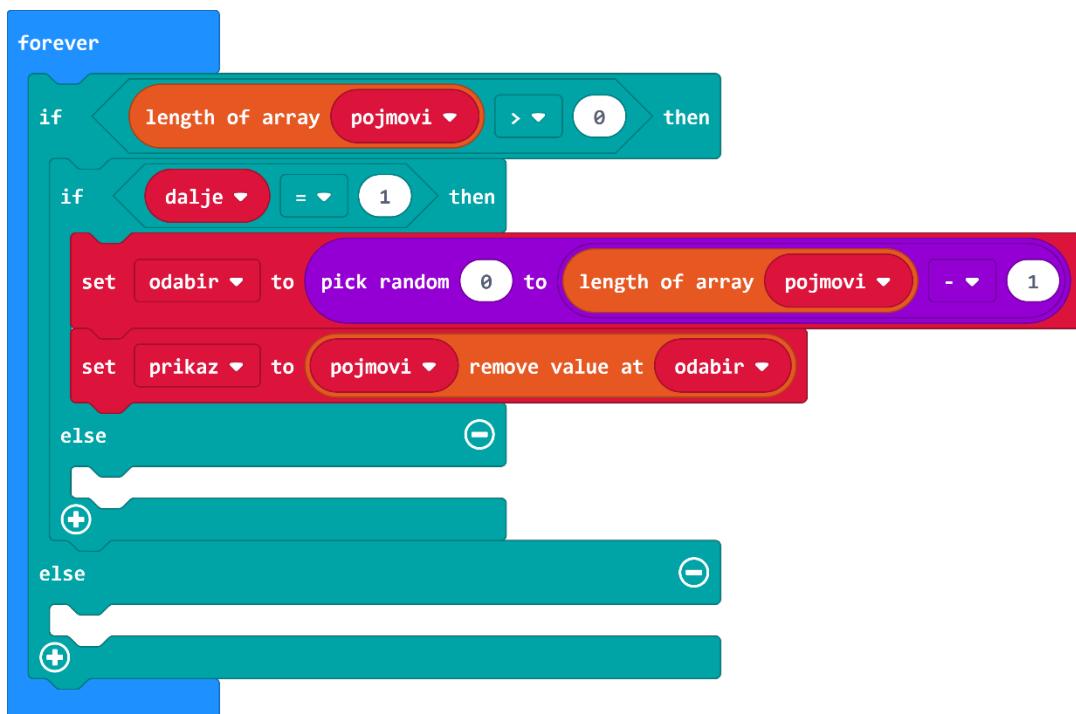
Iz kategorije **Variables** uzmite naredbu **set...to 0** i izmjenite naziv varijable u **odabir**. Potom ćete iz kategorije **Math** uzeti naredbu **pick random 0 to 10** i staviti je umjesto 0 u naredbi **set odabir to 0**.



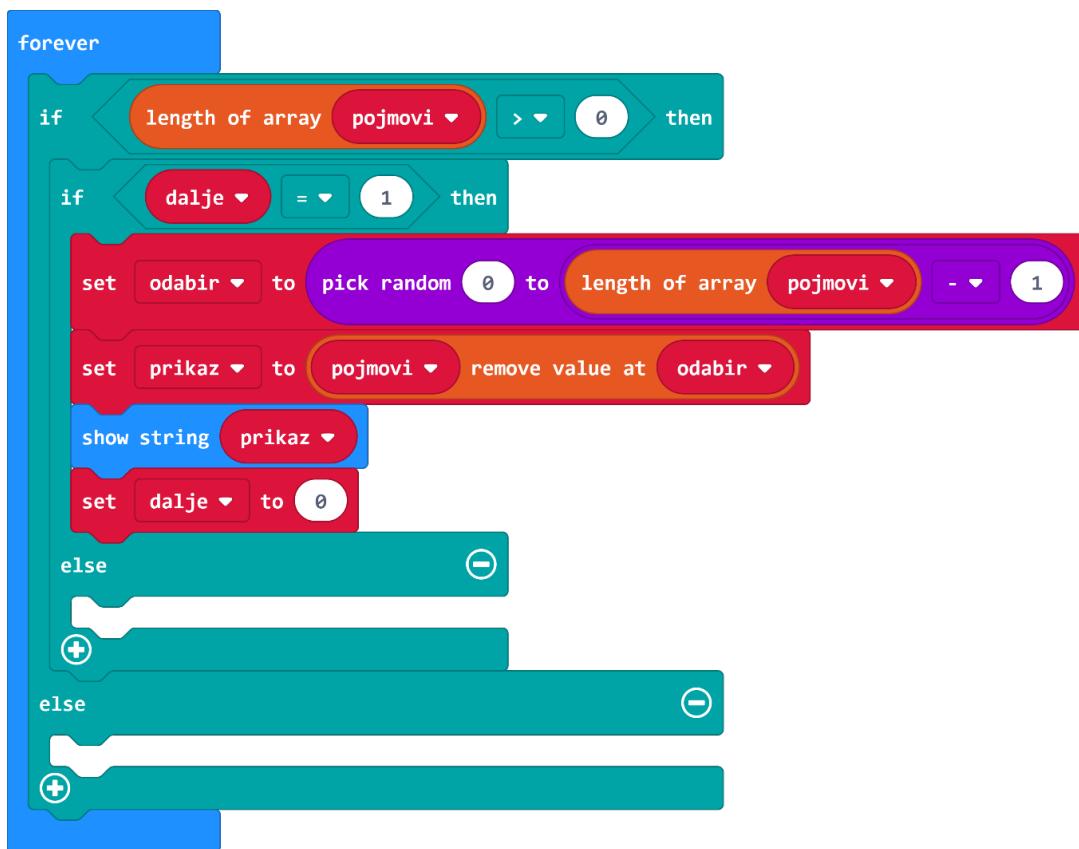
Broj 10 u naredbi **pick random** treba zamijeniti najvećim rednim brojem koji se smije odabrati. Njega možete izračunati tako da od broja elemenata liste oduzmete 1. Dakle, iz kategorije **Math** uzet ćete naredbu oduzimanja i staviti je umjesto broja 10. Na lijevu stranu ćete iz dijela **Advanced** iz kategorije **Arrays** staviti naredbu **length of array pojmovi**. Na desnoj strani ćete napisati broj 1. Sve skupa izgleda kao na slici.



