

Uvjet može biti istinit ili neistinit. Primjeri uvjeta: `:x<11` (Je li `:x` manji od `11`?), `:x>50` (Je li `:x` veći od `50`?), `:x=44` (Je li `:x` jednak `44`?).

Npr. u programu **provjeri** imamo varijablu `:x`.

Ukoliko program pokrenemo uz ovu veličinu: **provjeri 60**

```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to provjeri :x
if :x=50 [fd :x]
test :x>50
iftrue [pr [Vece od 50.]]
iffalse [pr [Jednako ili manje od 50.]]
end
  
```

To znači: `:x` je **60**. Naredba **if** provjerava da li je `:x=50`, odnosno da li je **60=50**. To nije istina, prema tome naredba **fd :x** se ne izvršava.

Nakon toga, naredba **test** provjerava da li je `:x>50`, odnosno da li je **60>50**. To je istina, dakle izvršavaju se naredbe u uglatoj zagradi nakon naredbe **iftrue**, tj. ispisuje se „**Vece od 50.**“

PROGRAMSKA PETLJA – FOREACH

foreach [*lista*] [*nar*]

Za svaki element iz *lista*, naredba **foreach** izvršava naredbe *nar* u uglatim zagradama, koristeći znak `?`, koji označava svaki element iz *lista*.

Primjer:

Naredba **foreach** [`100 200 150`] [`fd ? bk ? rt 120`] će izvršiti isto što i skup naredbi:

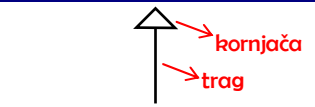
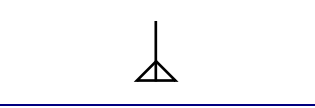
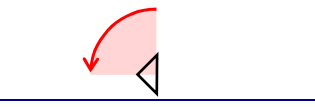
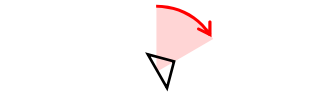
```

fd 100 bk 100 rt 120
fd 200 bk 200 rt 120
fd 150 bk 150 rt 120
  
```


Općenita pomoć nalazi se u datoteci `logohelp.chm`, u mapi gdje je instaliran Logo ili na web stranici:

<http://fmslogo.sourceforge.net/manual/index.html>.

OSNOVNO KRETANJE KORNJAČE

fd 100		Kornjača se pomiče <u>naprijed</u> za 100 točkica (piksela).
bk 80		Kornjača se pomiče <u>unatrag</u> za 80 točkica (piksela).
lt 90		Kornjača se zakreće u svoju <u>lijevu</u> stranu za kut od 90 stupnjeva.
rt 60		Kornjača se zakreće u svoju <u>desnu</u> stranu za kut od 60 stupnjeva.

SKRIVANJE/PRIKAZIVANJE KORNJAČE

ht		Sakrij kornjaču.
st		Prikaži kornjaču.

KORNJAČIN TRAG

pu	Kornjača <u>ne ostavlja</u> trag.
ppt	Kornjača <u>ostavlja</u> trag (moguće i naredbom <code>pd</code>).
pe	Kornjača <u>bríše</u> trag (Samo ako kornjača prelazi trag!).

VRAĆANJE U POČETNI POLOŽAJ, BRISANJE EKRANA

home	Vraća kornjaču u početni položaj (na sredinu ekrana).
cs	Briše ekran i vraća kornjaču u početni položaj (na sredinu ekrana).

PONAVLJANJE NIZA NAREDBI

repeat <i>x</i> [<i>...</i>]	Ponavlanje naredbi unutar uglatih zagrada, <i>x</i> je broj ponavljanja.
---------------------------------------	--

1. primjer:

Skup naredbi: `fd 114 fd 114`
 se može zapisati i kao: `repeat 2 [fd 114]`

Dva puta se ponavlja naredba za pomicanje kornjače unaprijed.

