



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

Naziv modula:	Uvod u programiranje
Skup ishoda učenja:	SIU1: Osnove programiranja
Naziv laboratorijske vježbe (UTR):	LV3: Rješavanje problema pomoću dijagrama tijeka
Ishodi učenja:	– Razlikovati i koristiti osnovne tipove podataka, aritmetičke, logičke i operatore usporedbe – Koristiti ugrađene matematičke funkcije u linearnim problemima – Oblikovati i analizirati algoritam sastavljen od niza naredbi pridruživanja – Prikazivati algoritamsko rješenje dijagramom tijeka – Odrediti korake za rješavanje problema pomoću dijagrama tijeka

UPUTE

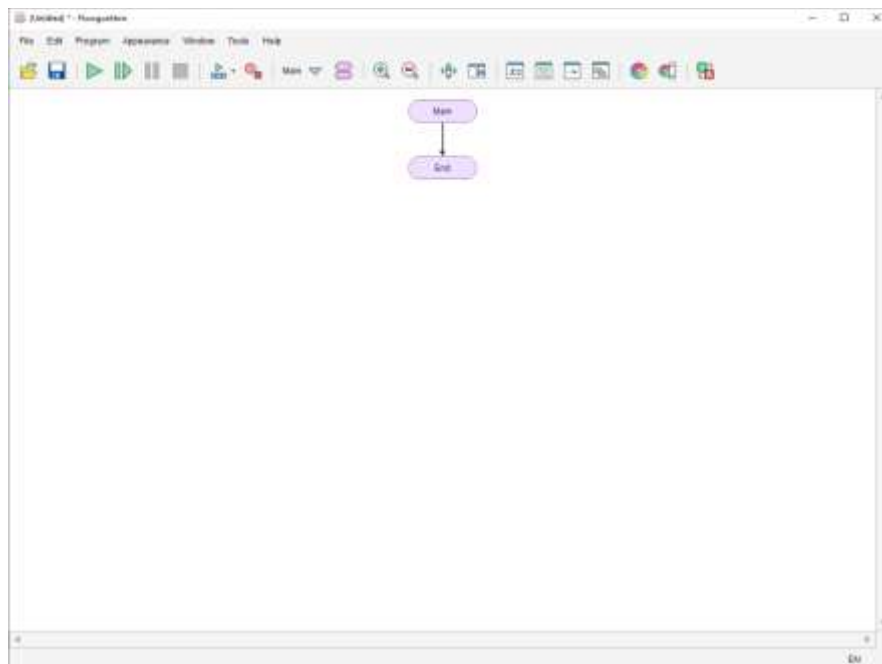
U slučajevima kada se pri traženju odgovora ili rješenja koristite internetom ili internetskim servisima, **obavezno je navesti izvor-poveznicu**. Ako je korišten generativni AI treba **navesti i pitanje (prompt), proučiti dano rješenje i u potpunosti ga razumjeti**, te ispraviti prema potrebi. Ukoliko tekst sadrži gramatičke ili stručne nepravilnosti, ili učenik ne razumije prezentirano rješenje to može utjecati na ocjenu, tako da je nužno tekst odgovora ili programskog koda koji se koristi kao odgovor pročitati, proučiti i razmisliti o njemu, te po potrebi ispraviti. Za nejasnoće i/ili dodatne upute treba se obratiti nastavniku. Vježbu za ocjenjivanje može se predati najkasnije do 10 minuta prije kraja sata.

Flowgorithm

Flowgorithm je besplatan alat za izradu dijagrama tijeka koji pomaže pri učenju osnova programiranja. Program omogućuje vizualizaciju i analizu tijeka izvođenja algoritama prije njihovog pisanja u uobičajenim programskim jezicima.

OSNOVNI OPIS SUČELJA

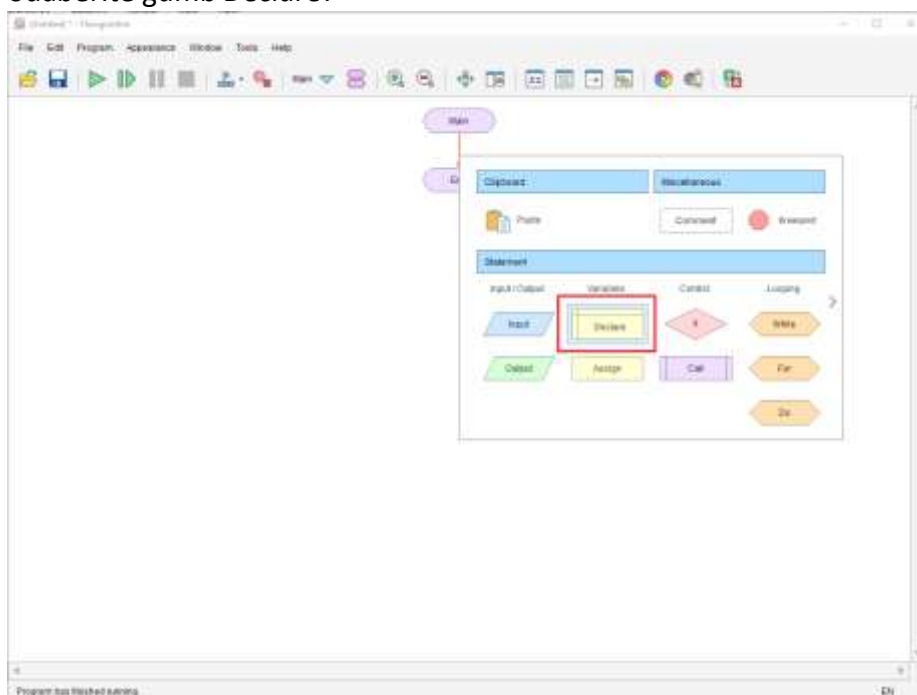
Ulaskom u program prikazuje se osnovno sučelje:



