

Konstrukcija kompilatora - Jul 2017.

praktični deo

1. U priloženom direktorijumu nalazi se kompilator jezika za opisivanje geometrijskih objekata u ravni, sa mogućnošću prevođenja na LLVM IR (`--llvm`), objektni kod (`--compile`), ali i interpretacije (bez argumenata komandne linije). Jezik je strogo tipiziran, tako da zahteva deklaraciju svih promenljivih, pre njihove upotrebe. **vector** predstavlja tip podatka kojim se predstavljaju dvodimenzionalni vektori u ravni. Deklarisanje ovog tipa je moguće na sledeći način:

```
vector v = [1,3.14], v1 = [-2, 1], v2, v3;
```

Jezik podržava štampanje vektora i promenu vrednosti već deklarisanim promenljivama. Dozvoljene operacije nad vektorima su sabiranje, oduzimanje i množenje konstantom.

```
print v;                                [1, 3.14]
v2 = [0,1];
print 3*v+v2;                           [3, 10.42]
v3 = v2 - [10,10];
vector c = -2*[-0.5,-0.5];
```

Unaprediti jezik dodavanjem još jednog tipa podataka: **transformation** predstavlja transformacije vektora u ravni. Tipovi transformacija su homotetija sa zadatim koeficijentom, rotacija i kompozicija više transformacija. Omogućiti deklaraciju transformacija i njihovu primenu na vektore. Imena promenljivih koje predstavljaju transformacije počinju znakom \$, pa zatim malim slovom, koje eventualno prate neke cifre.

U nastavku sledi predložen način realizacije zadatka. Prvo implementirati interpretaciju.

(a) Homotetija

```
vector v = [1,2];
print v;
print scaling(3)(v);
print scaling(6)([0, 1] + [0, 1]);
```

(b) Rotacija

```
vector v = [1,2];
print v;
print rotation(3.14)(v);
print rotation(6.28)([0, 1] + [0, 1]);
```

(c) Deklaracija

```
vector v = [1,2];
print v;
transformation $f = rotation(3.14);
transformation $g = scaling(3);
print $f([0, 1]);
print $f(v);
print $g([0, 1]);
print $g(v);
```

(d) Kompozicija

```
vector c = -2*[-0.5,-0.5];
transformation $f = rotation(3.14);
transformation $g = scaling(2);
transformation $y = scaling(-1) * $g * $f;
print $y*scaling(3)(c);
```

A zatim i kompilaciju istim redosledom, vodeći se istim test primerima u delovima (e), (f), (g) i (h).