

4. PROGRAMIRANJE

4.1 Tipovi podataka



TIPOVI PODATAKA

U Scratchu se mogu koristiti sljedeći tipovi podataka:

- **numerički** – sastoje se od niza znamenki koje označavaju cjelobrojnu ili decimalnu vrijednost, a mogu biti pozitivni, negativni ili nula.
- **znakovni** (*string*) – čini ga niz znakova
- **logički** (*boolean*) – mogu poprimiti samo dvije vrijednosti:
 - **true** (istina) i
 - **false** (laž).

ZNAKOVNI NIZ

- Znakovni niz koristimo za **prikaz podataka**.
- Nad znakovnim nizom vršimo operaciju **prikaza i pridruživanja**.
- Znakovni niz možeš postaviti kao vrijednost **varijable** te pomoću njih vršiti operacije prikaza i pridruživanja.
- Znakovni niz zovemo ***string***.
- Za prikaz znakovnog niza koristio/koristila si blokove naredbi:
 - **govori,**
 - **reci,**
 - **razmišljaj i**
 - **misli.**

ZNAKOVNI NIZ

Skripte Kostimi Zvukovi

Kretanje	Događaji
Izgled	Upravljanje
Zvuk	Očitavanja
Olovka	Operacije
Podaci	Više Blokova

govori Hello! 2 sekundi

reci Hello!

razmišljaj Hmm... 2 sekundi

misli Hmm...

- **NAPOMENA:** Znakovni niz razlikuje mala i velika slova pa je potrebno pripaziti pri radu

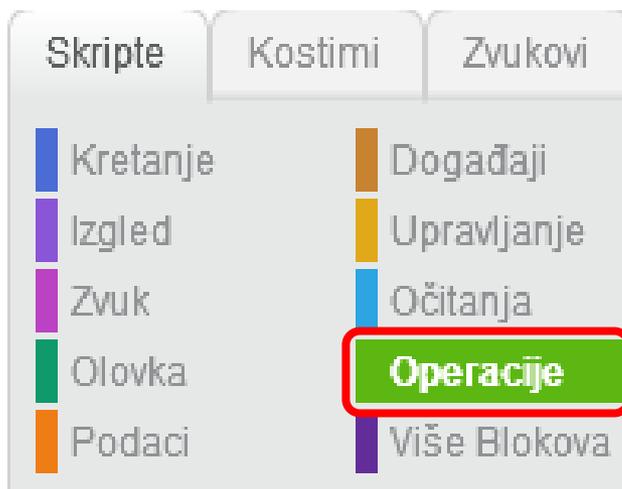
KAKO POSTAVITI ZNAKOVNI NIZ KAO VRIJEDNOST VARIJABLE

- U **varijablu** (*promijenjivi dio memorije*) možemo pospremiti različite vrijednosti.



OPERACIJA SPAJANJA VARIJABLE

- Pod **zelenom** kategorijom (*Operacije*) možemo pronaći nove blokove:



Spajanje znakovnih podataka vršiš operatorom:



Na kraju prve riječi treba dodati jedan razmak (ako želiš da riječi budu odvojene).

```
spoji hello world
```

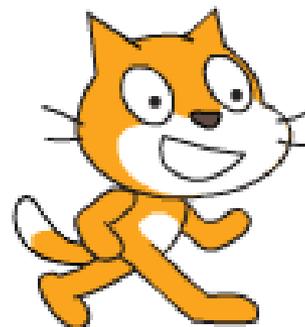
```
slovo 1 od world
```

```
dužina od world
```

SPAJANJE BEZ UPOTREBE VARIJABLE



SPAJANJE S UPOTREBOM VARIJABLE



PRETVARANJE TIPOVA PODATAKA

- Varijable u Scratchu su **netipizirane** (*mogu bez prethodnog definiranja tipa podataka sadržavati ili broj ili niz znakova*).
- Scratch automatski ove tipove podataka prepoznaje ovisno o **kontekstu** (*potrebi zadatka*).

ZADATAK



- Izradi skriptu koja traži unos dvaju brojeva, a zatim umnožak dvaju brojeva i operaciju ispisuje pomoću jednog bloka **reci** u obliku znakovnog niza.

RJEŠENJE

RAČUNANJE OSTATKA

- Računanje ostatka vršimo **operatorom** *mod*.
- Pri tome se unutar bloka **mod** u odgovarajuće kućice upišu brojevi za koje se računa ostatak.



- Blok zaokruži omogućuje nam da decimalne brojeve zaokružimo na njihovu cjelobrojnu vrijednost. Ovu naredbu koristimo samo ako je potrebno kod računanja izbjeći rad s **decimalnim brojevima**.



