

Prevođenje programskih jezika, Januar 2, 10.02.2019.

Napomena: Rešenja čuvajte u direktorijumu formata ppj.jan2.2019.ime.prezime.indeks.godina u zasebnim direktorijumima sa nazivima 1 i 2.

Na primer, student Marko Markovic sa indeksom 27/2013, prvi zadatak čuva u poddirektorijumu 1 direktorijuma ppj.jan2.2019.Marko.Markovic.27.2013.

Samo sintaksno ispravan kod može nositi više od 0 poena. Makefile je obavezan deo rešenja.

1. Dvogodišnji Nikola Tesla je sanjao programski jezik Fracthon koji omogućava interaktivni rad sa razlomcima. Pomozite mu da realizuje svoju ideju i uspešno započne svoju pronalazačku ali i programersku karijeru!

- (a) Nad razlomcima su definisani operatori +, -, * i /. Implementirati samo prepoznavanje aritmetičkih izraza nad razlomcima (razlomci se zadaju u uglastim zagradama).

```
[1, 2] + [-1, 3] * [2, -1]
[1, 2] / [-1, -2] - [2, 3]
[2] + [3] + [4, 3] * [2, 7]
```

- (b) Omogućiti izračunavanja izraza i ispis rezultata korišćenjem funkcije print. Razlomke čuvati u skraćenom obliku. Kraj naredbe u jeziku Fracthon zadaje se novim redom. Ukoliko se pokuša deljenje sa nulom, obavestiti korisnika o tome i prekinuti rad programa. Ukoliko korisnik pokuša pravljenje razlomka $\frac{0}{0}$ ispisati odgovarajuću poruku prekinuti rad programa.

```
print([4, 6])           [2, 3]
print([5])              [5]
print([5, 1])           [5]
print([2, 3] + [1, 3])  [1]
print([-2, -6])         [1, 3]
print([100, -50])       [-2]
print([3, 2] / [0, 100]) Deljenje nulom nije dozvoljeno!
print([0, 0])           Nije dozvoljeno pravljenje razlomka 0/0!
```

- (c) Dodati mogućnost prikazivanja brojioca i imenioca za razlomak korišćenjem funkcija nom (eng. nominator) za brojioac, i den (eng. denominator) za imenilac.

```
nom([-5, -13])          5
den([-5, -13])          13
nom([1, 13] - [-1, -13]) 0
```

- (d) Dodati mogućnost rada sa promenljivama. Ime promenljive može početi malim i velikim slovom, dok ostatak imena čine brojevi, mala i velika slova.

```
x = [3, 8]
print(x + [1, 8])       [1, 2]
print(y)                Promenljiva y nije definisana!
```

- (e) Omogućiti korišćenje funkcije double koja razlomak prikazuje kao broj zapisan u pokretnom zarezu.

```
x = [42, 42]
x = [2, 3]
double(x)               0.666667
double([6, 12])         0.5
```

- (f) Omogućiti poređenje razlomaka korišćenjem funkcije equals koja ispisuje True ako su razlomci jednaki, a False inače.

```
x = [2, 3]
y = [4, 6]
equals(x, y)            True
equals(x, [42, 42])     False
```

2. Napisati sintaksni analizator koji tehnikom rekursivnog spusta vrši sintaksnu analizu dela jezika Fracthon koji obuhvata: 75%

- unošenje niza naredbi,
- definisanje promenljive,
- naredbu print i
- naredbu equals

bez atributskih akcija. Gramatiku i skupove izbora ostaviti u komentaru. Dozvoljeno je koristiti leksički analizator i parser.tab.hpp iz prvog zadatka.

25%

Srećno!