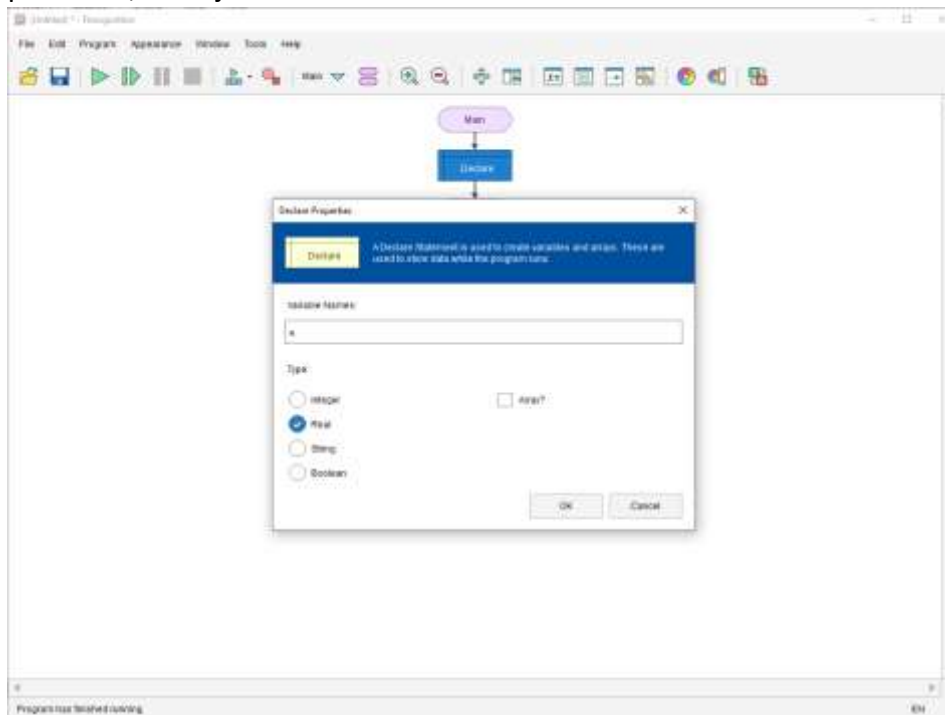
Programsko sučelje bit će opisano pomoću jednostavnog algoritamskog rješenja za računanje opsega i površine pravokutnika.

Da bismo izračunali opseg i površinu pravokutnika, potrebne su nam četiri varijable: stranica a, stranica b, opseg i površina. Prije upisa vrijednosti za stranice pravokutnika, potrebno je deklarirati te četiri varijable.

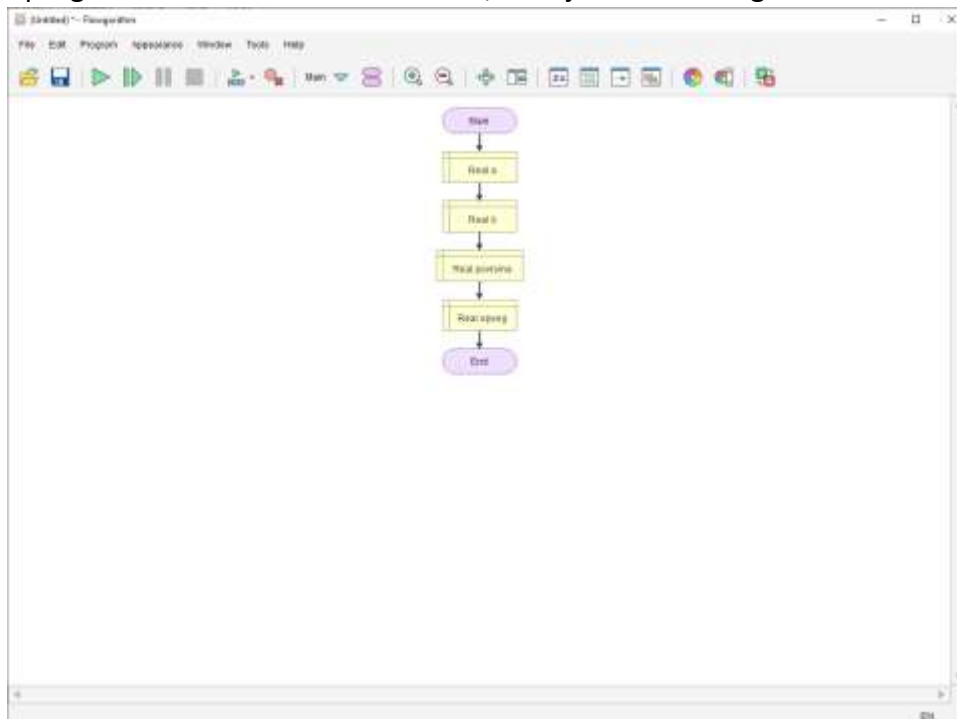
1. Kliknite na strelicu koja pokazuje od funkcije *Main* prema kraju algoritma (*End*) i odaberite gumb *Declare*:



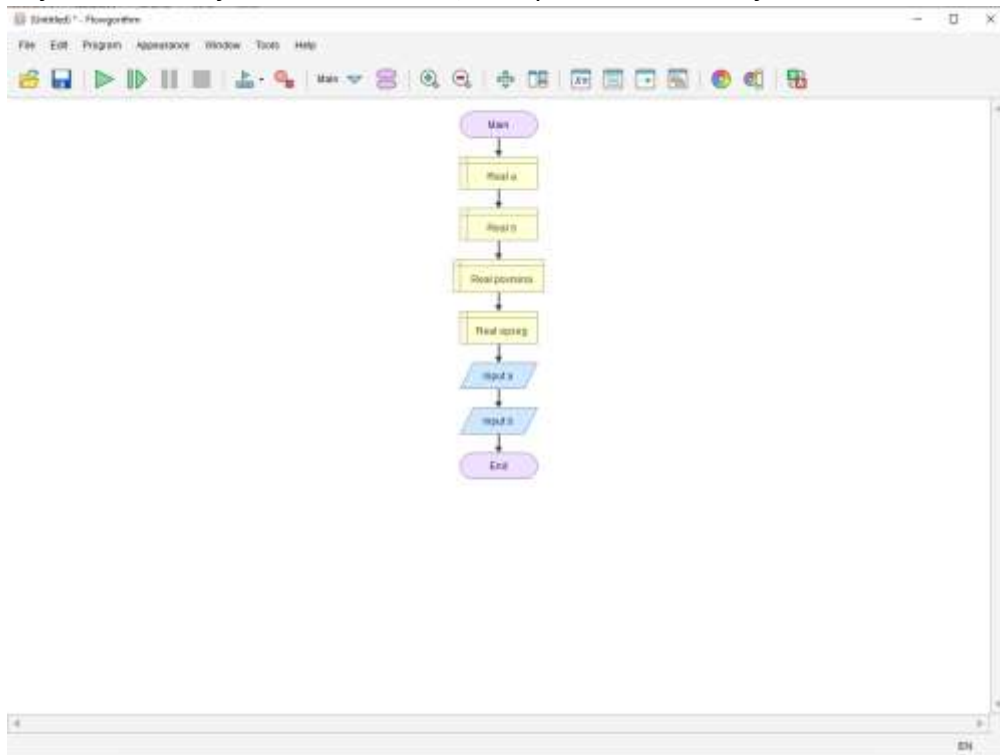
2. Dvokliknite na *Declare* oblik koji je sada prikazan u dijagramu tijeka, upišite ime varijable i odredite joj tip. S obzirom da stranica pravokutnika može biti decimalan broj, odabrat ćemo *Real* (realni ili decimalni broj, double odnosno float u C++) tip podataka, a varijablu ćemo nazvati *a*.



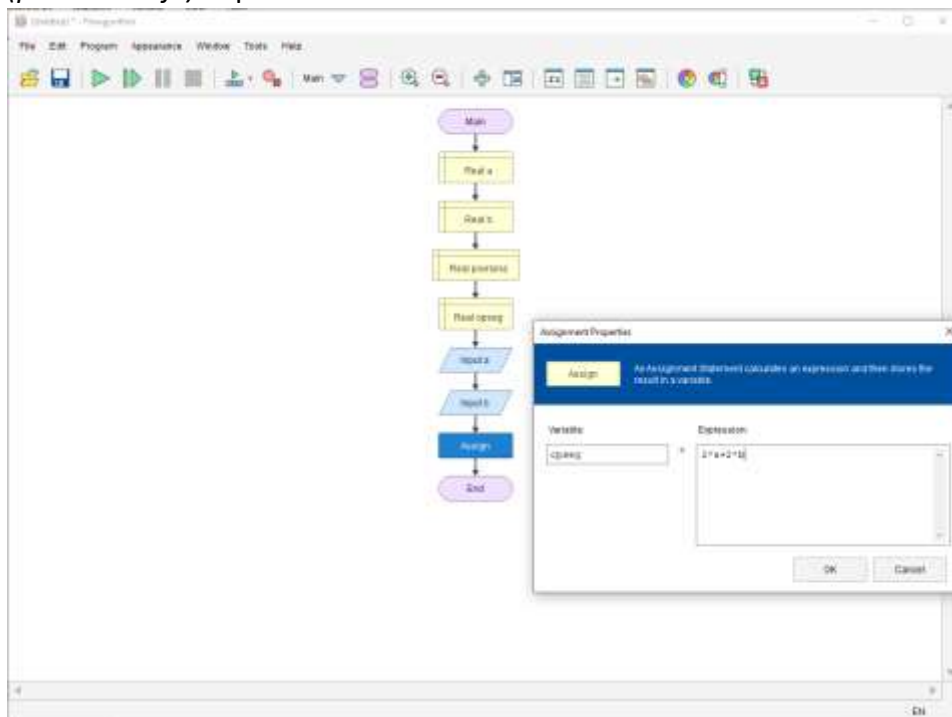
3. Isto ponovite za preostale tri varijable koje su nam potrebne: stranica b, površina i opseg. Nakon što ste odradili zadano, sučelje bi trebalo izgledati ovako:



4. Nakon **deklaracije** svih potrebnih varijabli, slijedi **upis** dviju stranica pravokutnika. Kliknite na *Input* oblik i za ime varijable napišite *a* (upisujemo, odnosno učitavamo vrijednost u varijablu sa imenom *a*). Isto ponovite i za varijablu *b*.