Potom želite u varijablu **prikaz** upisati pojam koji se nalazi na tom mjestu i obrisati ga s liste **pojmovi**. To ćete napraviti tako da iz kategorije **Variables** odaberete naredbu **set prikaz to 0**. Iz dijela **Advanced** iz kategorije **Arrays** odaberite naredbu **list remove value at 0**. Njega stavljate umjesto 0 u **naredbi set prikaz to 0**, a potom izmjenite naziv **list** u **pojmovi** te stavite varijablu **odabir** iz kategorije **Variables** umjesto 0.



Odabrani pojam treba prikazati na ekranu micro:bita. Iz kategorije **Basic** uzmite naredbu **show string Hello**, a umjesto **Hello** stavite varijablu **prikaz** iz kategorije **Variables**. Ispod dodajete naredbu **set dalje to 0** iz kategorije **Variables**.

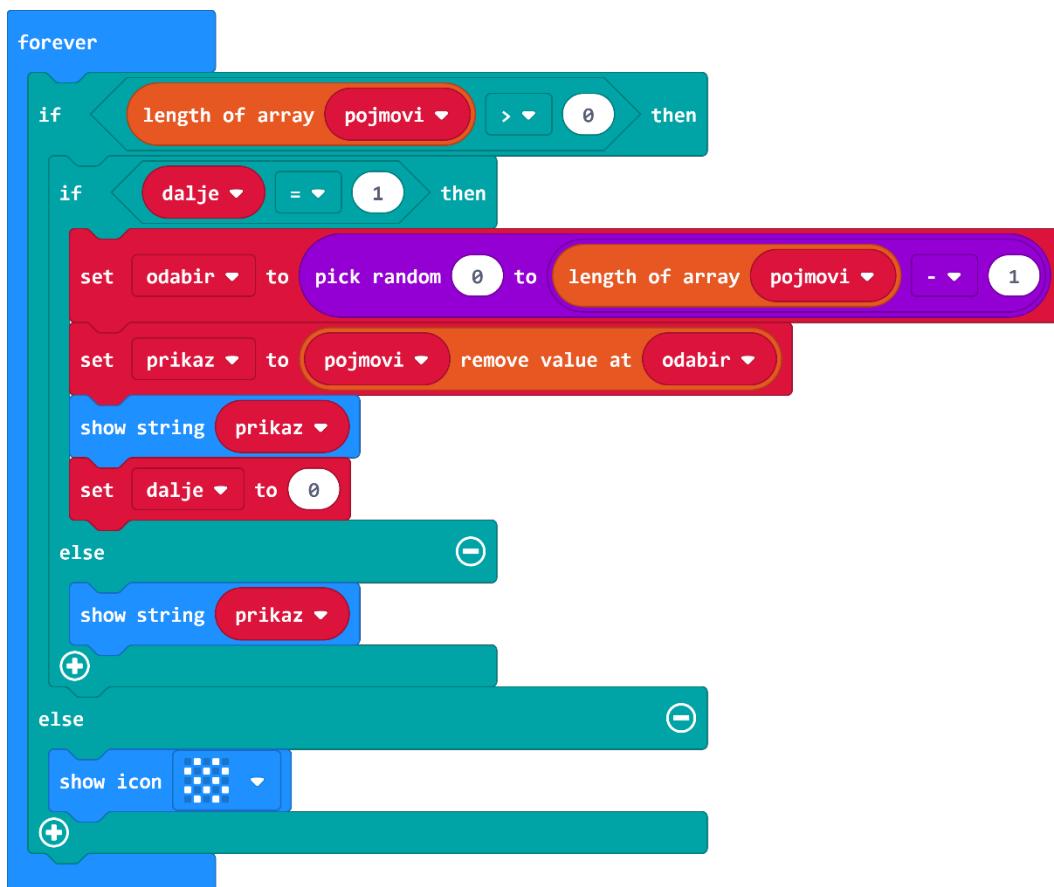


Ukoliko pojam nije još razvrstan, tj. **dalje** $\neq 1$, treba ponovno prikazati isti pojam. To znači da će u dio **else** dodati naredbu **show string Hello** i umjeto Hello staviti varijablu **pričaz** i kategorije **Variables**. Već ste je maloprije napravili, tako da je sad možete duplicirati ili je iznova sastaviti i umetnuti unutar prvog **else** dijela.

