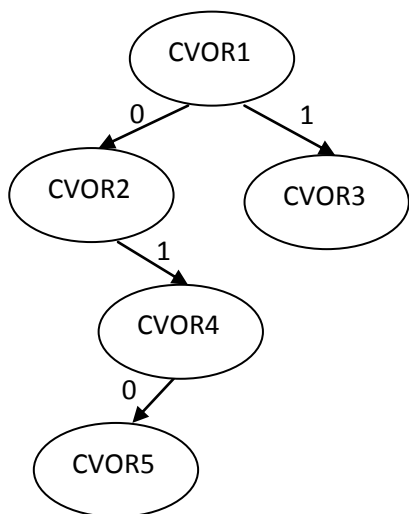


PROGRAMIRANJE II (26.06.2015.)

- ① (30 bodova) Dato je stablo koje se sastoji od čvorova tipa *CVOR*, pri čemu svaki *CVOR* ima informacijski sadržaj tipa *OSOBA*. Atributi osobe su *ime*, *prezime* i *jmb*. Svaki *CVOR* u stablu ima svoju putanju kao što je prikazano na slici. Putanja do čvora *CVOR5* je "010", gdje "0" označava lijevu stranu, a "1" desnu. Na sličan način se može zaključiti da je "01" putanja do čvora *CVOR4*. Putanju predstaviti u obliku reda koji je dvostruko ulančana kružna lista. Potrebno je napisati funkciju koja kao argument prima *CVOR*, a vraća *RED* koji predstavlja putanju do navedenog čvora. Napisati funkciju koja kao argument prima korijen stabla, red i čvor i za navedene argumente dodaje čvor na datu putanju, ukoliko nema čvorova na putanji dodaje čvorove bez informacijskog sadržaja.



- ② (20 bodova) Napisati program koji omogućava korisniku dodavanje nove osobe u binarno stablo pretraživanja, a nakon svakog dodavanja ispisati putanju do čvora. Ključ koji se koristi za dodavanje novog čvora je *jmb*. Nakon formiranja stabla omogućiti korisniku da formira usmjereni graf na osnovu datog stabla pomoću funkcije koja kao argument prima korijen stabla i niz čvorova, a vraća matricu. Graf predstaviti matricom susjednosti. Omogućiti ispisivanje matrice susjednosti.

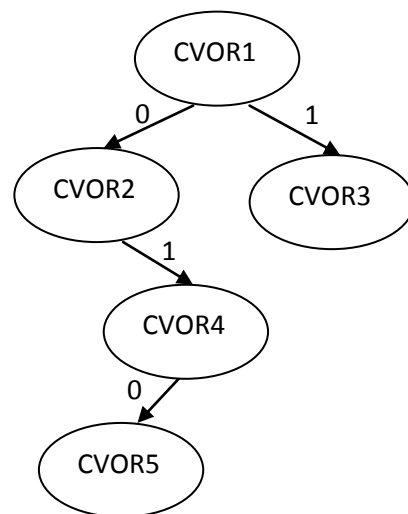
- ③ (15 bodova) Napisati funkciju za sortiranje niza pomoću *bubble-sort* algoritma. Funkcija treba da ima sljedeći prototip:

```
void bubbleSortiranje(void** niz,
    int (*poredjenjeElementa)(void* prviElement,
                                void* drugiElement),
    int brojElementa);
```

- ④ (35 bodova) Proširiti *main* funkciju tako da se dodani čvorovi čuvaju u nizu sortiranom po *jmb*. Omogućiti korisniku da na standardnom ulazu unese ime fajla i *jmb*. Pronaći navedeni čvor koji sadrži osobu sa datim *jmb* pomoću binarnog pretraživanja, snimiti čvor u binarni fajl čije je ime korisnik prethodno unio. Binarno pretraživanje obaviti pomoću posebne funkcije, kao i snimanje u fajl. Za sortiranje niza čvorova koristiti funkciju iz zadatka 3.

PROGRAMIRANJE II (26.06.2015.)

- ① (30 bodova) Dato je stablo koje se sastoji od čvorova tipa *CVOR*, pri čemu svaki *CVOR* ima informacijski sadržaj tipa *OSOBA*. Atributi osobe su *ime*, *prezime* i *jmb*. Svaki *CVOR* u stablu ima svoju putanju kao što je prikazano na slici. Putanja do čvora *CVOR5* je "010", gdje "0" označava lijevu stranu, a "1" desnu. Na sličan način se može zaključiti da je "01" putanja do čvora *CVOR4*. Putanju predstaviti u obliku reda koji je dvostruko ulančana kružna lista. Potrebno je napisati funkciju koja kao argument prima *CVOR*, a vraća *RED* koji predstavlja putanju do navedenog čvora. Napisati funkciju koja kao argument prima korijen stabla, red i čvor i za navedene argumente dodaje čvor na datu putanju, ukoliko nema čvorova na putanji dodaje čvorove bez informacijskog sadržaja.



- ② (20 bodova) Napisati program koji omogućava korisniku dodavanje nove osobe u binarno stablo pretraživanja, a nakon svakog dodavanja ispisati putanju do čvora. Ključ koji se koristi za dodavanje novog čvora je *jmb*. Nakon formiranja stabla omogućiti korisniku da formira usmjereni graf na osnovu datog stabla pomoću funkcije koja kao argument prima korijen stabla i niz čvorova, a vraća matricu. Graf predstaviti matricom susjednosti. Omogućiti ispisivanje matrice susjednosti.

- ③ (15 bodova) Napisati funkciju za sortiranje niza pomoću *bubble-sort* algoritma. Funkcija treba da ima sljedeći prototip:

```
void bubbleSortiranje(void** niz,
    int (*poredjenjeElementa)(void* prviElement,
                                void* drugiElement),
    int brojElementa);
```

- ④ (35 bodova) Proširiti *main* funkciju tako da se dodani čvorovi čuvaju u nizu sortiranom po *jmb*. Omogućiti korisniku da na standardnom ulazu unese ime fajla i *jmb*. Pronaći navedeni čvor koji sadrži osobu sa datim *jmb* pomoću binarnog pretraživanja, snimiti čvor u binarni fajl čije je ime korisnik prethodno unio. Binarno pretraživanje obaviti pomoću posebne funkcije, kao i snimanje u fajl. Za sortiranje niza čvorova koristiti funkciju iz zadatka 3.