

Prevodioci i interpretatori - jun 2005. - teorijski deo

1. Konstruisati minimalni deterministički konačni automat koji opisuje jezik $(abb) + (ab?a|b)^*$
2. Konstruisati SLR parser za gramatiku

$$\begin{array}{lcl} stmt & \rightarrow & ID = e ; \\ e & \rightarrow & ID + e \\ & | & ID \end{array}$$

Parser opisati action i goto tablicama i simulirati njegov rad prilikom prihvatanja niske $ID = ID + ID + ID$;

3. Biblioteka čuva knjige i časopise.

Sve knjige se karakterišu svojim imenom, autorom (autorima), izdavačem i godinom izdanja. Pored ovoga, za neke knjige je poznat i broj strana kao i cena.

Časopisi su predstavljeni imenom i brojem izdanja. Za svaki časopis poznat je i niz članaka koji su u njemu štampani.

Za svaki članak, poznata su imena autora, i ime članka.

Napisati DTD koji opisuje strukturu XML dokumenata koji opisuju datu biblioteku. Atributima predstaviti isključivo imena knjiga, časopisa, autora, odnosno članaka. Napisati jedan XML dokument koji sadrži bar dve knjige, i bar jedan časopis sa najmanje dva članka.

Prevodioci i interpretatori - jun 2005. - praktični deo

1. U direktorijumu `public_html` i njegovim poddirektorijumima se nalaze HTML datoteke. Napisati PERL skript koji ispisuje zajednički izveštaj o svim hiperlinkovima pronadjenim u svim HTML datotekama. Izveštaj bi trebalo da budu leksikografski uredjeni na osnovu domena (`com`, `net`, `yu`, ...) npr. [15]

```
com:
    http://www.google.com
    http://www.yahoo.com
net:
    http://www.b92.net/sport/
yu:
    http://www.matf.bg.ac.yu/~filip
```

2. Napisati interpreter za jezik koji dopušta definisanje lista celih brojeva. Jezik dopušta definisanje promenljivih tipa `list`. Konstante se zapisuju tako što se između uglastih zagrada navedu elementi lista odvojeni razmacima. Ukoliko je lista jednočlana zagrade se mogu izostaviti. Prilikom deklaracije, promenljive se inicijalizuju na praznu listu `[]`. Podržana je naredba dodele izraza promenljivim kreiranih korišćenjem operacija `'` - obrtanje liste, `.` - nadovezivanje dve liste, `+` sabiranje dve liste sa istim brojem elemenata, `*` pokoorinatno množenje dve liste sa istim brojem elemenata, `@` "skalarno" množenje dve liste sa istim brojem elemenata. Ugradjena funkcija `print` ispisuje listu, dok `length` izračunava dužinu liste. Npr.

```
list a = [1 2 3];
list b = a', c = a . b;
print(b, c);
d = [1 2].b.length(a) + c;
print(d);
```

[3 2 1]
[1 2 3 3 2 1]
[2 4 6 5 3 4]

- (a) Kreirati leksički analizator za opisani jezik [2]
- (b) Definirati strukturu podataka za čuvanje lista celih brojeva. [2]
- (c) Kreirati efikasnu "tablicu simbola" u kojoj se čuvaju vrednosti definisanih promenljivih. [3]

Prevodioci i interpretatori - jun 2005. - praktični deo

1. U direktorijumu `public_html` i njegovim poddirektorijumima se nalaze HTML datoteke. Napisati PERL skript koji ispisuje zajednički izveštaj o svim hiperlinkovima pronadjenim u svim HTML datotekama. Izveštaj bi trebalo da budu leksikografski uredjeni na osnovu domena (`com`, `net`, `yu`, ...) npr. [15]

```
com:
    http://www.google.com
    http://www.yahoo.com
net:
    http://www.b92.net/sport/
yu:
    http://www.matf.bg.ac.yu/~filip
```

2. Napisati interpreter za jezik koji dopušta definisanje lista celih brojeva. Jezik dopušta definisanje promenljivih tipa `list`. Konstante se zapisuju tako što se između uglastih zagrada navedu elementi lista odvojeni razmacima. Ukoliko je lista jednočlana zagrade se mogu izostaviti. Prilikom deklaracije, promenljive se inicijalizuju na praznu listu `[]`. Podržana je naredba dodele izraza promenljivim kreiranih korišćenjem operacija `'` - obrtanje liste, `.` - nadovezivanje dve liste, `+` sabiranje dve liste sa istim brojem elemenata, `*` pokoorinatno množenje dve liste sa istim brojem elemenata, `@` "skalarno" množenje dve liste sa istim brojem elemenata. Ugradjena funkcija `print` ispisuje listu, dok `length` izračunava dužinu liste. Npr.

```
list a = [1 2 3]; list b = a', c = a . b; print(b, c);
[3 2 1] d = [1 2].b.length(a) + c;
2 3 3 2 1 print(d);
[2 4 6 5 3 4]
```

[1]

- (a) Kreirati leksički analizator za opisani jezik [2]
- (b) Definirati strukturu podataka za čuvanje lista celih brojeva. [2]
- (c) Kreirati efikasnu "tablicu simbola" u kojoj se čuvaju vrednosti definisanih promenljivih. [3]

(d) Implementirati interpreter za deo jezika obuhvaćen sledećim primerom

```
list a = [1 2 3], b = 1;          [1 2 3]
print(a, b);                      [1]
```

[3]

(e) Implementirati funkciju length. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2 3];                [3]
print(length(a));
```

[3]

(f) Napraviti funkciju za obrtanje liste. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2 3], b = a';        [1 2 3]
print(a, b);                      [3 2 1]
```

[5]

(g) Napraviti funkciju za nadovezivanje dve liste. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2].[3 4], b = 1.[3 2]'; [1 2 3 4 1 2 3]
print(a.b);
```

[6]

(h) Napraviti funkciju za sabiranje, množenje i pokoorinatno množenje dve liste datih dimenzija. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2]+[3 4]', b = (1.[2 3])*( [2 3].1); [5 5]
print(a, b, a@a); [2 6 3]
```

[9]

(i) Objediniti sve u celinu, proveriti da li radi za veće primere i dokumentovati program

[2]

(d) Implementirati interpreter za deo jezika obuhvaćen sledećim primerom

```
list a = [1 2 3], b = 1;          [1 2 3]
print(a, b);                      [1]
```

[3]

(e) Implementirati funkciju length. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2 3];                [3]
print(length(a));
```

[3]

(f) Napraviti funkciju za obrtanje liste. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2 3], b = a';        [1 2 3]
print(a, b);                      [3 2 1]
```

[5]

(g) Napraviti funkciju za nadovezivanje dve liste. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2].[3 4], b = 1.[3 2]'; [1 2 3 4 1
2 3] print(a.b);
```

[6]

(h) Napraviti funkciju za sabiranje, množenje i pokoorinatno množenje dve liste datih dimenzija. Proširiti interpreter tako da radi za primer

```
list a = [1 2]+[3 4]', b = (1.[2 3])*( [2 3].1); [5 5]
print(a, b, a@a); [2 6 3]
```

[9]

(i) Objediniti sve u celinu, proveriti da li radi za veće primere i dokumentovati program

[2]