2. primjer:

Skup naredbi: `fd 77 rt 120 fd 77 rt 120 fd 77 rt 120`
 se može zapisati i kao: `repeat 3 [fd 77 rt 120]`

Tri puta se ponavljaju naredbe za pomicanje kornjače unaprijed i zakretanja u desno.

IZRADA I KORIŠTENJE GOTOVIH PROGRAMA (PROCEDURA)

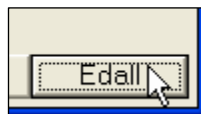
Kada rješavamo neki problem u Logu možemo upisivati naredbu po naredbu ili možemo kreirati **program**, tj. proceduru unutar koje zapisujemo naredbe.

Prednosti programa:

- možemo ih spremati na tvrdi disk (da ih možemo ponovno koristiti),
- možemo ih mijenjati (uređivati),
- od jednostavnih programa možemo izraditi složenije i veće programe...

PISANJE PROGRAMA

Kako bi započeli s pisanjem programa, lijevom tipkom miša pritisnemo na gumb **Edall** koji se nalazi u donjem desnom dijelu prozora.

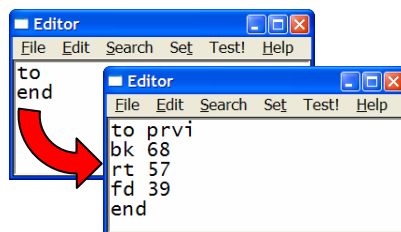


Pojavljuje se uređivač teksta (eng. Editor) u kojem ćemo zapisati program.

1. PRAVILO: Svaki program mora imati neko ime koje zapisujemo poslije ključne riječi **to**.

Na primjer, neka se program zove **prvi**.

2. PRAVILO: Svaki program mora



Ukoliko program pokrenemo uz ove veličine:

izracunaj 8 20

To znači:

:a je 8 i :b je 20.

Program će dati sljedeće rezultate (promatramo naredbe po redu):

```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to izracunaj :a :b
pr :a
fd :b+20
pr 987-:b
rt :a*:b/2
pr (:a+:b)/2
end
  
```

8 → **pr :a** ispisuje vrijednost varijable, tj. broj **8**

kornjača se pomiče u naprijed za **40**
 → **fd :b+20** znači **fd 20+20** odnosno **fd 40**

967 → **pr 987-:b** znači **pr 987-20**, odnosno ispisuje **967**

kornjača se zakreće u desno za **80** stupnjeva
 → **rt :a*:b/2** znači **rt 8*20/2** odnosno **rt 80**

14 → **pr (:a+:b)/2** znači **pr (8+20)/2**, odnosno ispisuje **14**

ISPIS

pr [Dobar dan!] Ispisuje se tekst – u ovom slučaju: **Dobar dan!**

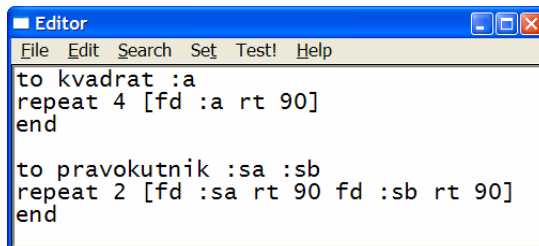
pr :a+6 Ako je varijabla **:a** jednaka npr. broju **3**, ispisuje se zbroj, tj. broj **9**.

ODLUKE U PROGRAMU

if uvjet [n1] Samo ako je **uvjet** istinit, izvršavaju se naredbe **n1** u uglatim zagradama, a ako **uvjet** nije istinit, naredbe se ne izvršavaju.

test uvjet iftrue [nar1] iffalse [nar2] Sa naredbom **test** provjerava se **uvjet**. Ako je **uvjet** istinit, izvršavaju se naredbe **nar1** u uglatim zagradama. Ako **uvjet** nije istinit, izvršavaju se naredbe **nar2** u uglatim zagradama.

