

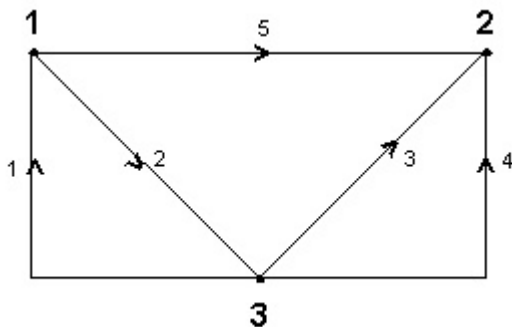
$I_b(0)$  je vektor početnih struja grana s elementom  $i_L(0)/s$  u j-tom retku. Mogući su višestruki točni odgovori.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ pozitivnim, ako je u istom smjeru s orijentacijom j-te grane u grafu
- ☐ negativnim, ako je u suprotnom smjeru s orijentacijom j-te grane u grafu
- ☐ ništa od navedenog
- ☒ u j-tom retku se nalazi navedeni član jedino ako j-ta grana u mreži ima induktivitet s početnom stujom  $i_L(0)$  ✓

Točan odgovor je: pozitivnim, ako je u istom smjeru s orijentacijom j-te grane u grafu, negativnim, ako je u suprotnom smjeru s orijentacijom j-te grane u grafu, u j-tom retku se nalazi navedeni član jedino ako j-ta grana u mreži ima induktivitet s početnom stujom  $i_L(0)$ .

Kako glasi spojna matrica? (1,4,5 su spone)



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $\begin{matrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 \end{matrix}$
- ☐  $\begin{matrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & 0 & 1 \end{matrix}$
- ☐  $\begin{matrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{matrix}$

☒ 1 1 0 0 0  
0 0 1 1 0  
0 -1 1 0 1 ✗

Točan odgovor je: 1 1 0 0 0  
0 0 -1 1 0  
0 -1 -1 0 1.

Što od slijedećeg ne može biti KZN?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $-u_1 + 0 - u_3 - u_4 + u_5 = 0$
- ☒  $u_1 + 0 + u_3 + 2 \cdot u_4 - u_5 = 0$  ✓
- ☐  $-u_1 + u_2 + 0 - u_4 + 0 = 0$
- ☐  $0 - u_2 - u_3 + 0 + u_5 = 0$

Točan odgovor je:  $u_1 + 0 + u_3 + 2 \cdot u_4 - u_5 = 0$ .

Usmjerenost je čvrsto svojstvo grafa, a vrh strelice smatra se:

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ smjerom strujne referencije ✓
- ☐ plusom naponske referencije

Točan odgovor je: smjerom strujne referencije.

Kako glasi matrica incidencije za zadani graf?



Odaberite jedan odgovor:

☒ 1 0 0 -1

-1 1 0 0

0 -1 1 0

0 0 -1 1 ✓

☐ 1 0 0 1

-1 1 0 0

0 1 1 0

0 0 1 -1

☐ -1 0 0 1

1 -1 0 0

0 1 -1 0

0 0 1 -1

Točan odgovor je: 1 0 0 -1

-1 1 0 0

0 -1 1 0

0 0 -1 1.

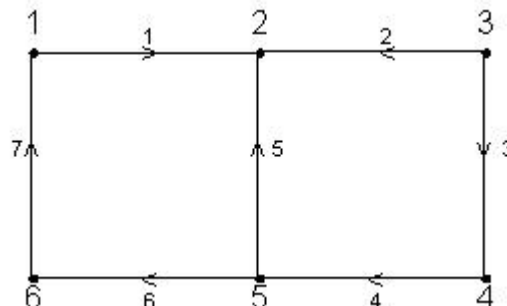
## 5. DZ Osnovi topološke analize električnih mreža.

### Pitanje 1

Koliko ima stablenih grana u zadanom grafu?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ 7
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 5 ✓
- ☐ 1



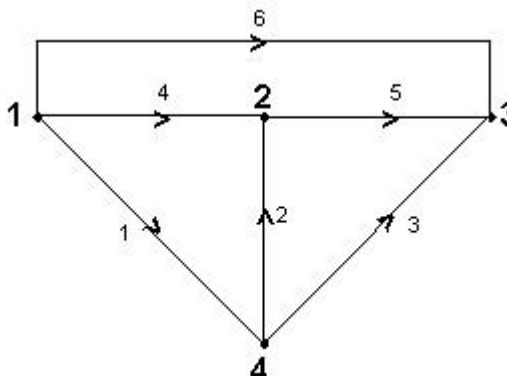
Točan odgovor je: 5.

