

Programski prevodioci

1. (10 poena) Jedan HTML element definisan je sledećom gramatikom:

Element → STARTTAG Content ENDTAG

Content → TEXT | ElementList

ElementList → ElementList Element | Element

- a) Transformisati datu gramatiku u LL(1) gramatiku, dokazati da tako transformisana gramatika jeste LL(1) gramatika i kreirati LL(1) sintaksnu tabelu.
b) Kreirati LR sintaksnu tabelu date gramatike.

2. (16 poena) Kreirati *cup* specifikaciju za generisanje sintaksnog (i semantičkog) analizatora definicije tabele u HTML-u. Za generisanje potrebnog leksičkog analizatora kreirati odgovarajuću *flex* specifikaciju. Terminalni simboli su definisani na sledeći način:

- **STARTTAG** – ime elementa napisano kao niz malih slova (jednostavnosti radi smatramo da je jezik *case sensitive*) između simbola *< i >*. Od interesa su samo elementi: table, tr, td, th.
- **ENDTAG** – ime elementa napisano između simbola *</ i >*.
- **TEXT** – bilo koji niz karaktera koji ne sadrži simbole *< i >*.

Semantička pravila jezika su:

- Elementi se mogu samo ugnježdavati, ne mogu se preklapati (imena početnog i završnog taga prilikom primene jedne smene moraju biti ista),
- Sadržaj elementa **table** može biti samo niz elemenata **tr**.
- Element **tr** može sadržati isključivo elemente **td** i **th**.
- Sadržaj elemenata **td** i **th** može biti isključivo **TEXT**.
- Elementi **th** se mogu naći samo u prvoj vrsti ili prvoj koloni tabele.

3. (6 poena) „While petlja“ u nekom programskom jeziku je definisana na sledeći način:

WhileLoop → while Expression: StatementList else Statement

Definisati klasu za predstavljanje “while petlje” u apstraktnom sintaksnom stablu. Definisati međukod niskog nivoa za izvršavanje ovakve petlje i implementirati metodu za generisanje takvog koda. Značenje ovakve strukture je: niz naredbi iz tela petlje se izvršava dok je uslov zadovoljen. Naredba iz else grane se izvršava kada uslov nije zadovoljen (svejedno da li uslov nije zadovoljen na početku i petlja se uopšte ne izvrši ili posle nekog broja izvršenja petlje uslov prestane da važi).

4. (8 poena) Definisati 8086 kod i izgled aktivacionog sloga za funkciju *apply_strategy*. Za predstavljanje podataka tipa int kao i memorijskih adresa koriste se 2 bajta. Prepostaviti da se rezultat funkcije *apply_strategy* smešta na stek, a rezultat funkcije *exec_query* u registar CX.

```
struct adaptation_rule{  
    int condition, action;  
    struct adaptation_rule* next;  
};  
  
int apply_strategy(int env_change, struct adaptation_rule* ar){  
    int strategy=0, condition;  
    condition=exec_query(ar->condition);  
    if (condition == env_change)  
        strategy = ar->action;  
    if(ar->next != 0)  
        strategy += apply_strategy(env_change, ar->next);  
    return strategy;  
}
```