NAPOMENA: U uređivaču teksta moguće je zapisati više programa, uz poštovanje navedenih pravila!



```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to kvadrat :a
repeat 4 [fd :a rt 90]
end

to pravokutnik :sa :sb
repeat 2 [fd :sa rt 90 fd :sb rt 90]
end

```

POKRETANJE PROGRAMA SA VARIJABLAMA

Kako bi pokrenuli program koji koristi varijable, poslije imena programa treba napisati i veličine. Jedna veličina „zamjenjuje“ jednu varijablu prilikom pokretanja programa. Ovisno koliko varijabli koristi program, toliko veličina treba nadopisati prilikom pokretanja programa.

1. primjer, program **kvadrat** iz prethodnog primjera pokreće se:

kvadrat 123

→ Iscrtava se kvadrat sa stranicama duljine 123 točkica. Tom prilikom varijabla **:a** je jednaka **123**.

2. primjer, program **pravokutnik** iz prethodnog primjera pokreće se:

pravokutnik 172 386

→ Iscrtava se pravokutnik sa stranicama duljine 172 i 386 točkica. Tom prilikom varijabla **:sa** je jednaka **172**, a varijabla **:sb** je jednaka **386**.

1. **NAPOMENA:** Ove programe možemo pokrenuti i sa nekom drugom kombinacijom brojeva!

2. **NAPOMENA:** uređivanje, spremanje i učitavanje programa sa varijablama je isto kao i kod programa bez varijabli.

VARIJABLE – OPERACIJE

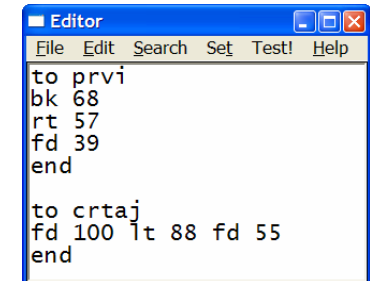
Varijable možemo zbrajati (znak +), oduzimati (znak -), množiti (znak *), dijeliti (znak /). Također, možemo koristiti zagrade (koristimo oble zagrade).

Npr. u programu **izracunaj** imamo varijable **:a** i **:b**.

započeti sa ključnom riječi **to**, a završiti sa ključnom riječi **end**.
3. PRAVILO: Unutar redaka od ključne riječi **to** do ključne riječi **end** upisujemo naredbe koje su potrebne za program.

Kada smo zapisali program, a želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na **File** → **Save and Exit**.

Ukoliko ne želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na **File** → **Exit**, te odgovorimo **No**.



```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to prvi
bk 68
rt 57
fd 39
end

to crtaj
fd 100 lt 88 fd 55
end

```

NAPOMENA: U uređivaču teksta moguće je zapisati više programa, uz poštovanje navedenih pravila!

POKRETANJE PROGRAMA

Programe u Logu pokrećemo tako da u Logu napišemo samo ime programa. U ovom primjeru, treba napisati:

prvi

Potom pritisnemo tipku ENTER ili RETURN.

UREĐIVANJE PROGRAMA

Ukoliko bi htjeli napraviti izmjene u programu ili ako smo pogriješili u pisanju programa, ponovno lijevom tipkom miša pritisnemo na gumb Edall.

U uređivaču teksta koji se pojavljuje napravimo izmjene.

Ako želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na **File** → **Save and Exit**.

Ukoliko ne želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na **File** → **Exit**, te odgovorimo **No**.

SPREMANJE PROGRAMA NA TVRDI DISK

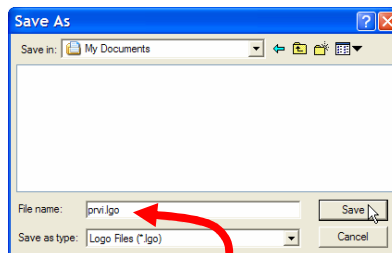
Program (ili više njih) možemo spremiti na tvrdi disk:

File → Save ili File → Save as...

