

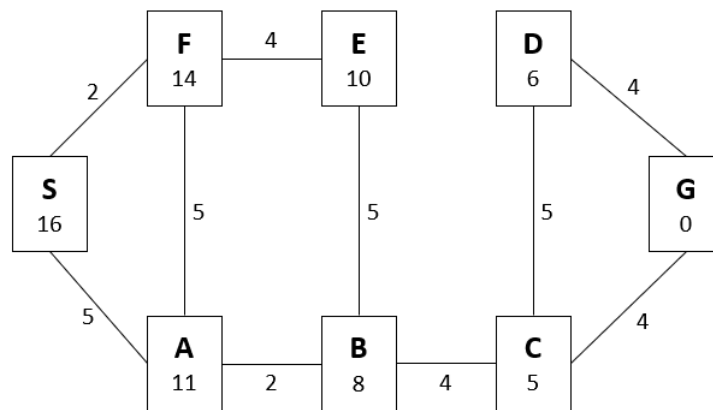
Pravila

Kolokvij se piše 90 min. Kraj svakog (pod)zadaka stoji broj bodova koji taj (pod)zadatak nosi. Moguće je ostvariti parcijalne bodove po zadacima.

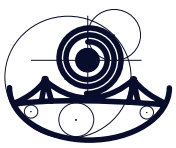
Zadatak 1. (5B) Za robota koji služi za pravljenje sendviča, definirajte radnu okolinu (PEAS) te odredite barem tri njena osnovna svojstva.

Zadatak 2. (20B) Problem je opisan na sljedeći način: vuka, kozu i glavicu kupusa potrebno je jednim čamcem prevesti s jedne strane obale rijeke na drugu. Vi vozite čamac i pored vas u čamac stane najviše jedan objekt. No, dok vi prevozite čamac, morate paziti da vuka ne ostavite samog bez nadzora s kozom ili da kozu ne ostavite samu bez nadzora s glavicom kupusa jer će u protivnom vuk pojesti kozu, odnosno koza kupus. Formulirajte problem pretraživanja i nacrtajte potpuni graf prostora stanja za dani problem.

Zadatak 3. (50B) Na slici je zadan prostor stanja. S je početno stanje, G je ciljno stanje. Svi bridovi su neusmjereni. Brojevi iznad bridova predstavljaju cijenu, a brojevi kraj čvorova vrijednost heuristike. U pozicijama gdje čvorove prilikom proširivanja možete uzimati različitim redoslijedom, izaberite onaj redoslijed tako da prvi sljedeći izabrani čvor (iz kojeg ćete kasnije proširivati) ima najmanju abecednu vrijednost.



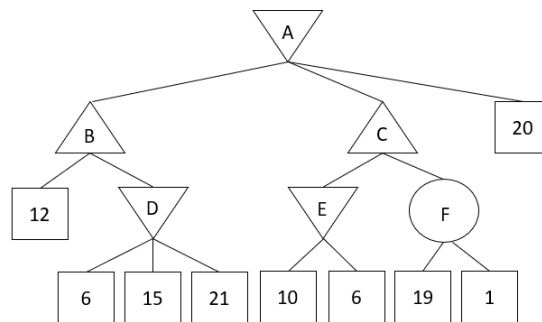
- (10B)** Koristeći strategiju pretraživanja u širinu, odredite redoslijed posjećivanja čvorova, prateći listu otvorenih čvorova.
- (10B)** Koristeći strategiju pretraživanja u dubinu, odredite redoslijed posjećivanja čvorova, prateći listu otvorenih čvorova.
- (10B)** Koristeći strategiju "najbolji prvi", odredite redoslijed posjećivanja čvorova koristeći pritom listu otvorenih čvorova (*open*).
- (10B)** Koristeći A^* - pretraživanje po grafu, riješite problem pronalaženja optimalnog puta od S do G . U svakom koraku ispišite stanje liste otvorenih čvorova (*open*) te na kraju ispišite dobiveni put i njegovu cijenu.



e) (10B) Je li heuristika h konzistentna? Objasnite!

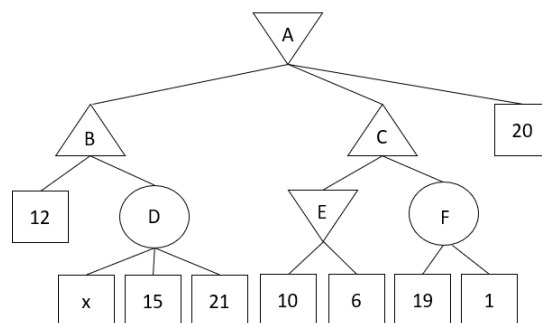
Zadatak 4. (15B)

a) (5B) Na stablu sljedeće igre, igrač MAX označen je trokutima okrenutim prema gore, igrač MIN trokutima okrenutim prema dolje, a igrač CHANCE krugovima. Uz pretpostavku da igrači MAX i MIN igraju optimalno, a igrač CHANCE poteze izabire slučajno s jednakom vjerojatnošću, odredite vrijednost u svim čvorovima.



b) (5B) Ukoliko se pretraživanje radi korištenjem alfa - beta podrezivanja, odredite koje čvorove nećemo posjetiti. Obilazak čvorova radimo koristeći uobičajenu konvenciju, tj. s lijeva na desno.

c) (5B) Ukoliko igrač D postane CHANCE igrač, a terminal 6 postane x , za koju vrijednost x bi MIN igrač odabrao srednju granu?



Zadatak 5. (10B) Dokažite da je svaka konzistentna heuristika ujedno i optimistična. (uputa: koristiti metodu matematičke indukcije)