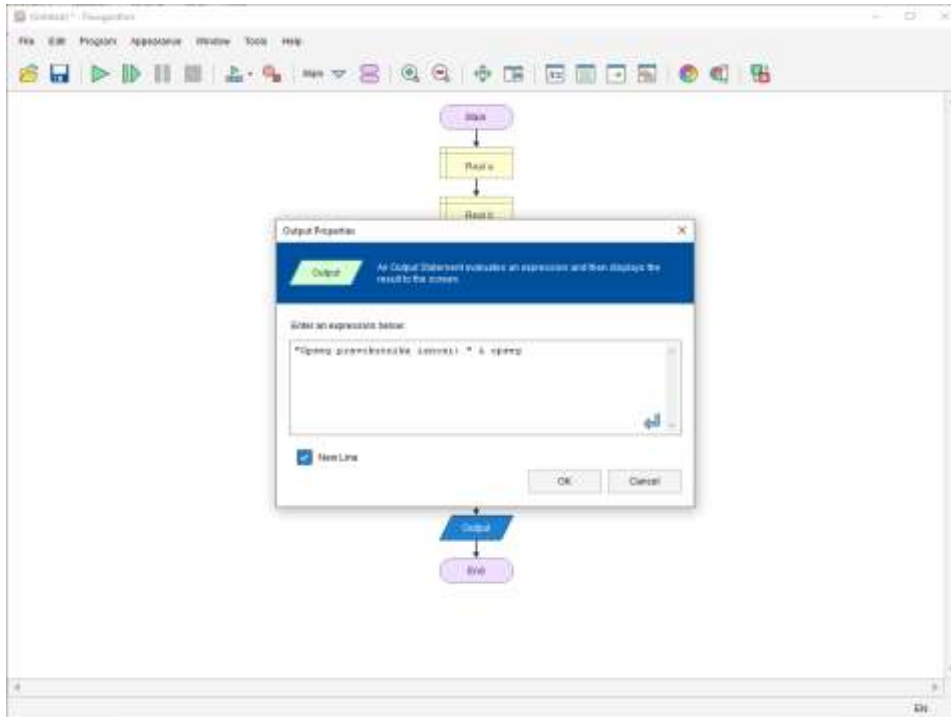


5. Da biste izračunali opseg i površinu pravokutnika, morate primijeniti osnovne formule: $o = 2*a + 2*b$, $p = a*b$. To primijenite u Flowgorithmu: odaberite oblik *Assign* (*pridruživanje*) i upišite zadane formule:

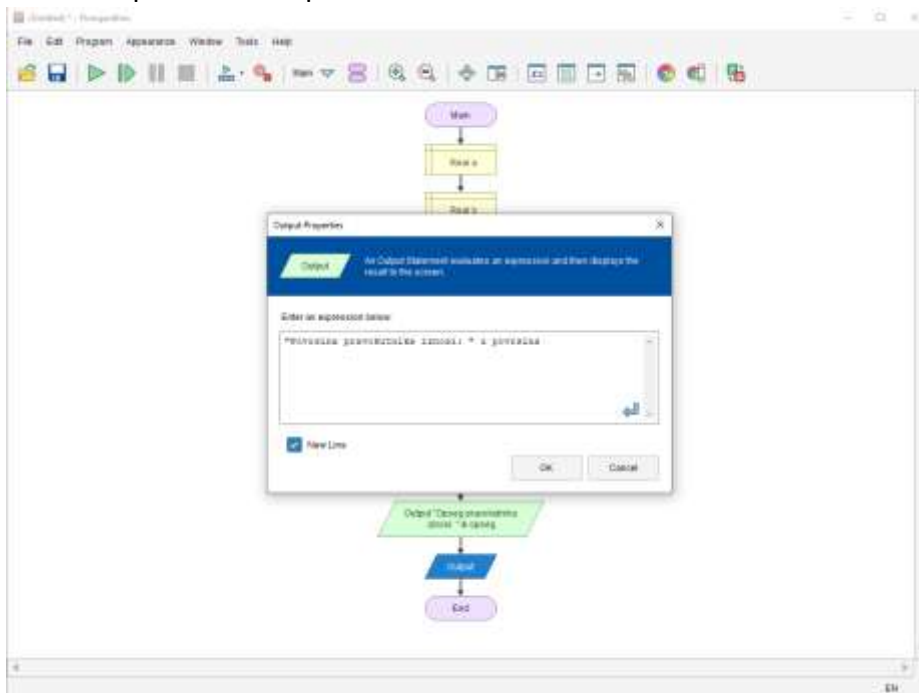


Korak za računanje površine odradite sami.

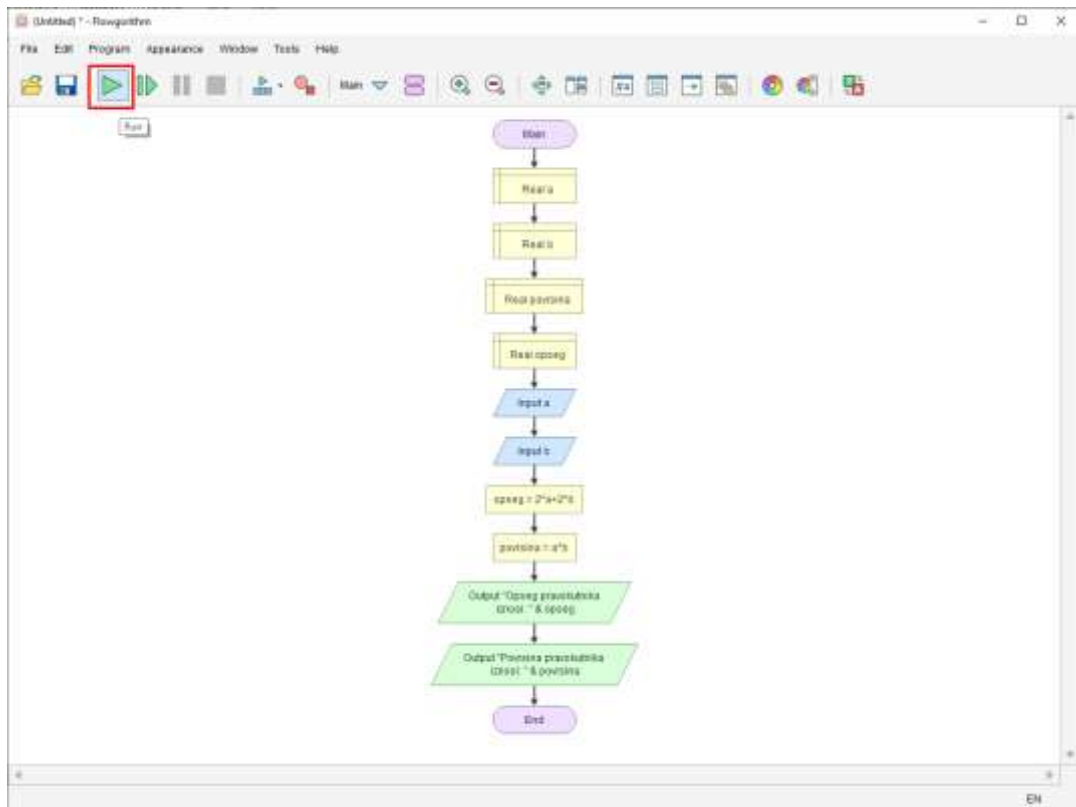
6. Nakon računanja, potrebno je ispisati rezultate. Odaberite oblik *Output* i upišite poruku pod navodnicima, a pored poruke ispišite vrijednost varijable pomoću operatora **&**: „Opseg pravokutnika iznosi: „ & opseg



