

## Napredni algoritmi i strukture podataka - 2. međuispit

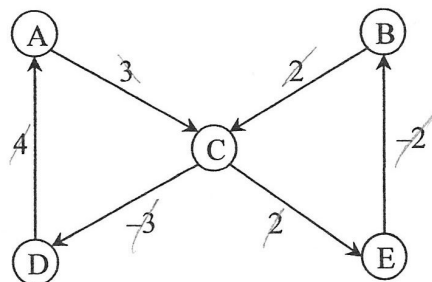
25. studeni 2008.

*Ovaj ispit donosi ukupno **25 bodova**, a vrijednost pojedinih (pod)zadataka je u zagradi na početku teksta svakog (pod)zadatka.*

1. (4) Skicirajte strukturu Trie koja sadrži riječi: LJUBA, BULJA, LJUBAV, LJUBAVNA i LJUBAVNI.  
Radi pojednostavnjenja, hrvatsko slovo „LJ“ smatrajte jednim znakom.
2. (1) Koliko će biti vrijeme izvođenja (složenost, veliki O) Dijkstrinog algoritma za traženje najkraćih puteva u grafu s 50 vrhova i 250 bridova?
3. (5) Napišite pseudo-kod Bellman-Fordovog algoritma za traženje najkraćih puteva u grafu. Funkcija koja ga obavlja treba imati deklaraciju  
`BellFord (source),`  
gdje je `source` polazni vrh, a pretpostavlja se da je, po potrebi, funkciji dostupan cijeli graf u nekom od uobičajenih zapisa grafa u računalu.  
*Uputa: otprilike 7...10 koraka (najviše 15 redaka formatiranog teksta).*
4. (2) Napišite pseudo-kod Warshall-Floyd-Ingermanovog algoritma (svi-svi).  
*Uputa: najviše 5 koraka.*

5. (7)a) (6) Izračunajte (jasno napišite kako ste računali, barem za jedan brid) i skicirajte transformaciju grafa na slici kojom težine svih bridova postaju pozitivne, tj. kojom graf postaje prikladan za primjenu Dijkstrinog algoritma za traženje najkraćih puteva.

*Uputa: za to bi Vam, u načelu, trebao još jedan algoritam, ali za ovako jednostavan graf njegov rezultat možete ustanoviti i optičkim pregledom grafa pa samo navedite koji bi to algoritam bio i zašto (u jednoj-dvije rečenice), bez opisa njegovog rada. Naravno, nije pogreška ako taj algoritam stvarno i provedete. Također, ako se ukaže potreba za odabirom nekakvog referentnog vrha, neka to bude vrh A.*



- b) (1) Pronađite (optičkim pregledom) najkraći put između vrhova A i E, napišite njegovu duljinu u izvornom i transformiranom grafu i potom na primjeru ta dva vrha pokažite kako se iz udaljenosti u transformiranom grafu izračunava udaljenost u izvornom grafu.

6. (6) Za graf na slici skicirajte izgradnju najkraćeg razapinjajućeg stabla Kruskalovim algoritmom.

*Uputa: obavezno je skicirati samo konačni izgled stabla nakon obrade svakog pojedinog brida koji se uzme u razmatranje, ali svaka detaljnija skica je dobrodošla i smanjit će mogućnost pogrešnog ocjenjivanja.*

