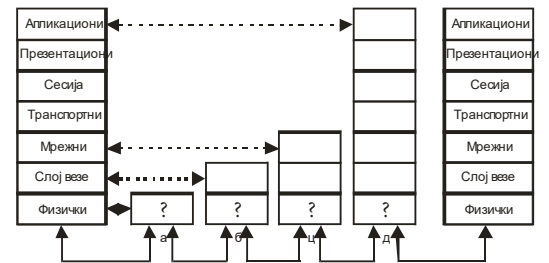


Вежбе -2 час

1. На слици 1. приказан је OSI референтни модел комуницирања између чворова **A** и **B**. Навести називе свих слојева као и који све типови уређаја могу да се јаве у правоугаонцима обележеним са а, б, ц, д на слици.



2. Приказати како изгледају подаци у сегментима, пакетима, оквирима и то на рачунару који шаље податке и на рачунару који прима податке. Познато је да на апликативном слоју имамо податке под називом ДАТА, а да транспортни слој убацује своје заглавље ТН, мрежни слој своје заглавље NH а слој података своје заглавље DH и контролни део CS.

3. Шта је садржај пакета у појединим слојевима?

У сваком слоју пакет чине заглавље и садржај (*payload*). Код слања, заглавље следећег, вишег слоја припада садржају наредног, нижег слоја. Код пријема, сваки слој скида своје заглавље и предаје пакет без тог заглавља наредном вишем слоју.

На пример: садржај Етернет пакета чине кориснички подаци и заглавља свих виших слојева.

Етернет пакет

Етернет садржај - слој података (2)
 Садржај IP датаграма- мрежни слој (3)
 Садржај TCP сегмента- транспортни слој (4)
 кориснички садржај - апликативни слој

4. Који слој има највише података у свом пакету? - физички и слој података

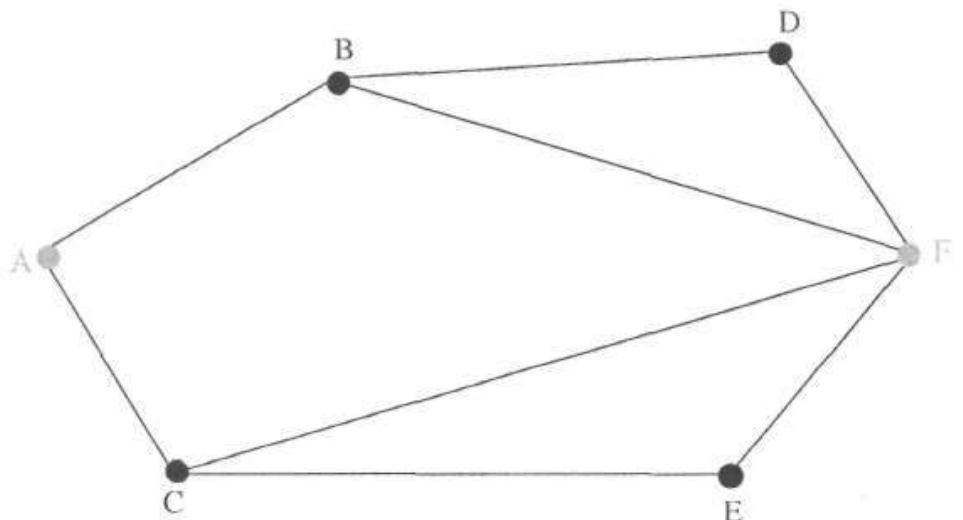
5. Како се мења изглед пакета приликом проласка кроз слојеве?

Начело обраде пакета кроз слојеве је следеће:

- пакет који долази у мрежну тачку-рачунар има заглавље најнижег слоја, Етернет заглавље (Ez).
- Ово заглавље се користи да се одреди следећа тачка/рачунар у мрежи која прихвата пакет.
- Ако је пакет намењен посматраној тачки/рачунару онда се он упућује следећем (мрежном) слоју али без заглавља најнижег слоја – етернет заглавље.
- Обрада у мрежном слоју користи IP заглавље и прослеђује пакет ка транспортном слоју без IP заглавља.
- У транспортном слоју користи се заглавље TCP или UDP да би се пакет упутио одговарајућој јединици примене.
- У наредном, апликативном слоју, добијају се кориснички подаци после ослобађања од заглавља транспортног слоја.

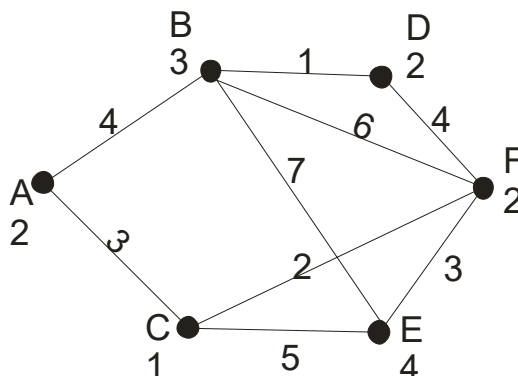
6. Наведите четири руте са слике преко којих чвор **A** може да комуницира са чвором **F**. Колики је укупан број рута (уз претпоставку да рута само једном пролази кроз исти чвор)?

ABDF
 ABF
 ACF
 ACEF



7. На слици је приказана мрежа рачунара који су међусобно повезани путем различитих рута. На свакој вези (рути) као и у чвориштима, бројеви представљају временски период који је потребан да би се један пакет пренео. Потребно је да се пренесу две поруке између чворова A и F , и то порука 1 која се састоји од четири пакета $P_1P_2P_3P_4$ од A до F и порука 2 која се састоји од два пакета P_5P_6 од F до A .

- Колико укупно рута има између чворова A и F ?
- Колико је времена потребно да се најбрже пренесу обе поруке ако је примењена стратегија комутације кола ?
- Колико је времена потребно да се најбрже пренесу обе поруке ако је примењена стратегија комутације порука ?



poruka 1: $ABDF : (4+1+4)*4 = 36$ $(4+3+1+2+4)*4 = 56$
 $ABF: (4+6)*4 = 40$ $(4+3+6)*4 = 52$
 $ABEF: (4+7+3)*4 = 56$ $(4+3+7+4+3)*4 = 84$
 $ACF: (3+2)*4 = 20$ $(3+1+2)*4 = 24$ + paket 2: $(3+2)*2 = 10$
 $ACEF: (3+5+3)*4 = 44$
 $ACEBF: (3+5+7+6)*4 = 84$
 $ACEBDF: (3+5+7+1+4)*4 = 80$

b) 30

c) $ACF: (3+1+2)*4 = 24$

$FDBA: (4+2+1+3+4)*2 = 28$

Kod korišćenja strategije komutacije poruke potrebno je **28**

8. На слици 1. приказана је мрежа на којој постоје неколико рута од чвора A до чвора F . На свакој рuti као и у чвориштима, бројеви представљају колико је потребно времена да би се један пакет пренео. Успоставља се веза између чворова A и F и између њих се шаљу пакети $P_1P_2P_3P_4$ то од чвора A до чвора F и пакети $P_5P_6P_7P_8$ од чвора F до чвора A . Подразумева се да је $P_1P_2P_3P_4$ једна порука а $P_5P_6P_7P_8$ друга порука у оквиру исте комуникације.

a) Колико укупно рута има од чвора A до чвора B ?

b) Колико времена је потребно за најбржи пренос информација ако је применjena:

- strategija komutacije kola
- strategija komutacije poruka
- strategija komutacije paketa

