

RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE IN OMREŽJA

KOMUNICIRANJE V PORAZDELJENIH SISTEMIH

pisni izpit 7. 5. 1999

Na izpitni list ob vašem imenu napišite še študijski program in smer!

1. (30%) V omrežju imamo štiri vozlišča (A, B, C, D) in med njimi simplex povezave AB, BC, CA, BD in DB (smer povezave XY je od vozlišča X k vozlišču Y). Povprečna velikost paketa je 1000 bitov, kapacitete povezav so 32 000 bitov/s; razen povezave AB, ki omogoča 56 000 bitov/s. Za vse pare vozlišč velja, da je končni promet med izvorom in ponorom 6 paketov v sekundi. Promet od izvora do ponora potuje po najkrajši poti (najmanjše število skokov).
 - a) Narišite prometno in usmerjevalno matriko.
 - b) Kakšno je povprečno število skokov za paket v omrežju?
 - c) Kakšna je povprečna zakasnitev paketa?
 - d) S kakšnim faktorjem lahko pomnožimo celotno količino prometa v omrežju, preden pridemo do zasičenja? Katera povezava je najbolj kritična?
2. (30%) Dva procesa komunicirata takole: A s sporočilom *start* objavi procesu B, da mu želi oddati nekaj zahtev. Ko sprejme potrditev tega sporočila, mu oddaja zahteve in po vsaki čaka na potrditev. Ko nima več zahtev, namesto zahteve odda sporočilo *konec* in se vrne v začetno stanje. B vsako zahtevo potrdi, v primeru napake pa pošlje sporočilo *napaka* in preide v začetno stanje, torej ne sprejema več zahtev. Tudi A v primeru sporočila o napaki preide v začetno stanje.
 - a) Narišite oba komunikacijska avtomata.
 - b) Analizirajte opisani protokol po metodi PGSS. Dolžina vrste je 1. Narišite drevo globalnih stanj in označite akcije na prehodih med njimi.
 - c) Kako se spremeni drevo globalnih stanj, če predpišemo, da ima sprejem višjo prioriteto kot oddaja?
 - d) Kako pa se spremeni drevo globalnih stanj, če določimo hierarhijo procesov, po kateri ima A prednost pred B?
3. (20%) Ponazorite dogajanje z uporabo neposrednega potrjevanja s tekočim pošiljanjem in s ponavljanjem zaporedja. V sekvenci 4 paketov se 1. izgubi in 2. popači. Pri ponovnem pošiljanju ni nobenih težav. Največje dopustno število oddanih in nepotrjenih paketov naj bo 4.

Skicirajte zaporedje prenosov in ne pozabite na vrste!
4. (20%) Skonstruirajte S-škatlo z naslednjimi lastnostmi: tabela dekoderja $3/8$ preslika trobitni vhod v njegovo desetiško vrednost, ki ji prišteje 1. Tabela koderja $8/3$ preslika desetiški vhod v binarni izhod, kateremu prišteje 2. Osrednja permutacija preslika vsak vhod na izhod, katerega indeks ima za 3 večjo vrednost kot vhod (po modulu 8).
 - a) Kakšen je ključ permutacije?
 - b) Narišite shemo S-škatle.
 - c) Kako se s pomočjo S-škatle kriptira vhodni niz 101 111?