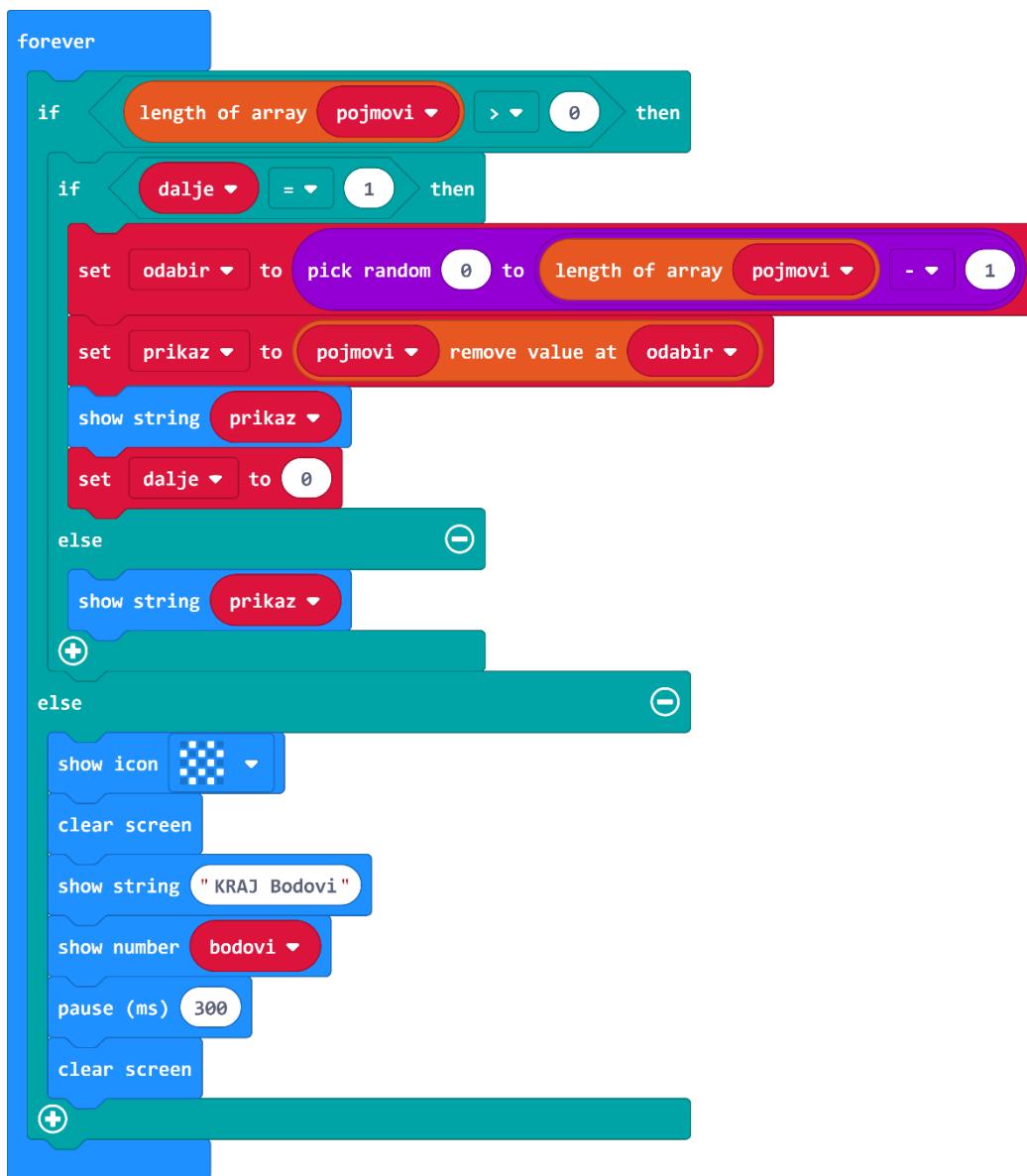


Ostalo vam je odrediti što se događa ako ste potrošili sve elemente s liste. Te naredbe ćete umetnuti unutar drugog, vanjskog **else** dijela. Želite da se prikaže neki simbol završetka, da se ispiše "Kraj" i da se prikažu osvojeni bodovi.

Prvo ćete iz kategorije **Basic** dodati naredbu **show icon**, a sliku srca zamijeniti nečim prikladnjim, recimo šahovskim poljem.



Zatim iz kategorije **Basic, more** dodajte naredbu **clear screen**. Ispod nje iz kategorije **Basic** dodajete naredbu **show string Hello** pa umjesto **Hello** upišite **KRAJ Bodovi**. Nema potrebe da to razdvojite u dvije naredbe jer i ovako izgleda lijepo. Ispod toga, također iz kategorije **Basic**, dodajte naredbu **show number 0** te na mjesto 0 stavite varijablu **bodovi** iz kategorije **Variables**. Iz kategorije **Basic** dodat ćete i naredbu **pause (ms) 100** i promijeniti 100 u 300. Potom još jednom dodajte naredbu **clear screen**. Cijeli događaj **forever** izgleda kao na slici.



