

Napomena: Zadatke čuvajte u direktorijumu formata PPJ.jun2.2018.ime.prezime.indeks.godina u zasebnim direktorijumima 1 i 2. Na primer, student Marko Markovic sa indeksom 27/2013, prvi zadatak čuva u poddirektorijumu 1 direktorijuma PPJ.jun2.2018.Marko.Markovic.27.2013. Samo sintaksno ispravan kod može nositi više od 0 poena. Makefile je obavezan deo rešenja.

1. Napraviti interpreter za minijaturni jezik inspirisan jezikom MATLAB.

- (a) Primarni tip podataka je matrica čiji su elementi celi brojevi. Omogućiti definisanje i ispis matrice, a matricu alocirati dinamički. Jezik poseduje funkciju `disp` koja prihvata matricu i na standardni izlaz ispisuje matricu u prikazanom obliku. Jezik poseduje i funkciju `size` koja ispisuje dimenzije prosledene matrice na standardni izlaz. Pretpostaviti da korisnik nikada neće definisati praznu matricu.

```
disp([[1, 2, 3]])           [1, 2, 3]
disp([[1, 2]; [3, 4]])      [[1, 2], [3, 4]]
size([[1, 2]; [4, 5]; [7, 8]]) 3x2
[1, 2, 3]                   Greska.
```

- (b) Omogućiti čuvanje promenljivih. Ime promenljive nije osetljivo na veličinu slova i sastoji se od jednog slova. Dozvoljeno je čuvati promenljive u statičkom nizu. Ukoliko korisnik dodeli vrednost promenljivoj koja već ima dodeljenu vrednost, izvršiti predefinisano promenljive.

```
a = [[1, 2, 3]]
disp(a)                       [1, 2, 3]
b = [[1, 2]; [3, 4]]
disp(b)                       [[1, 2], [3, 4]]
A = [[1, 2]; [3, 4]]
disp(a)                       [[1, 2], [3, 4]]
disp(A)                       [[1, 2], [3, 4]]
disp(x)                       Promenljiva 'x' nije definisana.
```

- (c) Omogućiti operacije pokoodinatnog sabiranja i množenja. Koristiti operatore `.*` i `.*` i obezbediti da se između `.` i `+` ili `*` ne pojavi belina.

```
A = [[1, 2]; [3, 4]]
B = [[1, 1]; [0, 0]]
C = [[1, 1]; [2, 2]; [3, 3]]
d = A .* B
E = A .+ B
disp(d)                       [[1, 2], [0, 0]]
disp(E)                       [[2, 3], [3, 4]]
X = A .* C                    Dimenzije se ne poklapaju.
X = A .+ C                    Dimenzije se ne poklapaju.
```

- (d) Omogućiti operaciju matričnog množenja i unarnu operaciju transponovanja matrice. Proizvod matrice A dimenzija $n \times m$ i matrice B dimenzija $m \times k$ je matrica dimenzija $n \times k$. Za transponovanje matrice koristiti operator `'` čija primena nad matricom vraća novu matricu koja predstavlja transponovanu polaznu matricu.

```
A = [[1, 2]; [3, 4]]
B = [[1, 2, 3]; [4, 5, 6]]
disp(A * B)                   [[9, 12, 15], [19, 26, 33]]
G = [[1, 1]; [2, 2]; [3, 3]; [4, 4]]
X = A * G                     Dimenzije se ne poklapaju.
G = A'
disp(G)                       [[1, 3], [2, 4]]
C = [[1, 2, 3, 4, 5]]
disp(C')                     [[1], [2], [3], [4], [5]]
C = [[1, 1, 1]; [2, 2, 2]]'
disp(A*B .* C' .+ C')        [[10, 13, 16], [40, 54, 68]]
```

2. Koristeći tehniku rekursivnog spusta implementirati u jeziku C gramatiku koja prepoznaje pravljenje vektora (pretpostaviti da će vektor uvek biti dimenzije $1 \times n$) i dodelu promenljivoj, kao i ispis promenljive ili vektora koristeći funkciju `disp`. Nije potrebno vršiti izračunavanja tokom parsiranja ulaza već samo proveriti sintaksu. Gramatikom omogućiti da se parsira niz naredbi pri čemu novi rad označava kraj naredbe. Gramatiku i skupove izbora obavezno ostaviti u C datoteci pod komentarom.

```
A = [1, 2, 3]                C = 1                x = [[1, 2]]
disp(A)                      Greska                  Greska
```