Pod ime datoteke (eng. file name) upišemo ime datoteke u koju će biti spremljen program (ili više njih) kojeg smo napravili u Logu.

NAPOMENA: Osim imena datoteke, moramo dodati nastavak **.lgo** koji označava vrstu datoteke – Logo program.

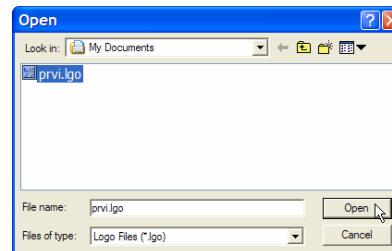
Na primjer, program ćemo spremiti pod ime **prvi.lgo**.



UČITAVANJE PROGRAMA SA TVRDOG DISKA

Ako želimo pokrenuti program (ili više njih) kojeg smo prije spremili na tvrdi disk, potrebno je prvo učitati gotov program (ili više njih).

Gotov program (ili više njih) – u ovom slučaju program **prvi**, koji je spremljen u datoteci **prvi.lgo** na tvrdom disku, može se učitati:



File → Load ili File → Open.

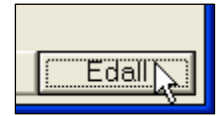
NAPOMENA: Učitavanje NIJE isto što i pokretanje! I ovdje, program pokrećemo tako da upišemo ime programa.

ULAZNE VRIJEDNOSTI PROGRAMA - VARIJABLE

Bilo bi praktično imati program koji bi crtao neki lik sa npr. bilo kojom duljinom stranica ili bilo kojim kutom zakretanja kornjače – zbog toga uvodimo varijable. Varijable je promjenjiva veličina koja ima svoje ime, a u programu je moguće koristiti jednu ili više varijabli.

PISANJE PROGRAMA SA VARIJABLAMA

Kao i kod programa bez varijabli, lijevom tipkom miša pritisnemo na gumb **Edall** koji se nalazi u donjem desnom dijelu prozora.



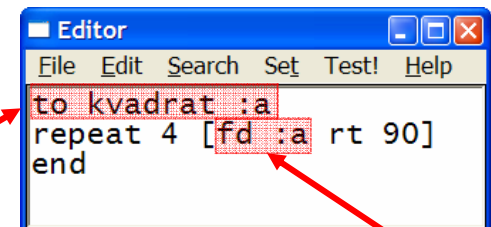
Pojavljuje se uređivač teksta (eng. Editor) u kojem ćemo zapisati program.

Kod programa sa varijablama vrijede ista pravila kao i kod programa bez varijabli, no vrijede određeni dodatci:

1. Dodatak: Kod programa sa varijablom (ili više njih), uz ime programa u istom redu dodajemo varijablu (ili više njih) koju ćemo koristiti u programu. Ispred naziva varijable moramo dodati znak dvotočka **:**.

Npr., imamo program **kvadrat**, koji koristi varijablu **:a** koja predstavlja duljinu stranice kvadrata. Na početku programa treba pisati:

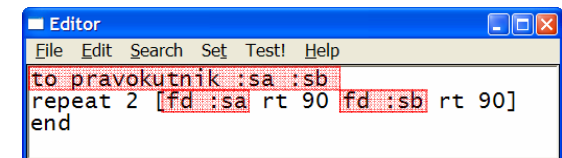
to kvadrat :a



2. Dodatak: U programu možemo koristiti varijablu jedanput ili više puta uz naredbe koje su u programu potrebne.

Npr. u programu **kvadrat** koristili smo varijablu **:a** sa naredbom **fd**.

Slijedeći primjer – program **pravokutnik**, sa dvije varijable **:sa** i **:sb**.



Kada smo zapisali program, a želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na File → Save and Exit.

Ukoliko ne želimo spremiti promjene u programu, u uređivaču teksta idemo na File → Exit, te odgovorimo No.