ZADATAK



- Izradi skriptu koja traži unos decimalnog broja,
- a zatim pomoću bloka **zaokružiti** zaokružuje broj na cijelo i ispisuje dobivenu vrijednost.

RJEŠENJE

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup
eV+

kada je  kliknut

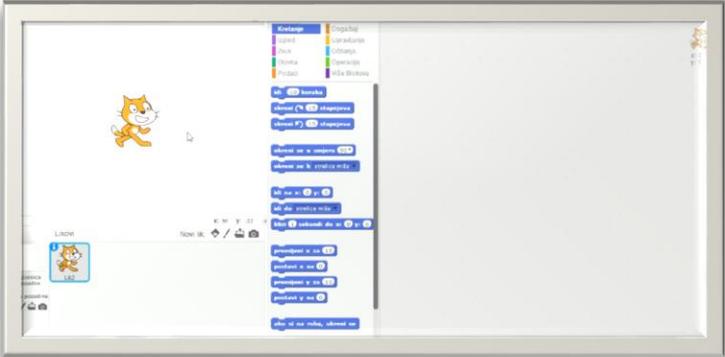
pitaj i čekaj

postavi broj na

reci broj

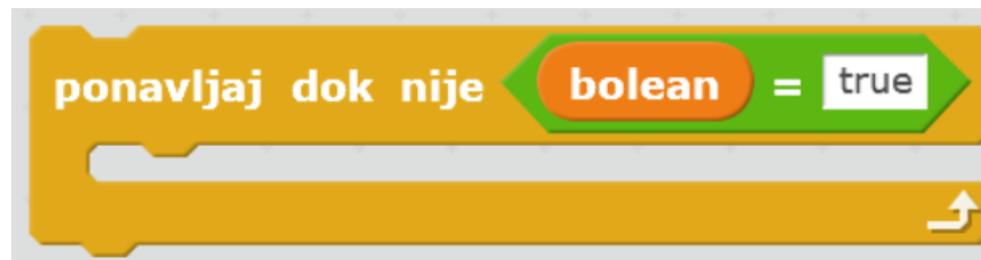
broj

16



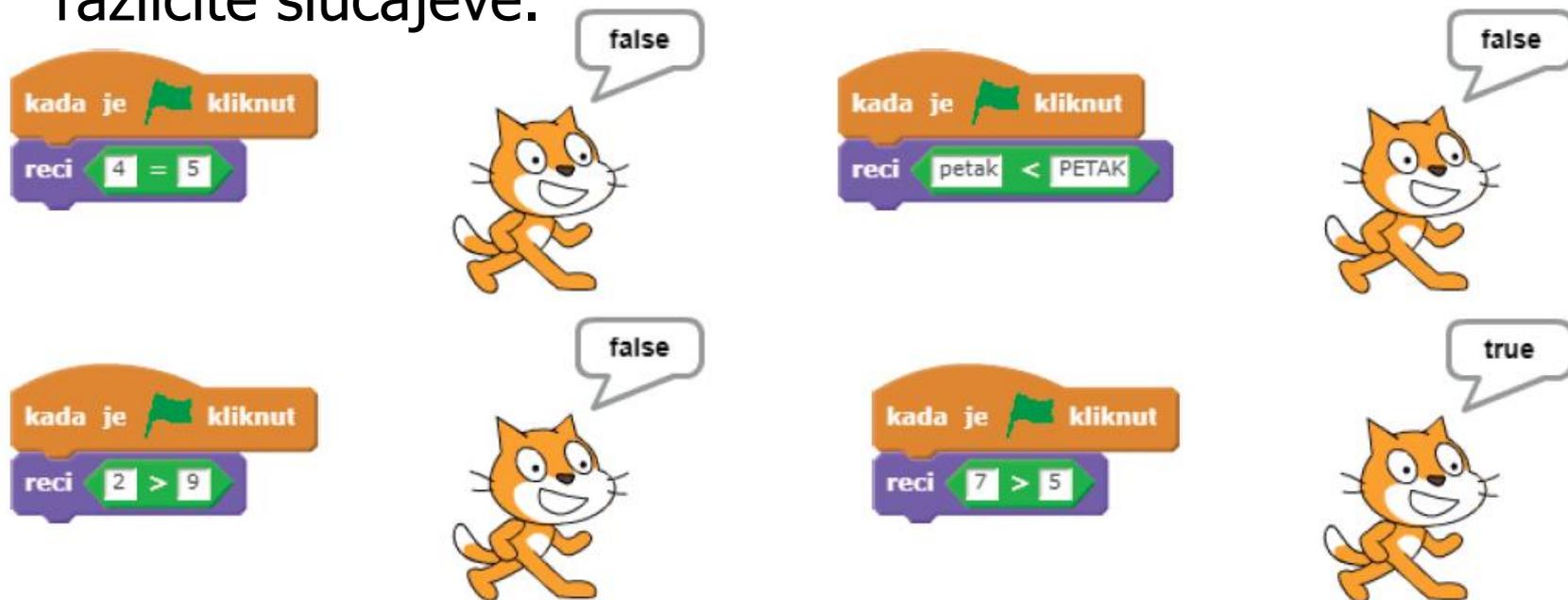
BOOLEAN

- *Boolean* je logički tip podataka koji poprima vrijednosti
 - **true** (istina) ili
 - **false** (nije istina)
- **Boolean** možeš koristiti unutar petlje **ponavljanje dok nije**.
- Sve dok je izraz istinit, petlja će se izvršavati, odnosno program će se vraćati na početak petlje.
- Nakon promjene vrijednosti program izlazi iz petlje.



KAKO IZGLEDA ISPIS NAKON IZVRŠAVANJA BLOKOVA