Isti korak ponovite i za površinu:



7. Na kraju je potrebno pokrenuti program, klikom na zelenu strelicu *Run*:

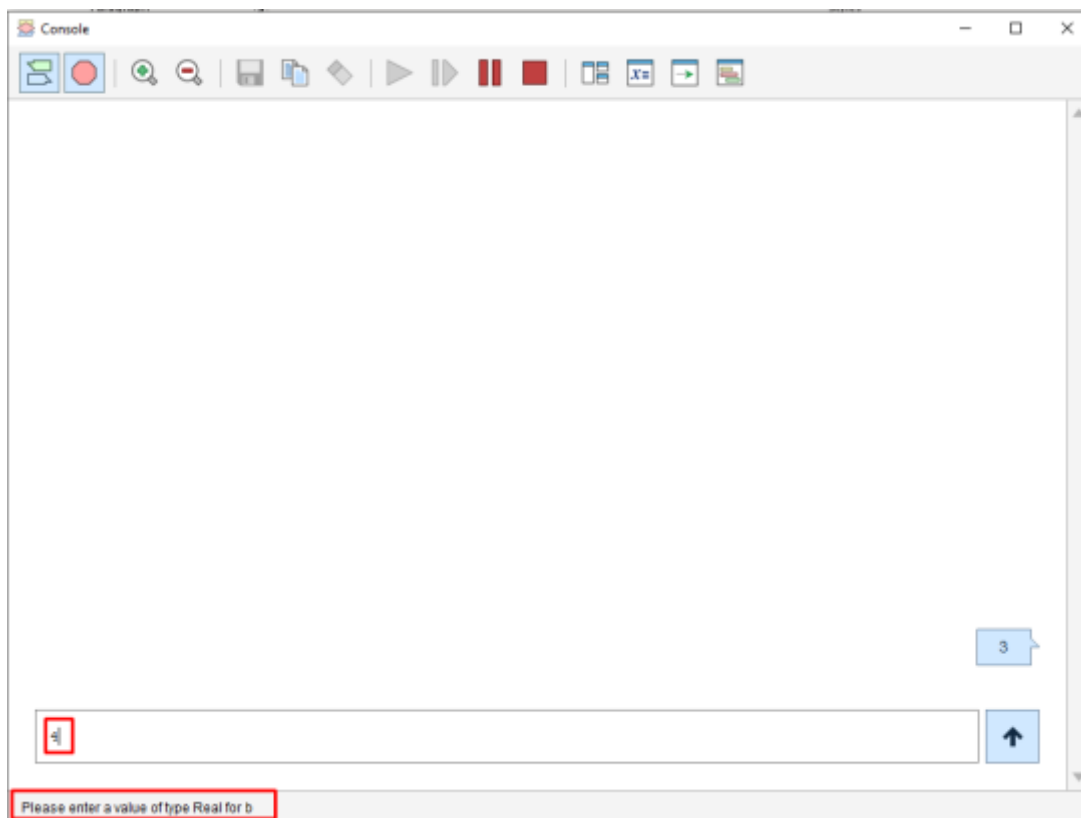


Klikom na strelicu otvara se sučelje za unos vrijednosti (pratite poruke u donjem okviru):