3. korak

Kad se pritisne tipka A treba zaustaviti ispis pojmoveva i provjeriti pripada li prikazani pojam u skupinu obnovljivih izvora energije. Ako pripada, treba dodati bod za točan odgovor.

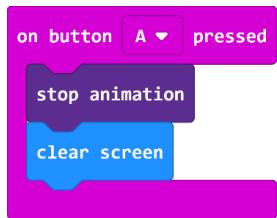
Prvo iz kategorije **Input** odaberite naredbu **on button A pressed**.



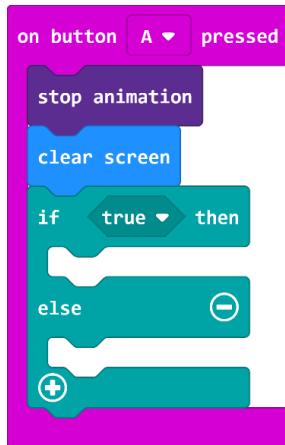
Pošto ispisivanje na ekranu micro:bita zna potrajeti, a učenik možda već na osnovu prvih par slova zna o kojem je pojmu riječ i želi prijeći na idući, treba zaustaviti ispisivanje. To ćete učiniti tako da iz kategorije **Led**, podkategorije **more** odaberete naredbu **stop animation**.



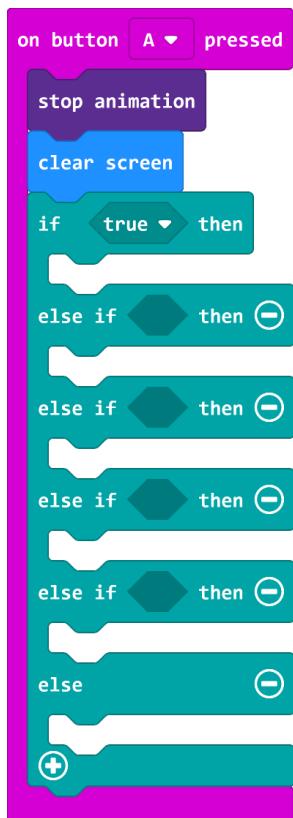
Dodat ćete i naredbu **clear screen** koju ste već prije koristili.



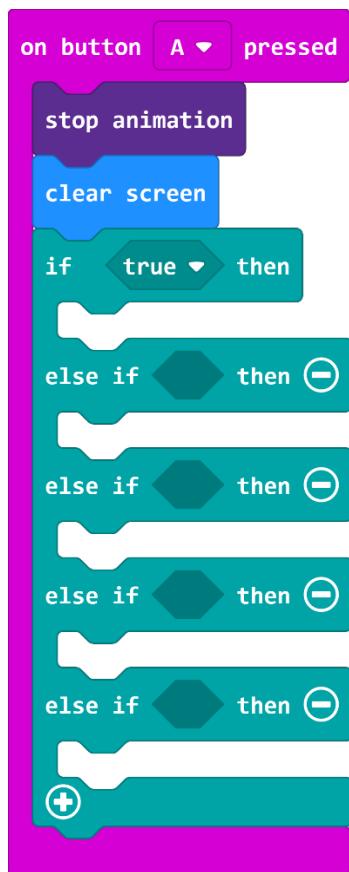
Potom ćete ocijeniti odgovor, tj. provjeriti je li prikazani pojam bio obnovljivi izvor energije. Za to ćete koristiti naredbu **if then else** iz kategorije **Logic**.



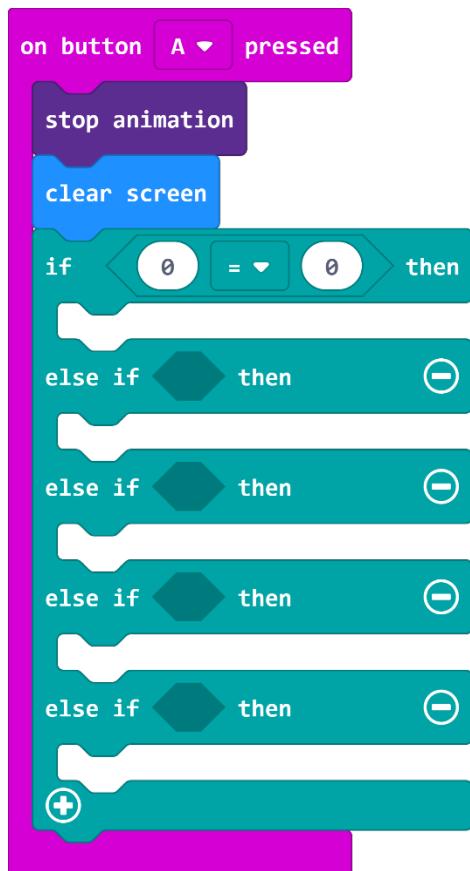
Pošto imate više pojmove nego što ova naredba omogućuje ispitati, trebat ćete dodati još nekoliko **else if** dijelova. To ćete učiniti tako da kliknete na plus na kraju naredbe **if then else** 4 puta kako bi konstruirali naredbe **else if** kojim ćete provjeravati ima li varijabla prikaz vrijednost jednog od 5 mogućih ispravnih pojmoveva: sunce, vjetar, voda, biogorivo i geoter malna.



