

## 6. DZ

### Pitanje 1

Koja je karakteristika "nereducirane" matrice incidencije?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Ništa od navedenog.
- ☐ U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
- ☐ Matrica incidencije je dijagonalna matrica.
- ☒ U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule. ✓

### Povratna informacija

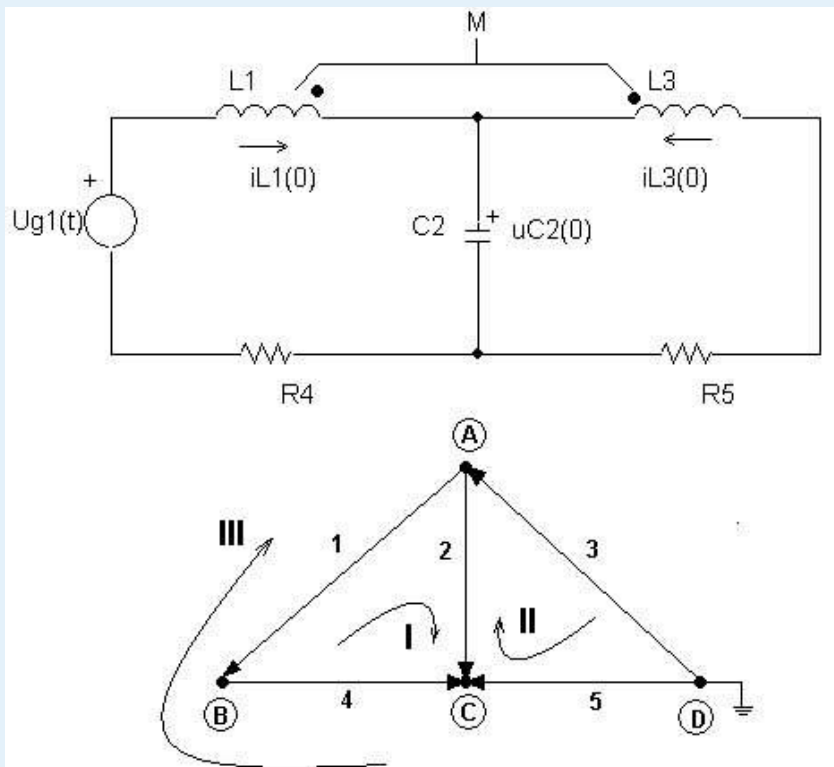
Točan odgovor je: U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule..

### Pitanje 2

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano  $L_1=3$ ,  $L_3=2$ ,  $C_2=1$ ,  $M=1$ .

Matrica otpora grana:

```
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 1 0
0 0 0 3
```



Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $3s \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$

$0 \ 1/s \ s \ 0 \ 0$

$0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 3$

☒  $3s \ 0 \ s \ 0 \ 0$

$0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$

$s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 3$  ✓

☐  $3s \ 0 \ 0 \ 0 \ s$

$0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0$

$s \ 0 \ 0 \ 0 \ 1$

☐  $3s \ 0 \ s \ 0 \ 0$

$0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$

$s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1$

Povratna informacija

Točan odgovor je:  $3s \ 0 \ s \ 0 \ 0$

$0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$

$s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0$

$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 3.$

Pitanje 3

Kako se na matricu impedancija grana  $Z_b(s)$  odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ Matrica  $Z_b(s)$  ima jedan stupac ispunjen nulama.

☐ Matrica  $Z_b(s)$  se tada ne može napisati.

☒ Matrica  $Z_b(s)$  ima jedan redak ispunjen nulama. ✓

☐ Matrica  $Z_b(s)$  ima jedan redak ispunjen jedinicama.

Povratna informacija

Točan odgovor je: Matrica  $Z_b(s)$  ima jedan stupac ispunjen nulama., Matrica  $Z_b(s)$  ima jedan redak ispunjen nulama..

#### Pitanje 4

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Da su svi elementi u mreži pasivni.
- ☐ Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
- ☐ Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.
- ☒ Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora. ✓

Povratna informacija

Točan odgovor je: Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora..

