

Prevođenje programskih jezika

Na Desktopu napraviti direktorijum sa nazivom **PPI.jan2.ime.prezime.brojIndeksa.godinaUpisa** i u njemu sačuvati svoj rad. Dakle, ako **Pera Perić** sa indeksom **123/2015** polaže ispit potrebno je da na Desktopu napravi direktorijum sa nazivom **PPI.jan2.Pera.Peric.123.2015** i u njemu da sačuva svoj rad. **Sintaksno neispravni zadaci se ne pregledaju.** Vreme za izradu ispita je 3h. Uslov za polaganje ispita je minimum 22p.

Sintaksna analiza naviše

Potrebno je napisati interpreter za zamišljeni programski jezik koji podržava operacije za rad sa stringovima isključivo:

1. Interpreter treba da omogući jednostavno definisanje promenljivih nalik na C++ i štampanje njihovih vrednosti na standardni izlaz i standardni izlaz za greške. Svaki program u ovom programskom jeziku započinje labelom start, nakon čega sledi niz naredbi razdvojenih zapetom. Ključnom rečju "end" označava se kraj programa. Pogledati primer u nastavku:

```
start:
    string x;                // definiše string x čija je vrednost ""
    string y="ppj";          // definiše string y čija je vrednost "ppj"
    string z;                // definiše string z čija je vrednost ""
    std_output << y;         // na stdout štampa vrednost promenljive y
    std_error << y;          // na stderr štampa vrednost promenljive y
    z=y;                     // promenljivoj z dodeljuje vrednost promenljive y
    std_output << "Zdravo svete!"; // na stdout ispisuje poruku
end
```

2. Interpreter treba da omogući operaciju + kojom se stringovi koji učestvuju u sabiranju nadovezuju jedan na drugi. Takođe, potrebno je podržati operaciju množenja dva stringa kojom se dobija zajednički prefiks stringova koji učestvuju u množenju, odnosno prazan string u slučaju stringova čiji je zajednički prefiks prazan. Od unarnih operacija potrebno je podržati operaciju ~ kojom se dobija string koji predstavlja unazad pročitani početni string. Na kraju, potrebno je podržati operaciju grupisanja, to jest, korišćenje zagrada.

```
string w = "ppj2024" * y;    // definiše string w čija je vrednost "ppj"
x="MATF" + "BG";            // stringu x dodeljuje vrednost "MATFBG"
std_output << ~ "matf_bg";   // na stdout štampa "gb_ftam"
std_output << (~"abjpp" * y)+"2024"; // na stdout štampa vrednost "ppj2024"
```

3. Interpreter treba da omogući unošenje sa standardnog ulaza i naredbu print_ALL kojom bi se ispisale sve deklarisanе promenljive i njihove vrednosti. Takođe, potrebno je omogućiti korišćenje još dve binarne operacije i to == i != koje kao svoju povratnu vrednost vraćaju ili string "1" ili string "0". Pogledati primer u nastavku:

```
string abc;
std_input >> abc; // učitava string sa standardnog ulaza i upisuje ga u promenljivu abc
print_ALL;        // ispisuje sve deklarisanе promenljive i njihove vrednosti
std_output << "aaabc" == "aaabc"; // na stdout ispisuje "1"
std_output << "www" != "www";     // na stdout ispisuje "0"
std_output << "here" != "there";  // na stdout ispisuje "1"
```

4. Modifikovati interpreter tako da rezultat interpretacije bude reprezentacija programa pomoću sintaksnog stabla. Sintaksno stablo treba da omogući samo interpretaciju, tj. izvršavanje programa. Takođe, pored svih već navedenih naredbi, interpret bi trebalo da bude u stanju da omogući interpretaciju i izvršavanje if i if-else

naredbe kao što je navedeno u primeru. Unutar blokova if i if-else naredbi se može nalaziti samo jedna naredba. Uslov u if i if-else naredbi se smatra tačnim ukoliko je jedan od operatora == ili != kao svoj rezultat vratio string "1", u protivnom se uslov smatra netačnim. Pogledati primer u nastavku:

```
string a="abc"; string b="abcde";  
if(a==b){ std_output << "Stringovi su jednaki!"; } else { std_output << "Stringovi su različiti!"; };  
if(a!=b){ std_output << "Stringovi su različiti!"; };
```

Napomena: Makefile je obavazan deo rešenja.

Napomena 2: Zadaci 1-3 i zadatak 4 se odvojeno pregledaju. Zbog toga, rešenja zadataka 1-3 i zadatka 4 sačuvajte u odvojenim direktorijumima unutar svog direktorijuma. Na primer, rešenja zadataka 1-3 sačuvajte u direktorijumu „Interaktivni parser“, a rešenje zadatka 4 sačuvajte u direktorijumu „Sintaksno stablo“.