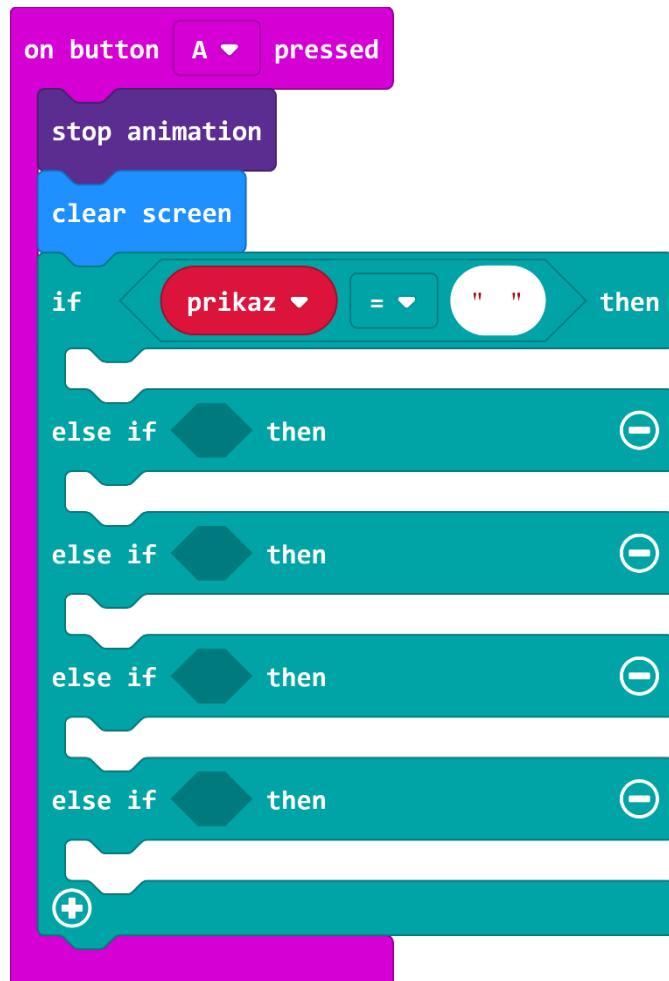
Na kraju **else** dio naredbe maknite pritiskom na minus na desnom rubu tog **else** dijela.



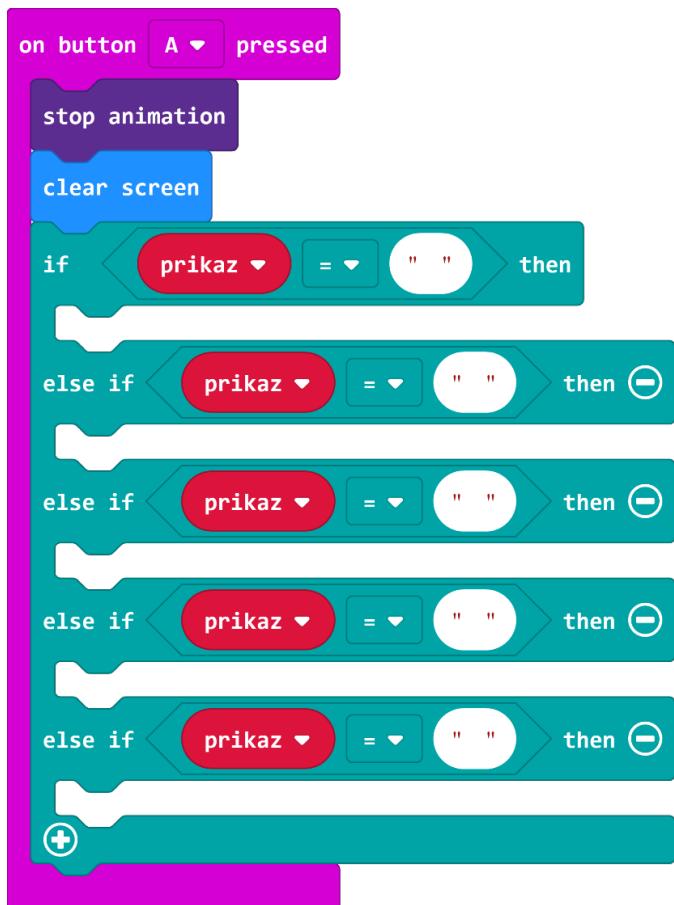
U uvjet naredbe **if**, na mjesto **true** trebate iz kategorije **Logic** staviti naredbu usporedbe.