#### Pitanje 5

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☒ 2 ✓

Povratna informacija

Točan odgovor je: 2.

Kako se na matricu impedancija grana  $\mathbf{Z}_b(s)$  odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  ima jedan stupac ispunjen nulama. ✓
- ☐ Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  se tada ne može napisati.
- ☒ Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  ima jedan redak ispunjen nulama. ✓
- ☐ Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  ima jedan redak ispunjen jedinicama.

Točan odgovor je: Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  ima jedan stupac ispunjen nulama., Matrica  $\mathbf{Z}_b(s)$  ima jedan redak ispunjen nulama..

Zadane su matrice  $\mathbf{Q}$  i  $\mathbf{Y}_b$ . Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica  $\mathbf{Q}$ :

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

Matrica  $\mathbf{Y}_b$ :

$$\begin{bmatrix} s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $\begin{bmatrix} 1 & s+1 \\ 3/2 & 1 \end{bmatrix}$
- ☐  $\begin{bmatrix} -1 & s+1 \\ 3/2 & -1 \end{bmatrix}$
- ☒  $\begin{bmatrix} s+1 & -1 \\ -1 & 3/2 \end{bmatrix}$  ✓
- ☐  $\begin{bmatrix} s+1 & 1 \\ 1 & 3/2 \end{bmatrix}$

Točan odgovor je:  $s+1$  -1

-1 3/2.

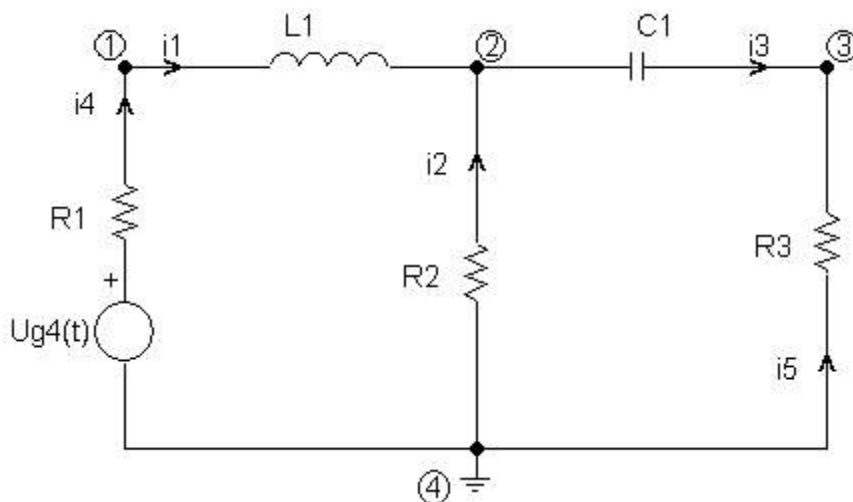
Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ Transformirati se mogu samo naponski izvori.
- ☒ Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori jedan u drugi bez obzira da li imaju dodatni pasivni element u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor. **X**
- ☐ Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori jedan u drugi samo ako imaju dodatni pasivni element u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Točan odgovor je: Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori jedan u drugi samo ako imaju dodatni pasivni element u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor..

Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $0 \ 0 \ u_C(0)/s \ -U_{g4}(s) \ 0$
- ☐  $0 \ 0 \ u_C(0)/s \ 0 \ 0$
- ☒  $0 \ 0 \ 0 \ -U_{g4}(s) \ 0$  **✓**

☐  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & -u_c(0)/s & U_{g4}(s) & 0 \end{bmatrix}$

Točan odgovor je:  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -U_{g4}(s) & 0 \end{bmatrix}$ .

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $Y_v(s) = A + Y_b(s) + A^T$

☐  $Y_v(s) = A * Y_b(s) + A^T$

☒  $Y_v(s) = A * Y_b(s) * A^T$  ✓

☐  $Y_v(s) = A + Y_b(s) * A^T$

Točan odgovor je:  $Y_v(s) = A * Y_b(s) * A^T$ .