### Pitanje 2

Koliko ima stablenih grana u zadanom grafu?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☒ 3 ✓
- ☐ 4
- ☐ 2



Točan odgovor je: 3.

### Pitanje 3

Grafovi koji imaju svojstvo da se mogu separirati u dva nedegenerirana subgrafa, a koji imaju samo jedan zajednički čvor zovu se:

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ rasklopivi grafovi ✓
- ☐ komplementarni grafovi
- ☐ topološki grafovi

Točan odgovor je: rasklopivi grafovi.

#### Pitanje 4

Što od sljedećeg ne može biti KZN?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $-u_1 + 0 - u_3 - u_4 + u_5 = 0$

☒  $u_1 + 0 + u_3 + 2u_4 - u_5 = 0$  ✓

☐  $-u_1 + u_2 + 0 - u_4 + 0 = 0$

☐  $0 - u_2 - u_3 + 0 + u_5 = 0$

Točan odgovor je:  $u_1 + 0 + u_3 + 2u_4 - u_5 = 0$ .

#### Pitanje 5

Matrična jednadzba KZN glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $A \cdot i_b(t) = 0$

☐  $A \cdot u_b(t) = 0$

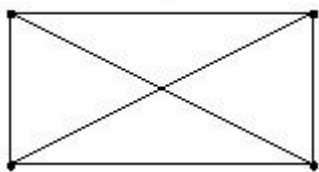
☒  $B \cdot u_b(t) = 0$  ✓

☐  $B \cdot i_b(t) = 0$

Točan odgovor je:  $B \cdot u_b(t) = 0$ .

### Pitanje 1

Da li je graf planaran?

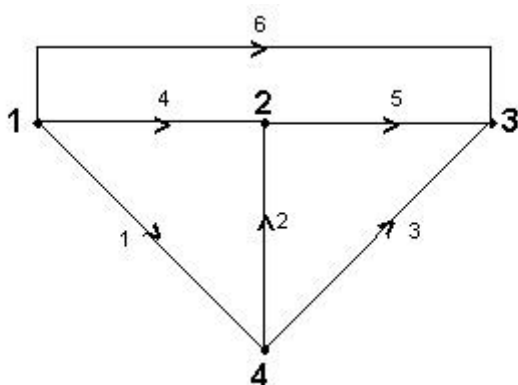


Odaberite jedan odgovor:

- ☒ Da ✓
- ☐ Ne

### Pitanje 2

Kako glasi spojna matrica za zadani graf (2,5,6 su spone)? Moguće je više tačnih odgovora.



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 1 1 0 -1 0 0  
-1 0 -1 1 1 0  
1 0 1 0 0 -1 ✓
- ☒ -1 -1 0 1 0 0  
-1 0 -1 1 1 0  
-1 0 -1 0 0 1 ✓
- ☐ -1 -1 0 1 0 0  
1 0 1 1 -1 0  
-1 0 1 0 0 -1
- ☒ 1 1 0 -1 0 0  
-1 0 -1 1 1 0  
-1 0 -1 0 0 1 ✓
- ☒ 1 1 0 -1 0 0  
1 0 1 -1 -1 0  
1 0 1 0 0 -1 ✓

**Pitanje 3**

Opća jednačba petlji u matičnom obliku glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒  $Z_m(s) * I_m(s) = -B * U_g(s) - B * (1/s) * u_c(0) + B * L_b * i_b(0)$  ✓
- ☐  $Z_m(s) * I_m(s) = 0$
- ☐  $Z_m(s) * I_m(s) = -B * U_g(s)$
- ☐  $Z_m(s) * I_m(s) = -B * U_g(s) - B * (1/s) * u_c(0)$

**Pitanje 4**

Matrična jednačba KZS glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $B * u_b(t) = 0$
- ☐  $B * i_b(t) = 0$
- ☒  $A * i_b(t) = 0$  ✓
- ☐  $A * u_b(t) = 0$

**Pitanje 5**

Linearni graf je suvisao ili povezan, ako se svakom paru čvorišta grafa koja nisu identična, može pridružiti otvoren put tako da je jedno čvorište toga puta početno, a drugo završno čvorište puta.