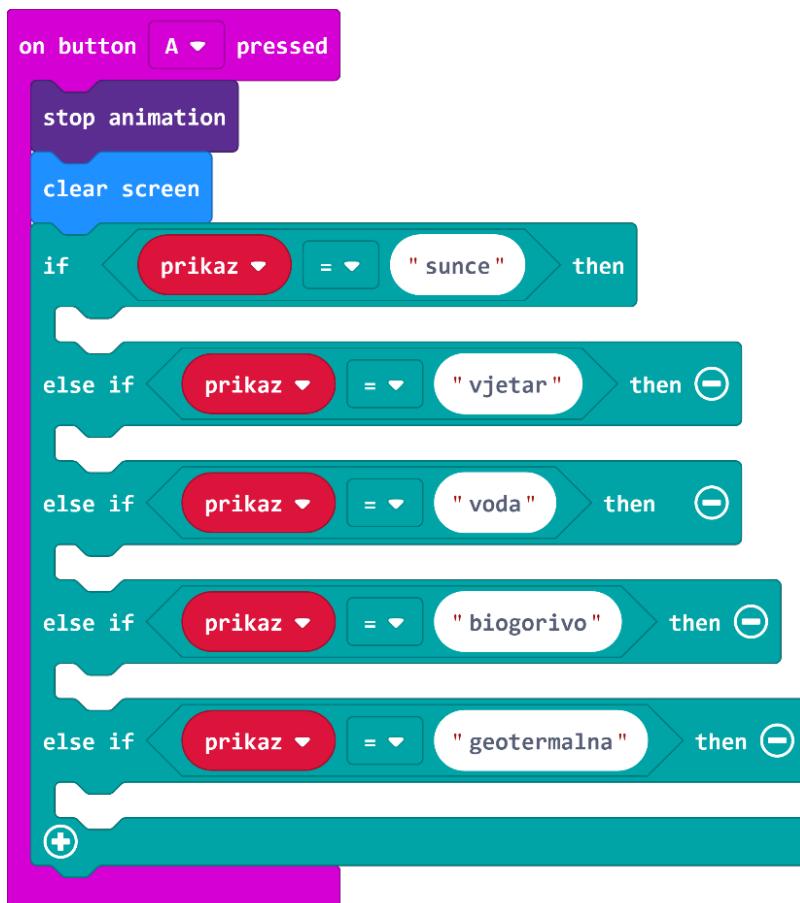
Na lijevu stranu jednakosti čete iz kategorije **Variables** staviti varijablu **prikaz**. Na desnu stranu čete iz dijela **Advanced** iz kategorije **Text** staviti oznaku praznog znakovnog niza kao što ste radili na početku ovog programa.



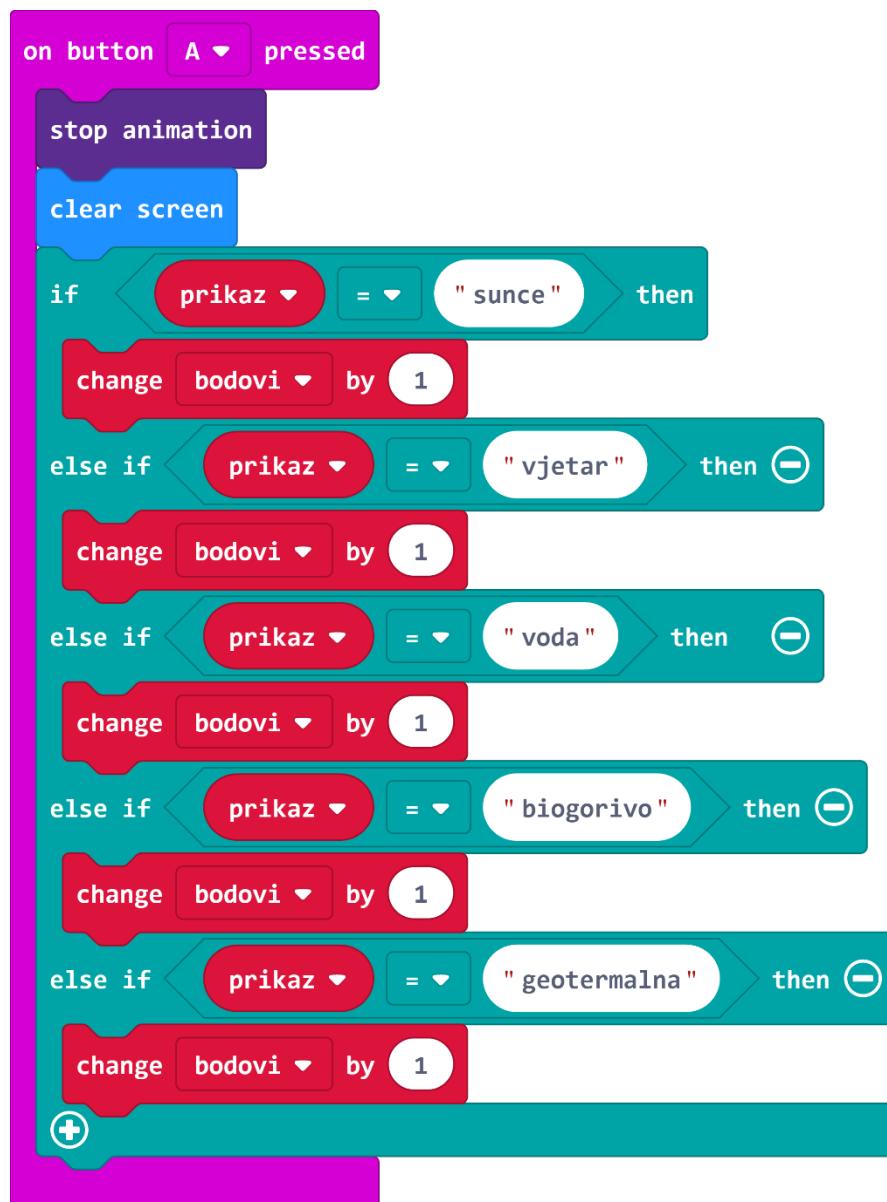
Uvjet koji se sada nalazi u **if** dijelu naredbe čete kopirati 4 puta i staviti kao uvjet u **else if** dijelove petlje. Desnim klikom odaberite naredbu usporedbe u uvjetu **if** naredbe i odaberite opciju **Duplicate**. Izrađena kopija naredbe usporedbe je sive boje i nije aktivna dok je ne stavite na mjesto uvjeta u **else if** dio.