### Pitanje 1

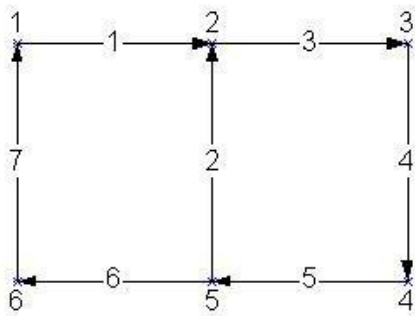
Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Kada joj je graf planaran i neseparabilan. ✓
- ☒ Kada joj je graf povezan. ✓
- ☐ Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.
- ☐ Kada joj je graf nepovezan.

### Pitanje 2

Matrica incidencija za graf na slici glasi.



Odaberite jedan ili više odgovora:

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

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

- ☐ Ništa od navedenog.

### Pitanje 3

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☒ 2 ✓

### Pitanje 4

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja naboj mreže 1?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ Kapacitivnost.

☒ Magnetski tok. ✓

☐ Vodljivost.

☐ Kapacitet.

## Pitanje 5

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

1 0 0 -1

0 1 0 1

Matrica Yb:

s 0 0 0

0 1/2 0 0

0 0 3s 0

0 0 0 1

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ 1 s+1

3/2 1

☐ -1 s+1

3/2 -1

☒ s+1 -1

-1 3/2 ✓

☐ s+1 1

1 3/2



## 6. DZ Jednadžbe mreža primjenom teorije grafova.

### Pitanje 1

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano  $L1=3$ ,  $L3=2$ ,  $C2=1$ ,  $M=1$ .

Matrica otpora grana:

```
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 3 0
0 0 0 0 1
```

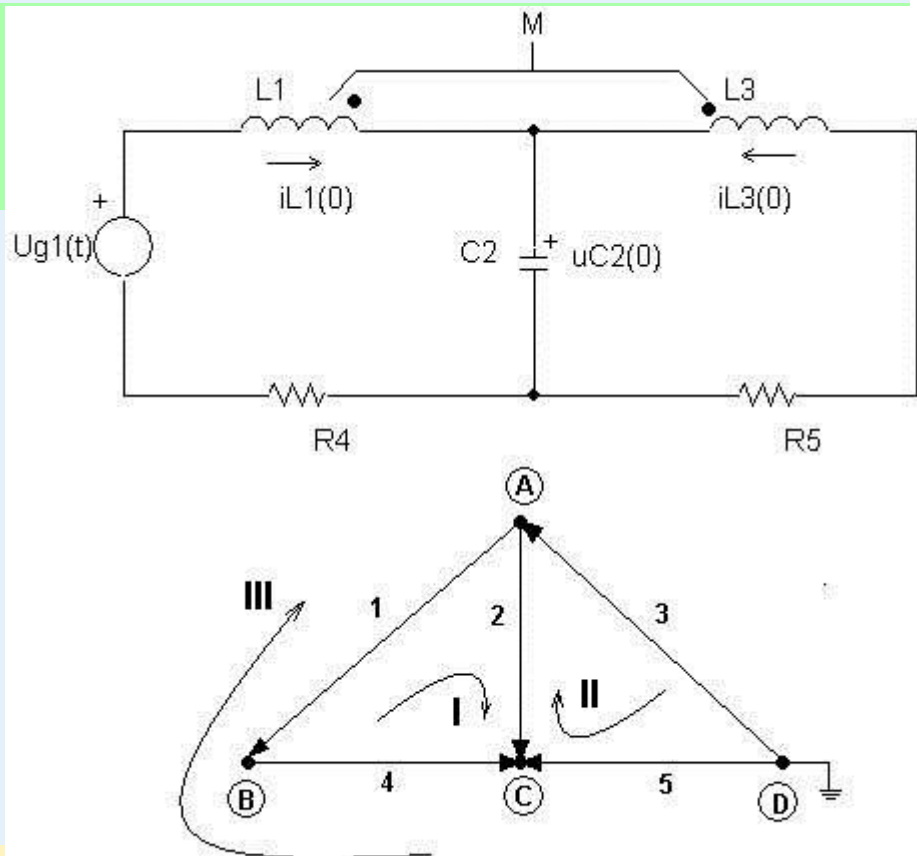
Odaberite jedan ili više odgovora:

☒  $3s \ 0 \ s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$   
☐  $s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0$   
☒  $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1$

☐  $3s \ s \ 0 \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1$

☐  $3s \ 0 \ s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$   
☐  $s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 3$

☐  $3s \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 1/s \ s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0$   
☐  $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1$



Točan odgovor je:

```
3s 0 s 0 0
0 1/s 0 0 0
s 0 2s 0 0
0 0 0 3 0
0 0 0 0 1.
```

## Pitanje 2

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano  $L1=3$ ,  $L3=2$ ,  $C2=1$ ,  $M=0$ . Početni uvjeti su jednaki nula.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0  
0 0 0 0  
0 0 0 0  
0 0 0 3 0  
0 0 0 0 1

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $3s$  0 0 0 0

0  $1/s$  0 0 0

0 0  $2+s$  0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

☐  $3s$  0 0 0 0

0  $1/s$  0 0 0

0  $s$   $2s$  0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

☐  $3s$  0 0 0 0

0  $1/s$  0 0 0

0 0  $2s$  0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

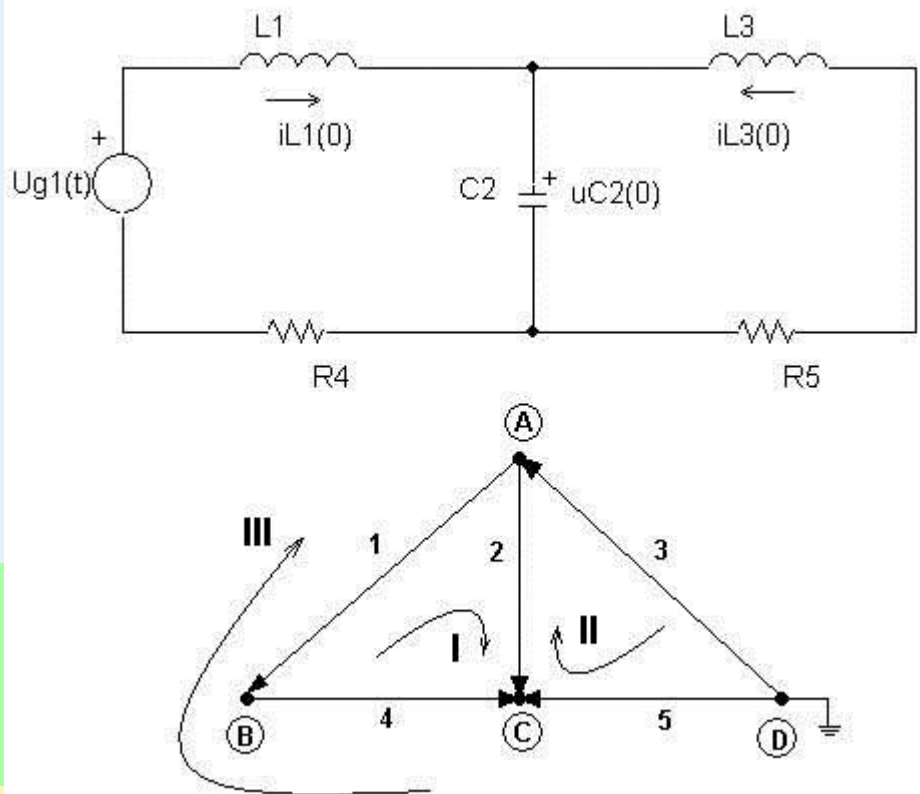
☒  $1/(3s)$  0 0 0 0

0  $s$  0 0 0

0 0  $1/(2s)$  0 0

0 0 0  $1/3$  0

0 0 0 0 1 ✓



Točan odgovor je:

$1/(3s)$  0 0 0 0

0  $s$  0 0 0

0 0  $1/(2s)$  0 0

0 0 0  $1/3$  0

0 0 0 0 1.