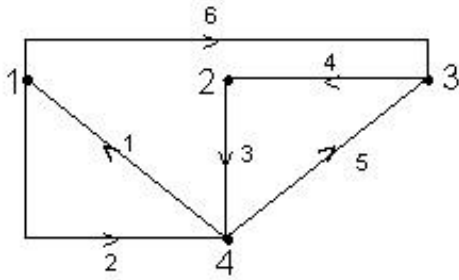
Da li je definicija točna?

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ da ✓
- ☐ ne

## 5. DZ Osnovi topološke analize električnih mreža.

Koliko ima stablenih grana u zadanom grafu?



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 3 ✓
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 2

Linearni graf je suvisao ili povezan, ako se svakom paru čvorišta grafa koja nisu identična, može pridružiti otvoren put tako da je jedno čvorište toga para početno, a drugo završno čvorište puta.

Da li je definicija točna?

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ da ✓
- ☐ ne

$U_b(0)$  je vektor početnih napona grana s elementom  $u_C(0)/s$  u j-tom retku. Mogući su višestruki točni odgovori.

Odaberite jedan ili više odgovora:

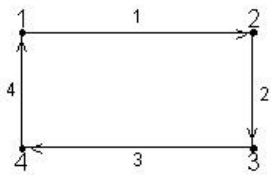
- ☒ negativnim, ako je njegov polaritet suprotan od polariteta j-te grane u grafu ✓
- ☒ u j-tom redu se nalazi navedeni član, ako j-ta grana u mreži ima kapacitet s početnim naponom  $u_C(0)$  ✓
- ☒ pozitivnim, ako se njegov polaritet podudara sa polaritetom j-te grane u grafu ✓
- ☐ niti jedan odgovor nije točan



Što od slijedećeg ne može biti KZS za čvor?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒  $1 + 0 + 2 \cdot i_3 + 0 + i_5 = 0$  ✓
- ☐  $i_1 + i_2 - i_3 + 0 + 0 = 0$
- ☐  $0 - i_2 + 0 - i_4 - i_5 = 0$
- ☐  $-i_1 + 0 + 0 + i_4 + 0 = 0$

Koliko graf ima stablenih grana?



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 3 ✓
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ 4

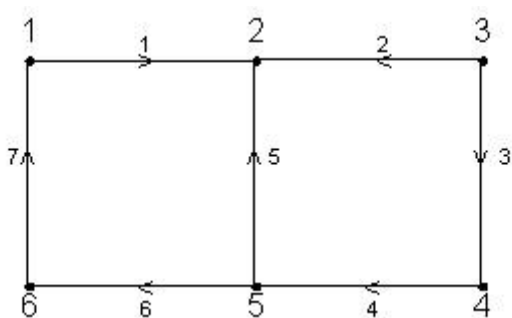
Prvi korak u prikazivanju mreže je:

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ reduciranje mreže na tzv. graf ✓
- ☐ pisanje jednažbi petlji
- ☐ pisanje jednažbi čvorova

### Povratna informacija

Točan odgovor je: reduciranje mreže na tzv. graf.



Kako glasi matrica incidencije za zadani graf ako su 1,2,3,4,6 stablene grane?

Odaberite jedan odgovor:

- ☐  $\begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 \end{matrix}$
- ☐  $\begin{matrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 & -1 & 1 \end{matrix}$
- ☒  $\begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{matrix}$  ✓

### Povratna informacija

Točan odgovor je: 1 0 0 0 0 0 -1  
-1 -1 0 0 -1 0 0  
0 1 1 0 0 0 0  
0 0 -1 1 0 0 0  
0 0 0 -1 1 1 0  
0 0 0 0 0 -1 1.

$U_b(0)$  je vektor početnih napona grana s elementom  $u_C(0)/s$  u j-tom retku. Mogući su višestruki točni odgovori.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ negativnim, ako je njegov polaritet suprotan od polariteta j-te grane u grafu ✓
- ☒ u j-tom redu se nalazi navedeni član, ako j-ta grana u mreži ima kapacitet s početnim naponom  $u_C(0)$  ✓
- ☒ pozitivnim, ako se njegov polaritet podudara sa polaritetom j-te grane u grafu ✓
- ☐ niti jedan odgovor nije točan

### Povratna informacija

Točan odgovor je: negativnim, ako je njegov polaritet suprotan od polariteta j-te grane u grafu, u j-tom redu se nalazi navedeni član, ako j-ta grana u mreži ima kapacitet s početnim naponom  $u_C(0)$ , pozitivnim, ako se njegov polaritet podudara sa polaritetom j-te grane u grafu.