- Na osnovi provjere uvjeta pomoću operatora usporedbe **boolean** poprima vrijednosti *true* (istina) ili *false* (nije istina).
- Na primjerima možeš vidjeti koje vrijednosti vraća za različite slučajeve.



ZADATAK



- Napravi sigurnosni sustav za otključavanje koje se otvara tipkanjem 4 broja i pritiskom na Enter (Unesi)

RJEŠENJE

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup
eV+

kada je  kliknut

pitaj Unesi lozinku: i čekaj

postavi a na odgovor

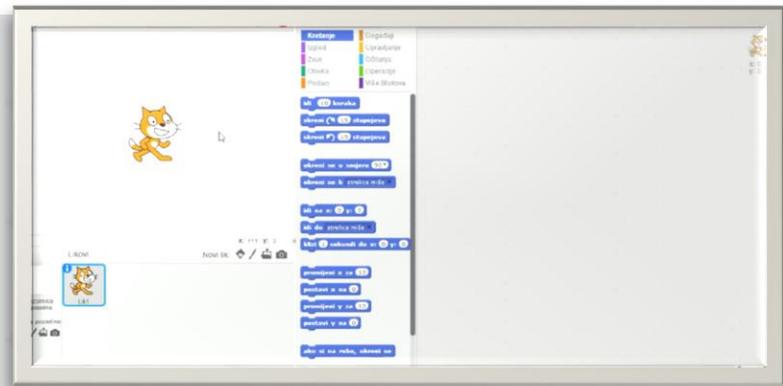
ponavljaj dok nije = 1234

pitaj Ulaz odbijen! Unesi lozinku: i čekaj

postavi a na odgovor

govori = 1234 2 sekundi

reci Ulaz dozvoljen!



ZADATAK

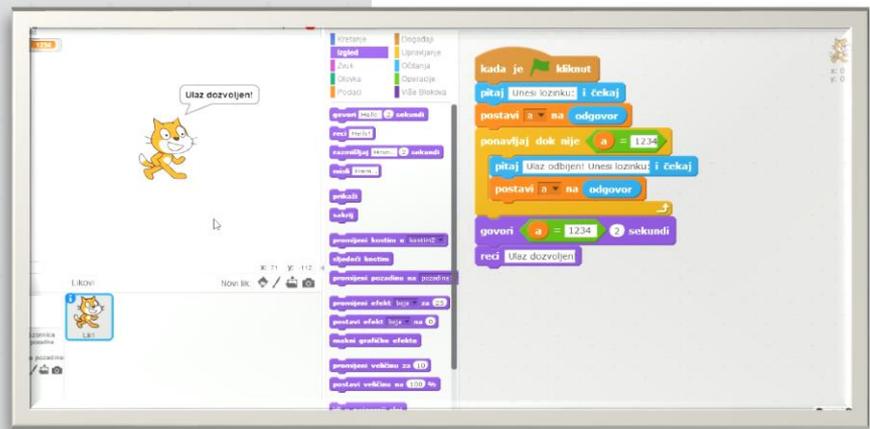


- Izmjeni skriptu koja u program dodaje brojač za pokušaje.
- Ukoliko se šifra ne unese iz 3 pokušaja program se prekida i završava.