### Pitanje 3

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Kada joj je graf planaran i neseparabilan. ✓
- ☒ Kada joj je graf povezan. ✓
- ☐ Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.
- ☐ Kada joj je graf nepovezan.

Točan odgovor je: Kada joj je graf planaran i neseparabilan., Kada joj je graf povezan..

### Pitanje 4

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $\begin{matrix} 2s & 0 & s & 0 \\ s & 4s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{matrix}$
- ☐  $\begin{matrix} 4s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{matrix}$
- ☒  $\begin{matrix} s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2s & 0 \\ 0 & 0 & 3s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{matrix}$  ✓
- ☐  $\begin{matrix} s & s & 0 & 0 \\ s & 2s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{matrix}$

Točan odgovor je:  $\begin{matrix} 2s & 0 & s & 0 \\ s & 4s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{matrix}$ ;

$\begin{matrix} s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2s & 0 \\ 0 & 0 & 3s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s. \end{matrix}$

Pitanje 5

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ Magnetski tok.

☒ Struja. ✓

☐ Vodljivost.

☐ Otpor.

Točan odgovor je: Struja

Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Mreže s idealnim transformatorima. ✓
- ☐ Mreže koje nemaju zavisnih izvora.
- ☐ Mreže s nezavisnim izvorima.
- ☒ Mreže s vezanim induktivitetima. ✓

### Povratna informacija

Točan odgovor je: Mreže s idealnim transformatorima., Mreže s vezanim induktivitetima..

Izračunati vektor strujnih izvora u rezovima ako je zadano:

Q-rastavna matrica:

1 0 0 -1  
0 1 0 1

Yb-matrica admitancija grana:

1 0 0 0  
0 1/(4s) 0 0  
0 0 3s 0  
0 0 0 s

Eb-vektor naponskih izvora u granama:

0  
0  
-s  
0

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ s
- 0
- ☐ -s
- 0
- ☒ 0 ✓
- 0
- ☐ 0
- s

### Povratna informacija

Točan odgovor je: 0

0.

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

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

$$Y_b = \begin{bmatrix} 1/(2s) & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{bmatrix}$$

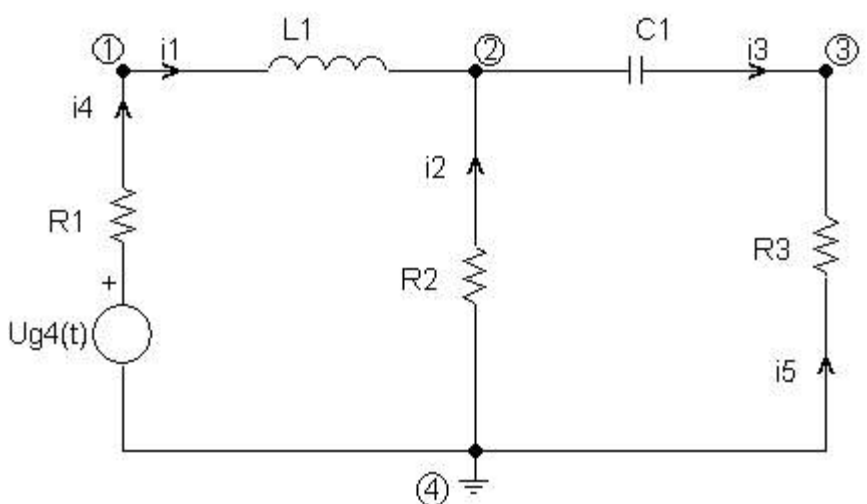
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $1/(2s)+s \quad -1/(2s)$   
 $1/(2s) \quad 1/(2s)+1+2s$
- ☐  $1/(2s)+s \quad 1/(2s)$   
 $-1/(2s) \quad 1/(2s)+1+2s$
- ☒  $1/(2s)+s \quad -1/(2s)$   
 $-1/(2s) \quad 1/(2s)+1+2s$  ✓
- ☐  $1/(2s)-s \quad -1/(2s)$   
 $-1/(2s) \quad 1/(2s)+1+2s$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $1/(2s)+s \quad -1/(2s)$   
 $-1/(2s) \quad 1/(2s)+1+2s$ .

