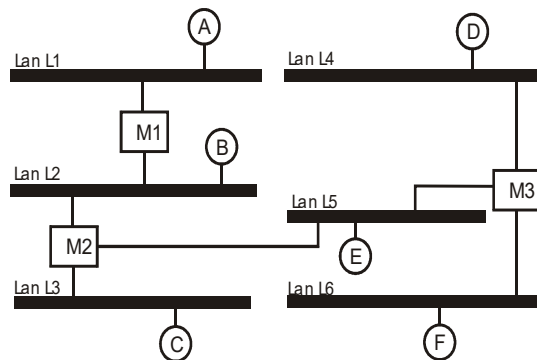


## Vežba 9

1. За мрежу рачунара приказаној на слици потребно је креирати:

- комплетне табеле рутирања (1 поен)
- табеле рутирања да би се послале следеће порука: А шаље поруку до D, Е шаље поруку до F, D шаље поруку до C (иницијално су све табеле празне и не примењује се техника плављења) (1 поен)
- табеле рутирања након слања следећих порука: А шаље поруку до D, Е шаље поруку до F, В шаље поруку до C (иницијално су све табеле празне и примењује се техника плављења само првог моста) (1 поен)



Решење:

А.

Čvor	Most 1		Most 2			Most 3		
	L1	L2	L2	L3	L5	L4	L5	L6
A	-	L1	-	L2	L2	L5	-	L5
B	L2	-	-	L2	L2	L5	-	L5
C	L2	-	L3	-	L3	L5	-	L5
D	L2	-	L5	L5	-	-	L4	L4
E	L2	-	L5	L5	-	L5	-	L5
F	L2	-	L5	L5	-	L6	L6	-

В.

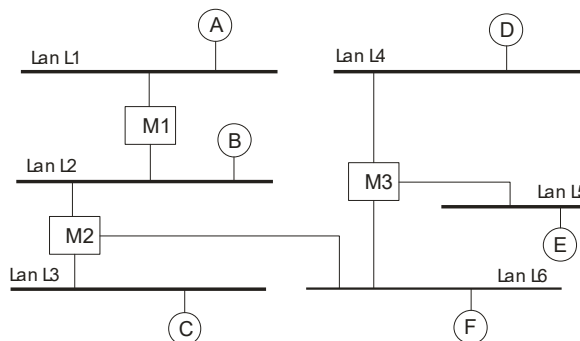
Čvor	Most 1		Most 2			Most 3		
	L1	L2	L2	L3	L5	L4	L5	L6
A	-	L1						
B	L2	-	-	L2	L2			
C			L3	-	L3			
D						-	L4	L4
E			L5	L5	-	L5	-	L5
F						L6	L6	-

Б.

Čvor	Most 1		Most 2			Most 3		
	L1	L2	L2	L3	L5	L4	L5	L6
A								
B								
C					L3	L5		
D	L2		L5				L4	
E								
F							L6	

2. Дата је мрежа рачунара на слици.

- Креирајте табеле рутирања за дату мрежу.
- Под претпоставком да су све табеле рутирања празне, прикажите како ће те табеле изгледати након што се пошаље следећи оквир: А шаље оквир до C, ако се примени техника плављења у свим мостовима који преносе ову поруку.



Решење:

А.

Čvor	Most 1		Most 2			Most 3		
	L1	L2	L2	L3	L6	L4	L5	L6
A	-	L1	-	L2	L2	L6	L6	-
B	L2	-	-	L2	L2	L6	L6	-
C	L2	-	L3	-	L3	L6	L6	-
D	L2	-	L6	L6	-	-	L4	L4
E	L2	-	L6	L6	-	L5	-	L5
F	L2	-	L6	L6	-	L6	L6	-

Б.