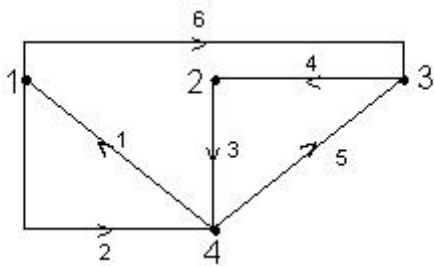
Matrična jednačba KZS glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $B * u_b(t) = 0$
- ☐  $B * i_b(t) = 0$
- ☒  $A * i_b(t) = 0$  ✓
- ☐  $A * u_b(t) = 0$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $A * i_b(t) = 0$ .



Koliko ima stablenih grana u zadanom grafu?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 3 ✓
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 2

### Povratna informacija

Točan odgovor je: 3.

Kako se računa matricna impedancija petlji?

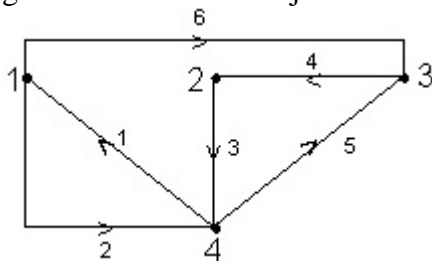
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒  $Z_m(s) = B * Z_b(s) * B^T$  ✓
- ☐  $Z_m(s) = A * Z_b(s) * A^T$
- ☐  $Z_m(s) = A * Z_b(s)$
- ☐  $Z_m(s) = Z_b(s) * B^T$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $Z_m(s) = B * Z_b(s) * B^T$ .

Kako glasi matrica incidencije za zadani graf? (1,3,4 grane stabla)



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$
- ☒  $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  ✓
- ☐  $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- ☐  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ .

$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ .

Ako je  $N_v$  broj čvorova, koliko ima temeljnih rezova?

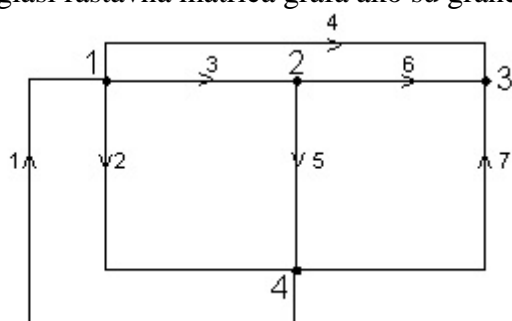
Odaberite jedan odgovor:

- ☒  $N_v - 1$  ✓  
☐  $N_v + 1$   
☐  $N_v$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $N_v - 1$ .

Kako glasi rastavna matrica grafa ako su grane 1,3,7 stablene?



Odaberite jedan odgovor:

- ☒  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  ✓  
☐  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$   
☐  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ .

Ako je broj čvorova 4, a broj grana 5, koliki rang ima matrica incidencije A?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 3 ✓  
☐ 1  
☐ 4  
☐ 5

### Povratna informacija

Točan odgovor je: 3.

### Pitanje 1

Točno

Tekst pitanja

Ako je broj čvorova 4, a broj grana 5, koliko jednažbi KZN je linearno nezavisno?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ 2 ✓
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

Povratna informacija

Točan odgovor je: 2.

### Pitanje 2

Tekst pitanja

Usmjerenost je čvrsto svojstvo grafa, a vrh strelice smatra se:

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ smjerom strujne referencije ✓
- ☐ plusom naponske referencije

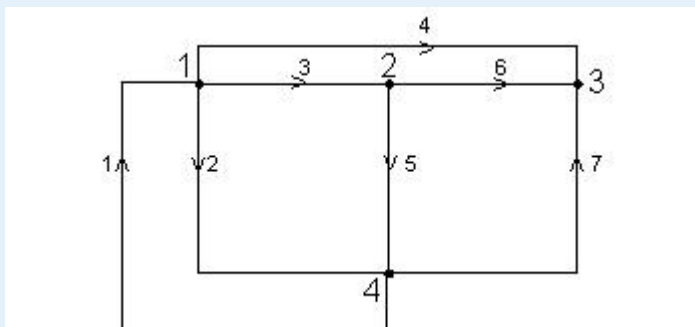
Povratna informacija

Točan odgovor je: smjerom strujne referencije.