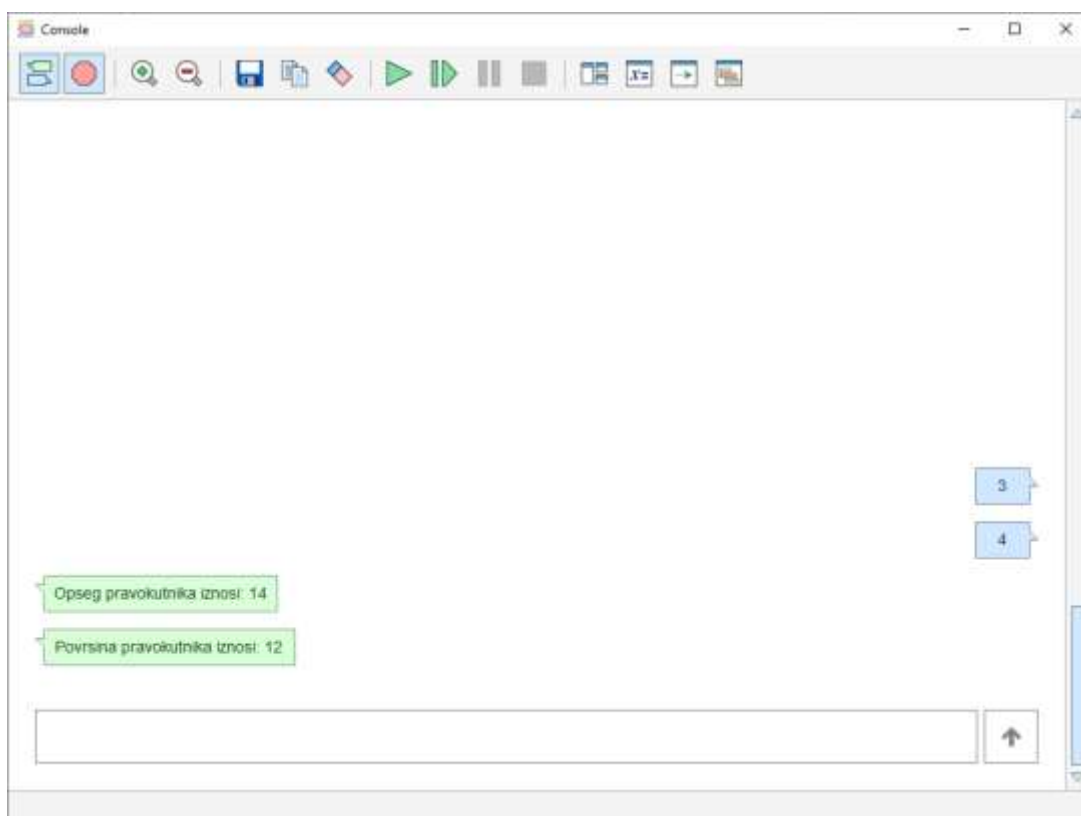
3

Please enter a value of type Real for a

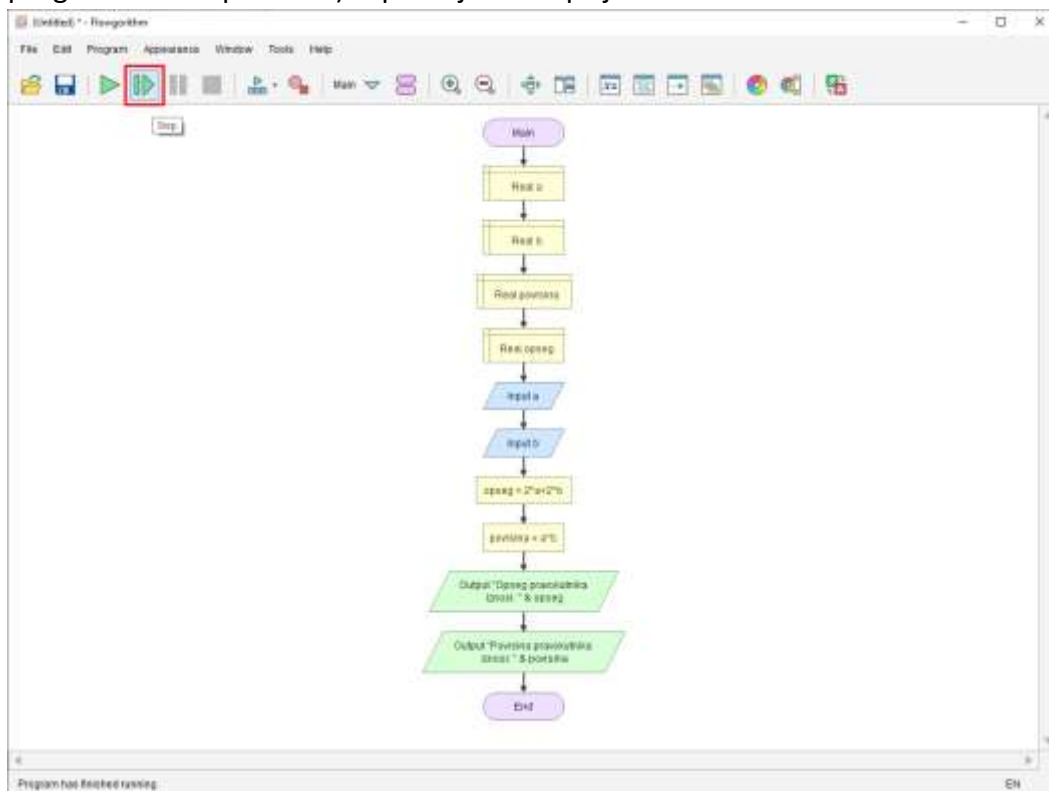
Pritisnite tipku *Enter* i unesite sljedeću vrijednost:



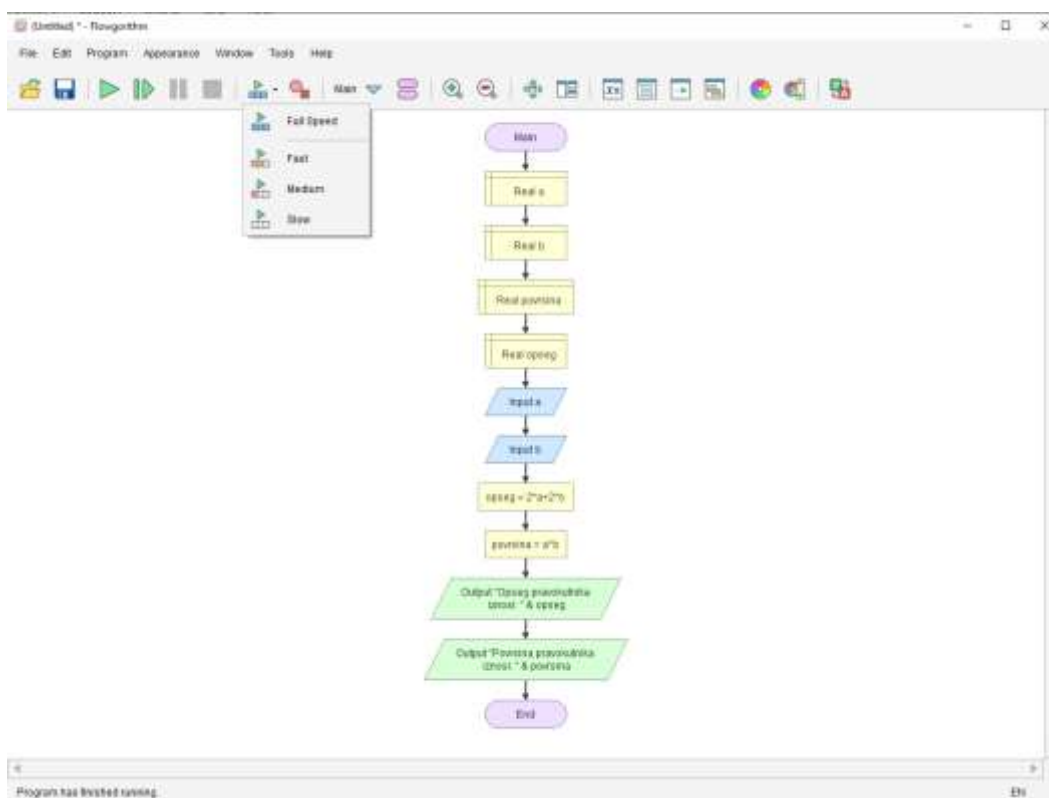
Nakon unosa, program ispisuje opseg i površinu pravokutnika i time smo završili izvršavanje programa:



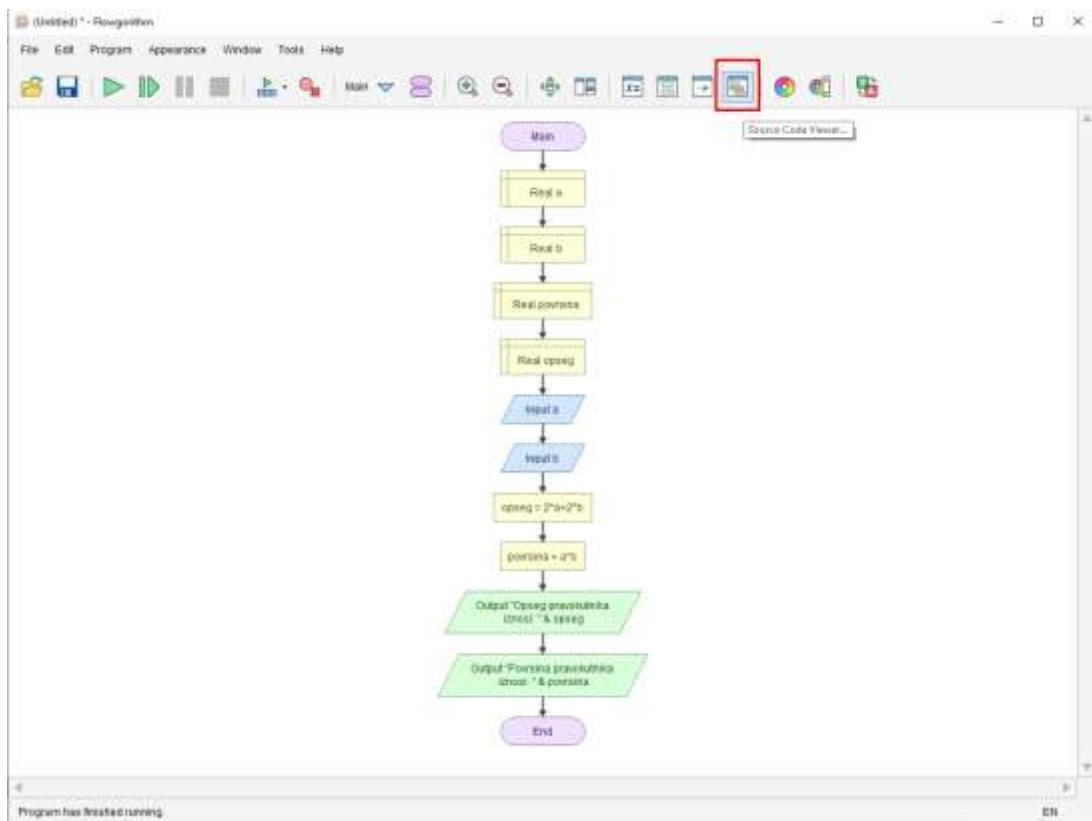
Također, moguće je pokrenuti program klikom na strelicu *Step* (za izvršavanje programa korak po korak). Isprobajte i tu opciju.



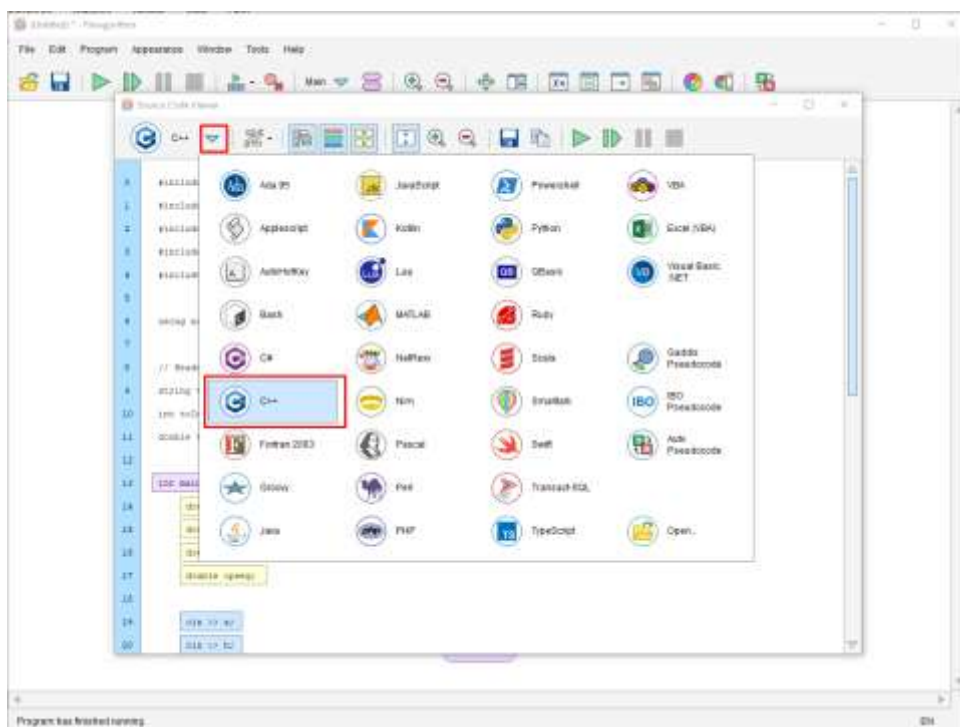
Možete kontrolirati i brzinu izvršavanja programa:



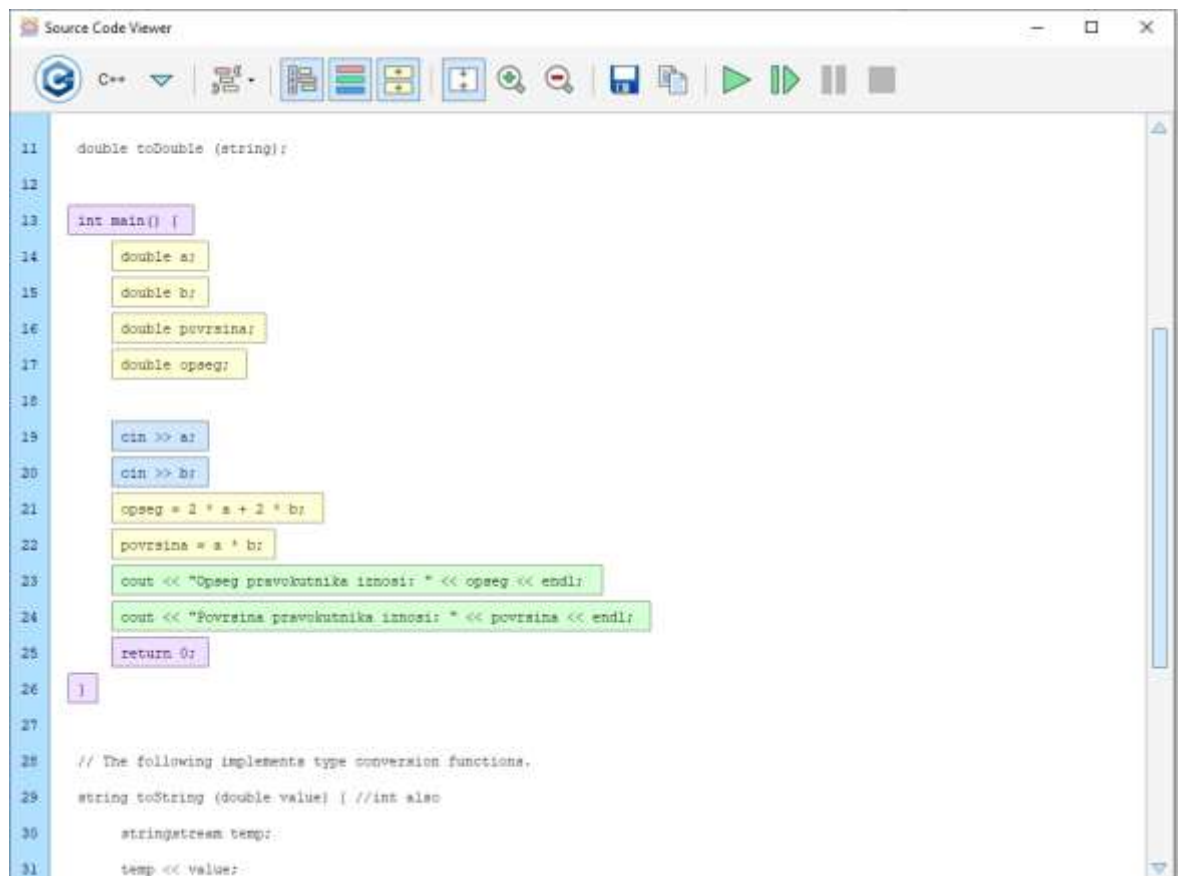
Opcija koja bi vam mogla biti najkorisnija je pretvorba dijagrama tijeka u programski kod:



Odaberite programski jezik C++ klikom na strelicu:



Možemo vidjeti kod u C++:



```
11 double toDouble (string);
12
13 int main() {
14     double a;
15     double b;
16     double površina;
17     double opseg;
18
19     cin >> a;
20     cin >> b;
21     opseg = 2 * a + 2 * b;
22     površina = a * b;
23     cout << "Opseg pravokutnika iznosi: " << opseg << endl;
24     cout << "Površina pravokutnika iznosi: " << površina << endl;
25     return 0;
26 }
27
28 // The following implements type conversion functions.
29 string toString (double value) { //int also
30     stringstream temp;
31     temp << value;
```

Ostale opcije programa možete proučiti sami.

ZADACI:

Pomoću prikazanog programa napišite rješenja za zadatke iz LV1 i LV2. Analizirajte primjenjene algoritme. Kad je moguće pripremite više rješenja. Obavezno priložite svoja rješenja u mape na aplikaciji Teams, na svoj GitHub račun ili svoje mrežno sjedište. Bilješke i radove (algoritme i programe) svih vježbi potrebno je imati stalno dostupne u digitalnom obliku.