Čvor	Most 1		Most 2			Most 3		
	L1	L2	L2	L3	L6	L4	L5	L6
A	-	L1	-	L2	L2			
B	L2	-	-	L2	L2			
C	L2	-	L3	-	L3			
D								
E								
F	L2	-	L6	L6	-			

3. Datagramska mreža za prenos podataka koristi 32-bitne *host* adrese. Ruter ima izlaze prema četiri veze (linka), numerisanih od 0 do 3, a pakete koje prima prosledjuje prema link-interfejsima na sledeći način.

opseg odredišne adrese	link interfejs
1110 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1110 0000 1111 1111 1111 1111 1111 1111	0
1110 0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1110 0001 0000 0000 1111 1111 1111 1111	1
1110 0001 0000 0001 0000 0000 0000 0000 1110 0001 1111 1111 1111 1111 1111 1111	2
ostale	3

- a) Odrediti tabelu rutiranja (prosledjivanja) paketa za sve četiri ulaza; koristeći najduže prefiks uparivanje i prosledjivanje paketa prema korektnim link-interfejsima  
 b) Opisati na koji način će se na osnovu sadržaja tabele prosledjivanja odrediti odgovarajući linkinterfejs za datagrame čije su odredišne adrese sledeće: 200.161.81.85, 225.00.195.60 i 225.128.17.119

**Rešenje:**

a)

Prefiks-uparivanja	Link-interfejs
<b>1110 0000</b>	0
<b>1110 0001 0000 0000</b>	1
<b>1110 0001</b>	2
ostale	3

- b) 200.161.81.85      1100 1000 1001 0001 0101 0001 0101 0101  
 225.00.195.60      **1110 0001 0000 0000** 1100 0011 0011 1100  
 225.128.17.119      **1110 0001** 1000 0000 0001 0001 0111 0111

- a) Za prvu adresu ne postoji prefiks-uparivanja, a to znači da se paket šalje na link-interfejs **3**  
 b) Za drugu adresu postoji prefiks uparivanje sa drugim ulazom u tabeli, a to znači da se paket predaje na link-interfejsu **1**  
 c) Za treću adresu postoji prefiks-uparivanje sa trećim ulazom u tabeli, a to znači da se paket šalje na link-interfejsu **2**

4. Ruter ima sledeće (*CIDR*) ulaze u svoju ruting tabelu

Adresa/maska	naredni skok ka izlazu
135.46.56.0 / 22	interfejs 0
135.46.60.0 / 22	interfejs 1
192.53.40.0 / 23	ruter 1
<i>default</i>	ruter 2

Za svaku od sledećih IP adresa, na koji će izlaz ruter usmeriti paket ako je odredišna adresa:

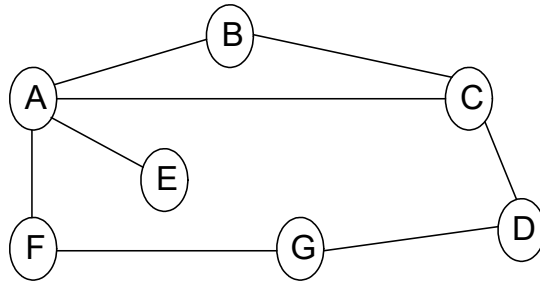
- a) 135.46.63.10  
 b) 135.46.57.14  
 c) 135.46.52.2  
 d) 192.53.40.7  
 e) 192.53.56.7

**Rešenje:**

- a) interfejs 1  
 b) interfejs 0  
 c) ruter 2  
 d) ruter 1  
 e) ruter 2

5. Veoma često rutiranje poruka kroz mrežu ostvaruje se korišćenjem algoritma tipa vektor-rastojanje (*distance-vector algorithm*). Naime, u svakom čvoru je smešteno jednodimenzionalno polje (vektor) u kome se čuvaju rastojanja (cene) usmeravanja poruka ka svim ostalim čvorovima u mreži. Na slici 1 prikazana je topologija jedne računarske mreže, kod koje cena po svakoj vezi iznosi 1, tako da najjeftiniji put od čvora  $X$  do čvora  $Y$  je onaj koji ima najmanji broj preskoka (svi su potezi iste cene). Saznanje svakog čvora o rastojanju ka drugim čvorovima se predstavlja u obliku tabele.

Odrediti rastojanja koja se čuvaju (memorisana su) u svakom čvoru mreže sa slike 1 popunjavanjem tabele sa slike 3.



Slika 1 Topologija jedne računarske mreže

**Rešenje:** Rastojanja koja se čuvaju u svakom čvoru računarske mreže sa slike 1

informacija koja se čuva u čvoru	rastojanje da bi se stiglo do čvora						
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>
<i>A</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<i>B</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>C</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>D</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<i>E</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>F</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>G</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>