RJEŠENJE

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup
eV+
"

```
kada je kliknut  
postavi brojač na 0  
pitaj Unesi lozinku: i čekaj  
postavi a na odgovor  
ponavljaj dok nije a = 1234  
  pitaj Ulaz odbijen! Unesi lozinku: i čekaj  
  postavi a na odgovor  
  promijeni brojač za 1  
  ako brojač = 3 onda  
    govori 3 pogrešna unosa, završavam program. 2 sekundi  
    zaustavi sve  
  govori a = 1234 2 sekundi  
  reci Ulaz dozvoljen!
```



ZADATAK



- Napiši program koji provjerava je li troznamenkasti broj paran te ispisuje znamenke stotica, desetica i jedinica.

RJEŠENJE

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup
eV+
"

kada je  kliknut

pitaj Unesi troznamenkasti broj: i čekaj

ako  odgovor mod 2 = 0  onda

govori Broj je paran 1 sekundi

inače

govori Broj je neparan 1 sekundi

postavi ostatak na odgovor mod 100

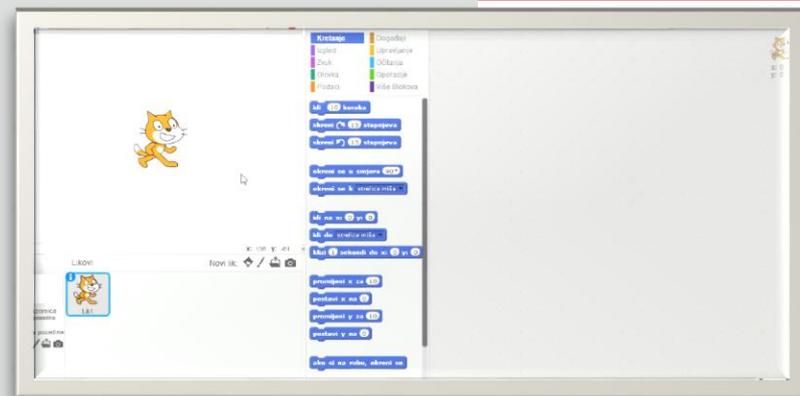
postavi stotice na odgovor - ostatak / 100

govori spoji stotice su: stotice 1 sekundi

postavi desetice na ostatak - ostatak mod 10

govori spoji desetice su: desetice / 10 1 sekundi

govori spoji jedinice su: ostatak mod desetice 1 sekundi



ZADATAK RB



- Samostalno ili u paru analiziraj što je rezultat skripte.

RJEŠENJE

```
kada je kliknut
postavi a na 24
postavi b na 5
postavi c na a / b
postavi d na a mod b
postavi e na zaokruži c
reci spoji Količnik: c spoji Ostatak: d spoji Zaokružio: e
```

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup(
eV+
.

Količnik: 4.8
Ostatak: 4
Zaokruženo: 5



- a 24
- b 5
- c 4.8
- d 4
- e 5

ZADATAK RB



- Govornim jezikom napiši program za provjeru neparnosti broja.

RJEŠENJE

- Broj je neparan ako je ostatak pri dijeljenju broja s brojem 2 jednak 1.

ZADATAK RB



- Za prethodni program napravi skriptu te poveži s opisom govornog jezika.

RJEŠENJE



ZADATAK RB



- Napiši skriptu koja za zadanu riječ provjerava je li palindrom, tj. može li se jednako čitati i slijeva i zdesna.
- Primjerice, anavolimilovana, oko, bob...

RJEŠENJE

AL"
mpF
key
(va
lif(
temp
lif
uff
nes:
oup
eV+)

kada je  kliknut

ponavljaj

pitaj i čekaj

postavi na

postavi na

postavi na

ponovi

postavi na od

promijeni za

ako = onda

govori sekundi

inače

govori sekundi



SAŽETAK

- **numerički** – brojčani tip podatka koji uključuje cjelobrojnu ili decimalnu vrijednost
- **znakovni** – predstavlja niz znakova
- **logički** (*boolean*) – mogu poprimiti samo dvije vrijednosti: *true* (istina) i *false* (laž)
- **spoji** – operator kojim se vrši spajanje znakovnih podataka
- **mod** – operator za računanje ostatka pri dijeljenju dvaju brojeva
- **zaokruži** – operator zaokruživanja decimalnog broja na najbližu manju ili najbližu veću cjelobrojnu vrijednost

PONAVLJANJE

1. Kako upisujemo znakovni niz unutar skripte?
2. Objasni primjenu logičkog tipa podatka u petlji s uvjetom.
3. Do kada će se izvršavati petlja **ponavlja dok nije** ako postavimo vrijednost uvjeta *true* i ne promijenimo ju unutar petlje?