Potom ćete u prazne znakovne nizove upisati obnovljive izvore energije.



Preostaje vam da unutar **if i else if** dijelova stavite naredbu za povećanje broja bodova za 1. Iz kategorije **Variables** odaberite naredbu **change...by 1** i promijenite naziv varijable u bodovi. Tako dobivenu naredbu duplirate i stavite unutar **if i else if** dijelova.



Na kraju, izvan **if then else if** petlje dodajete naredbu kojom mijenjate vrijednost varijable dalje u 1, a što je znak da želite da se odabere idući pojam. Iz kategorije **Variables** uzmite naredbu **set dalje to 0**, te 0 mijenjate u 1.

```

on button [A v] pressed
stop animation
clear screen
if [pričaz v] = [“sunce”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“vjetrov”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“voda”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“biogorivo”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“geotermalna”] then
change [bodovi v] by [1]
+
set [dalje v] to [1]

```

4. korak

Naredba **on button B pressed** je vrlo slična. Razlika je da ima samo 4 **if** dijelova naredbi (jedan **if i 3 else if**), te da su pojmovi za koje se dobiva bod neobnovljivi izvori energije: nafta, zemni plin, ugljen i nuklearna. Cijeli događaj izgleda kao na slici.

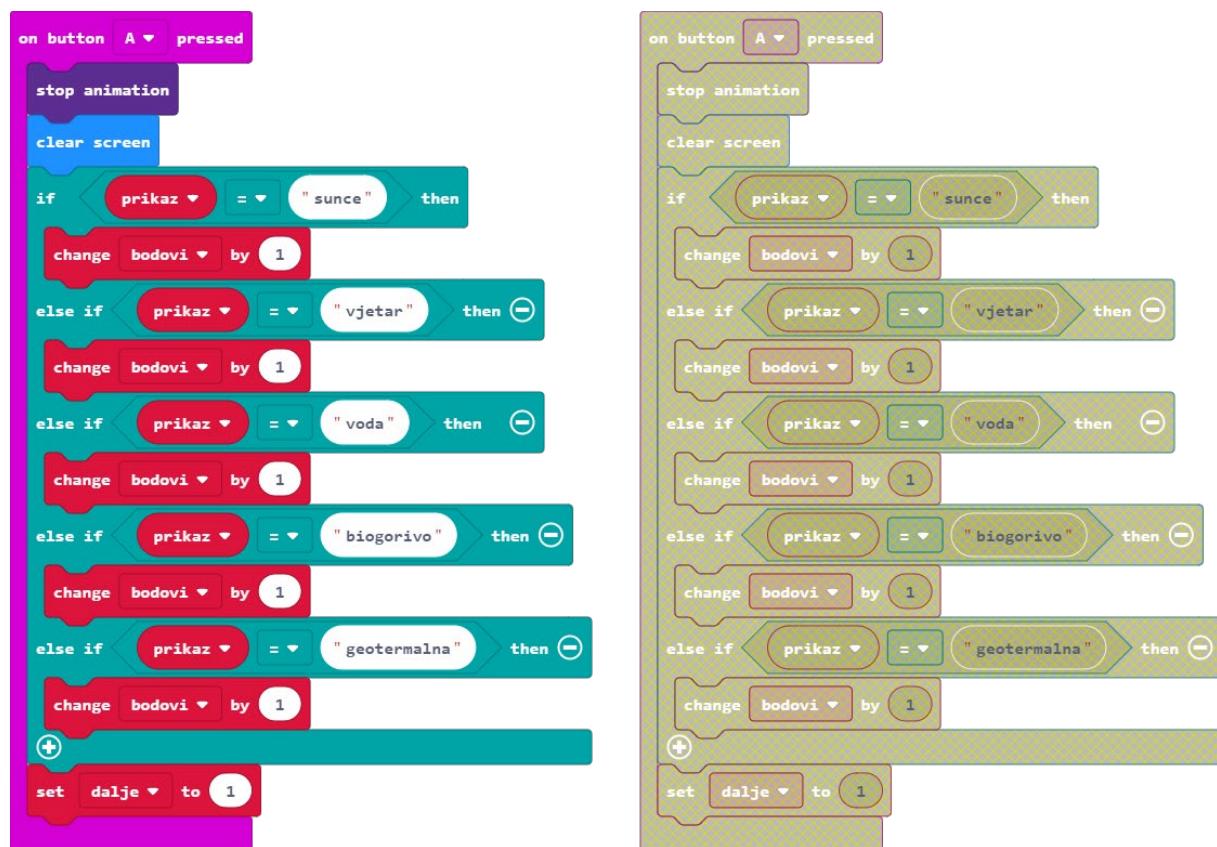
```

on button [B v] pressed
stop animation
clear screen
if [pričaz v] = [“nafta”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“zemni plin”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“ugljen”] then
change [bodovi v] by [1]
else if [pričaz v] = [“nuklearna”] then
change [bodovi v] by [1]
+
set [dalje v] to [1]

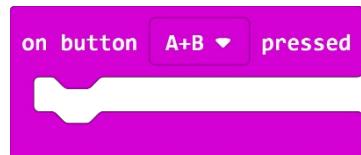
```

