

## Sistemsko programiranje

### -Drugi kolokvijum-

Napisati program koji učitava podatke iz fajla "ptice.txt" i smešta ih u uređeno binarno stablo evolucije ptica. U prvoj liniji fajla se nalazi se broj čvorova a zatim slede podaci o čvorovima. Svaki čvor sadrži podatke o ptici opisan sledećim linijama u fajlu:

id vrste (ceo broj)

latinski naziv

Stablo je uređeno u odnosu na id vrste: prva ptica navedena u fajlu je koren stabla i predstavlja vrstu koja je predak svih današnjih vrsta; sve ptice koje imaju id vrste manji od korena se nalaze u levom podstablu, a sve vrste koje imaju id vrste veći od korena se nalaze u desnom podstablu.

Program treba da analizira učitano stablo i sastoji se od sledećih funkcija:

- **ucitaj** koja učitava podatke iz fajla i smešta ih u opisano stablo;
- **ispisi\_stablo** koja ispisuje stablo u preorder poretku;
- **pp\_odnos** koja vraća da li je veći broj predaka ili potomaka u stablu; precima smatrati sve vrste koje nisu sačuvane u listovima stabla, a potomcima sve one vrste koje su u listovima stabla;
- **prebroj\_golubove** koja prebrojava koliko ima golubova u stablu; golub je vrsta ptice koja u svom latinskom nazivu sadrži "Columb";

**Napomena:** Za proveru da li je neki string podstring drugog



stringa može se koristiti funkcija **strstr(s1, s2)** iz biblioteke **string.h** koja vraća nešto što nije NULL ukoliko je s2 podstring od s1.

- **oslobodi\_memoriju** koja oslobađa memoriju koju stablo zauzima;
- **main** koja učitava stablo, ispisuje ga, određuje da li ima više predaka ili potomaka u stablu, prebrojava golubove i na kraju oslobađa memoriju koju je stablo zauzelo.