### Pitanje 3

Točno

Tekst pitanja



Kako glasi rastavna matrica grafa ako su grane 1,3,7 stablene?

Odaberite jedan odgovor:

- ☒  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  ✓



☐ 1 -1 0 -1 -1 -1 0  
0 0 -1 0 1 1 0  
0 0 0 1 0 1 1

☐ 1 1 0 1 1 1 0  
0 0 -1 0 -1 -1 0  
0 0 0 -1 0 1 1

Povratna informacija

Točan odgovor je: 1 -1 0 -1 -1 -1 0  
0 0 1 0 -1 -1 0  
0 0 0 1 0 1 1.

#### Pitanje 4

Tekst pitanja

Zadana je reducirana matrica incidencije grafa.

1 1 0 0 0 1  
-1 -1 1 0 0 0  
0 0 -1 0 1 0  
0 0 0 -1 -1 -1 0

Da li grane 1,2,4,5 sacinjavaju stablo?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Da, jer je njihova determinanta submatrice jednaka -1
- ☐ Da, jer je njihova determinanta submatrice jednaka 1
- ☐ Da, jer je njihova determinanta submatrice jednaka 0
- ☐ Ne, jer je njihova determinanta submatrice jednaka 1
- ☒ Ne, jer je njihova determinanta submatrice jednaka 0 ✓

Povratna informacija

Točan odgovor je: Ne, jer je njihova determinanta submatrice jednaka 0.

#### Pitanje 5

Tekst pitanja

Strujno-naponske relacije grana mreže u matricnoj formi glase:

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $0 = U_g(s) + Z_b(s) * I_b(s) + u_c(0)/s - L_b * i_b(0)$
- ☐  $U_b(s) = U_g(s) + Z_b(s) * I_b(s) + u_c(0)/s$
- ☐  $U_b(s) = U_g(s) + Z_b(s) * I_b(s)$
- ☒  $U_b(s) = U_g(s) + Z_b(s) * I_b(s) + u_c(0)/s - L_b * i_b(0)$  ✓

Povratna informacija

Točan odgovor je:  $U_b(s) = U_g(s) + Z_b(s) * I_b(s) + u_c(0)/s - L_b * i_b(0)$ .

### Pitanje 1

Matrična jednačba KZS glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $B * ub(t) = 0$

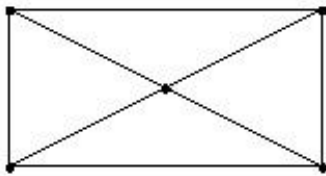
☐  $B * ib(t) = 0$

☒  $A * ib(t) = 0$  ✓

☐  $A * ub(t) = 0$

### Pitanje 2

Da li je graf planaran?



Odaberite jedan odgovor:

☐ Ne

☒ Da ✓

### Pitanje 3

Koliki je broj temeljnih petlji, ako je Nb ukupni broj grana, a Nv broj čvorova?

Odaberite jedan odgovor:

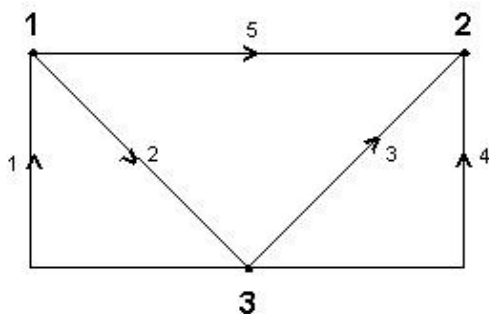
☐  $Nb + (Nv + 1)$

☐  $Nb - (Nv + 1)$

☒  $Nb - (Nv - 1)$  ✓

### Pitanje 4

Koliko ima spona u zadanom grafu?



Odaberite jedan ili više odgovora:

☐

1

☐

3

☐

4

☒

2

☐

5

Povratna informacija

Točan odgovor je: 3.

### Pitanje 5

Matrična admitancija čvorova glasi:

Odaberite jedan ili više odgovora:

☒

$Y_n(s) = A * [Z_b(s)]^{-1} * A^T$  ✓

☐

$Y_n(s) = A^T * [Z_b(s)]^{-1}$

☐

$Y_n(s) = A^{-1} * [Z_b(s)]^{-1}$

☐

$Y_n(s) = A * Z_b(s)$