5. korak

Kad istovremeno pritisnete tipke A i B igra treba početi ispočetka. To znači da treba napraviti isto što je napravljeno kad je program pokrenut. To je najjednostavnije napraviti tako da cijeli blok **on start** duplicitate umjesto da ih slažete ispočetka. Kliknite desnom tipkom na blok naredbi **on start** i odaberite opciju **Duplicate**. Izrađena kopija bloka naredbi **on start** je sive boje jer ne mogu postojati dvije naredbe **on start**.



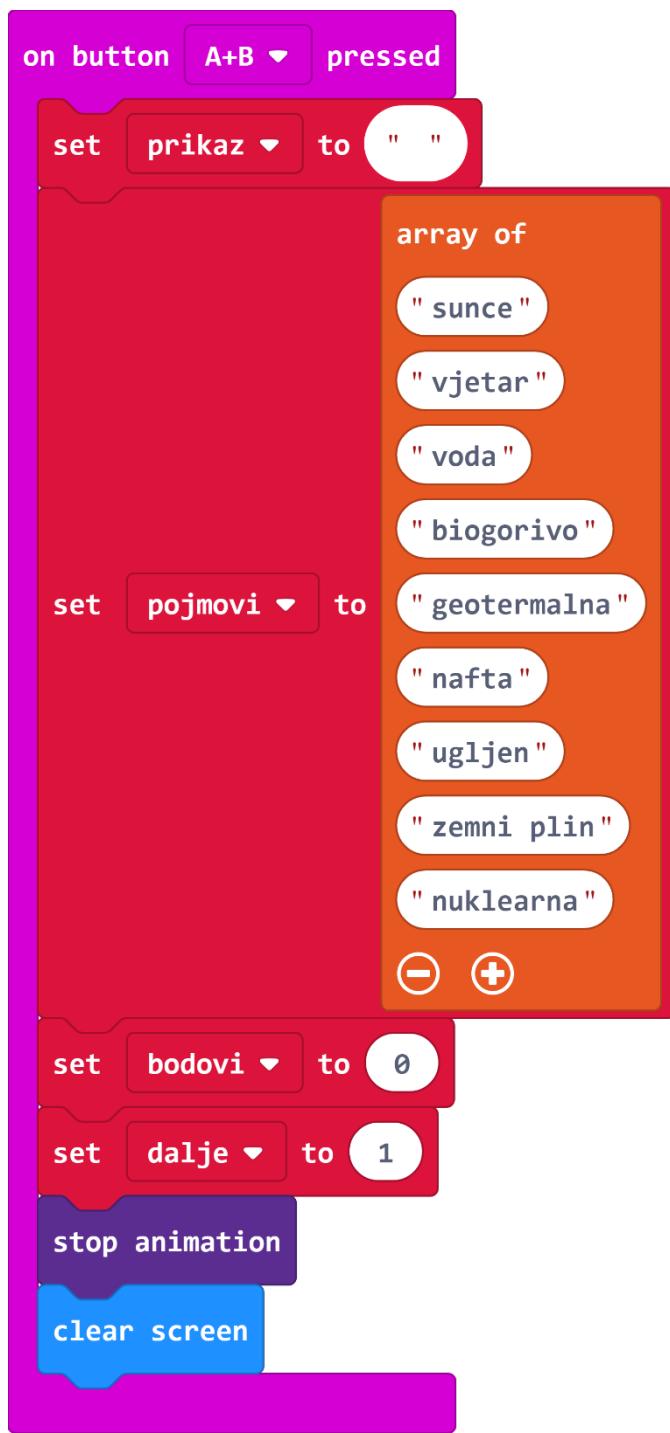
Iz kategorije **Input** odabrat čete događaj **on button A pressed** i odabirom na strelicu pokraj slova A u naredbi promijeniti A u A+B.



Sve naredbe iz duplikata **on start** premjestite u **on button A+B pressed**. Praznu, sivu naredbu **on start** premjestite na područje naredbi na lijevoj strani, tj. u kantu.



Dodat ćete još naredbe za zaustavljanje animacije i brisanje zaslona, kao što ste učinili na događaju **on button A pressed**. Naredbu **stop animation** uzmite iz kategorije **Led – more**, a naredbu **clear screen** iz kategorije **Basic**.



Uživajte u učenju s micro:bitom! :-)

Gotov program

