

Uvod v računalništvo vaje

14. – 18. december 2013

Naloga 1

Pokažite, kako bi modem pretvoril 5-bitni digitalni podatek 11001 (zapisan v dvojiški obliki) v analogno obliko s pomočjo naslednjih dveh pristopov:

- a) sprememba (modulacija) amplitude
- b) sprememba (modulacija) frekvence.

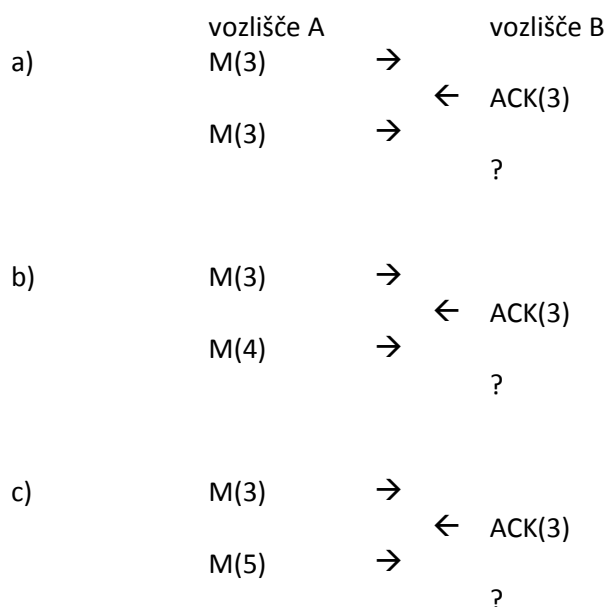
Naloga 2

Izračunajte čas, ki je potreben za prenos nestisnjene sivinske slike (z osmimi biti na slikovni element) velikosti 1280 x 840 slikovnih elementov, če jo prenašamo preko enega izmed naslednjih medijev:

- a) modema s pasovno širino 56 Kb/s,
- b) linije DSL s pasovno širino 1,5 Mb/s,
- c) povezave Ethernet s pasovno širino 100 Mb/s.

Naloga 3

Vozlišči A in B si izmenjujeta sporočila s pomočjo algoritma ARQ. Navedite, kaj bi moralo narediti vozlišče B v vsakem izmed naslednjih primerov:



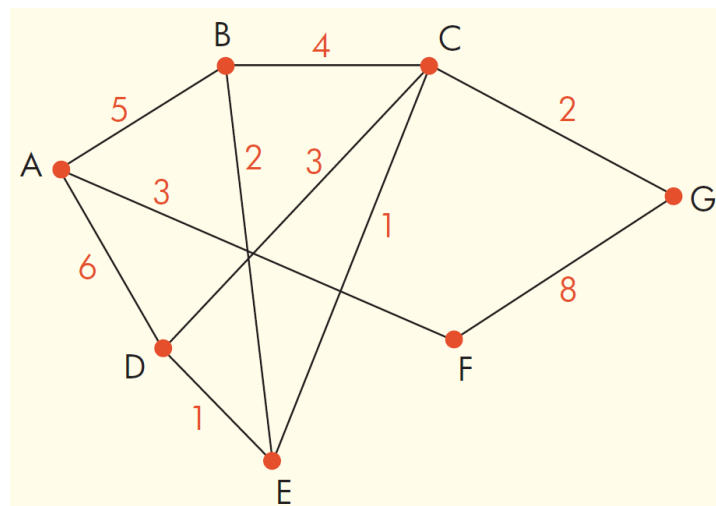
Naloga 4

Imamo prostrano omrežje (WAN) z n vozlišči, kjer je $n \geq 2$. Kolikšno je najmanjše število povezav iz-točke-v-točko, da bo vsako izmed vozlišč v omrežju lahko komuniciralo z vsemi preostalimi vozlišči v tem istem omrežju?

Kako bi povezali vaše omrežje, če bi se pri delovanju omrežja želeli izogniti situaciji, da bi bila nekatera izmed vozlišč (občasno) nepovezana?

Naloga 5

Podan je naslednji diagram, kjer številke predstavljajo časovno zakasnitev na dani povezavi.



- Koliko enostavnih poti povezuje vozlišči A in G?
- Poiščite najkrajšo pot od A do G, kjer je najkrajša pot opredeljena kot pot z najmanjšo vsoto zakasnitev na posameznih povezavah. Kakšna je celotna zakasnitev na tej poti?
- Ali bi po vašem mnenju algoritem, ki ste ga (nezavedno) uporabili v podnalogi b), deloval tudi v primeru, ko bi v zgornji graf dodali še 30 vozlišč in 50 povezav?
- Če vozlišče E odpove, ali to spremeni najkrajšo pot? V kolikor jo spremeni, katera je v tem primeru nova najkrajša pot?
- Ali lahko odpoved kateregakoli posameznega vozlišča prepreči vozliščema A in G medsebojno komunikacijo?

Naloga 6

Recimo, da bi Ethernet vseboval centralno nadzorno vozlišče. Kakšne bi bile prednosti te spremembe?