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednažbu za 4. granu u vremenskoj domeni.



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $u_4(t) = -u_{g4}(t) - R_1 \cdot i_4(t)$
- ☒  $u_4(t) = -u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$  ✓
- ☐  $u_4(t) = u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$
- ☐  $u_4(t) = u_{g4}(t) - R_1 \cdot i_4(t)$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $u_4(t) = -u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$ .

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
- ☐ Da su svi naponski izvori u praznom hodu.
- ☒ Da su svi izvori u mreži naponski izvori. ✓
- ☐ Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.

### Povratna informacija

Točan odgovor je: Da su svi izvori u mreži naponski izvori..

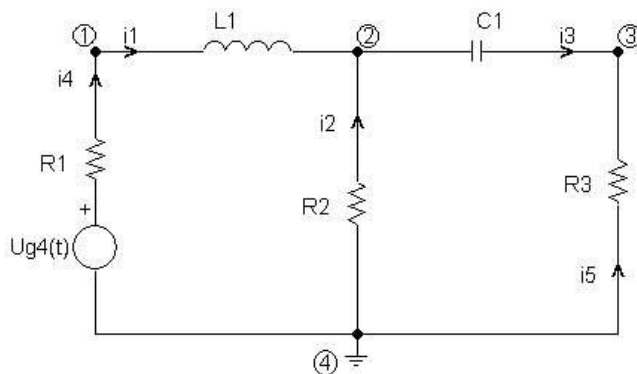
## 6. DZ Jednadžbe mreža primjenom teorije grafova.

Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $Q + Y_b * Q^T$
- ☐  $Q^T * Y_b * Q$
- ☐  $Q^T * Y_b + Q$
- ☒  $Q * Y_b * Q^T$  ✓

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u frekvencijskoj (kompleksnoj) domeni.



Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒  $U_4(s) = -U_{g4}(s) + R_1 * I_4(s)$  ✓
- ☐  $u_4(t) = -u_{g4}(t) + R_1 * i_4(t)$
- ☐  $U_4(s) = U_{g4}(s) + R_1 * I_4(s)$
- ☐  $U_4(s) = U_{g4}(s) - R_1 * I_4(s)$

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Izvanjsko okno.
- ☐ Petlja.
- ☒ Okno. ✓
- ☐ Spona.

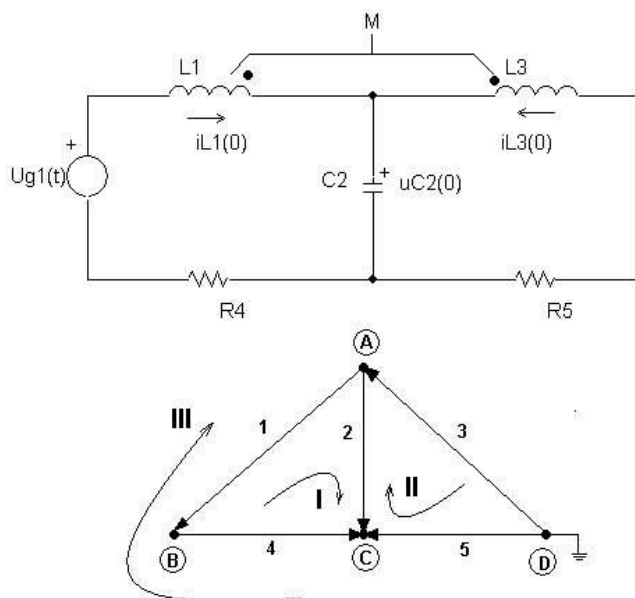


Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ Transformirati se mogu samo naponski izvori.
- ☐ Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori jedan u drugi bez obzira da li imaju dodatni pasivni element u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.
- ☒ Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori jedan u drugi samo ako imaju dodatni pasivni element u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor. ✓

Kako glasi matrica kapaciteta grana koja gradi matricu impedancija grana  $Z_b(s)$  za mrežu prikazanu slikom?



Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ 0 0 0 0 0

0 C 2 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

☐ 0 0 0 0 0

0 s C 2 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

☐ 0 0 0 0 0

0 -s C 2 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

☒ Ništa od navedenog ✓

### Pitanje 1

Točno

Tekst pitanja

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Kada joj je graf planaran i neseperabilan. ✓
- ☒ Kada joj je graf povezan. ✓
- ☐ Kada joj je graf neplanaran i neseperabilan.
- ☐ Kada joj je graf nepovezan.

Povratna informacija

Točan odgovor je: Kada joj je graf planaran i neseperabilan., Kada joj je graf povezan..

### Pitanje 2

Točno

Tekst pitanja

Izračunati vektor strujnih izvora u rezovima ako je zadano:

Q-rastavna matrica:

1 0 0 -1

0 1 0 1

Yb-matrica admitancija grana:

1 0 0 0

0 1/(4s) 0 0

0 0 3s 0

0 0 0 s

Eb-vektor naponskih izvora u granama:

0

0

-s

0

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ s

0

☐ -s

0

☒ 0

0 ✓

☐ 0

-s

Povratna informacija

Točan odgovor je: 0  
0.

### Pitanje 3

Točno

Tekst pitanja

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
- ☐ Da su svi naponski izvori u praznom hodu.
- ☒ Da su svi izvori u mreži naponski izvori. ✓
- ☐ Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.

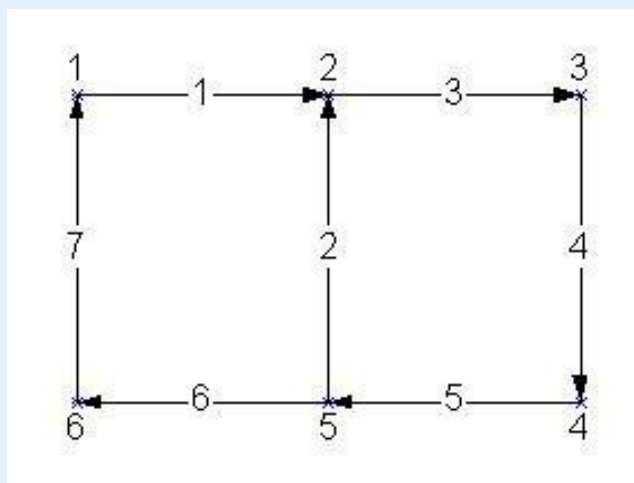
Povratna informacija

Točan odgovor je: Da su svi izvori u mreži naponski izvori..

### Pitanje 4

Točno

Tekst pitanja



Matrica incidencija za graf na slici glasi.

Odaberite jedan ili više odgovora:

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

☐ 1 0 1 1 1 1 1

1 -1 0 0 0 1 1

0 1 1 1 1 0 1

☐ Ništa od navedenog.

Povratna informacija

Točan odgovor je: 1 0 0 0 0 0 -1

-1 -1 1 0 0 0 0

0 0 -1 1 0 0 0

0 0 0 -1 1 0 0

0 1 0 0 -1 1 0

0 0 0 0 0 -1 1.

Pitanje 5

Točno

Tekst pitanja

Zadane su matrice:

-spojna matrica:

1 -1 0 1 0

0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0

0 1 0 0 0

0 0 1/s 0 0

0 0 0 2 0

0 0 0 0 6

Izračunati matricu temeljnog sustava petlji.

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐ s+1 6

6 s

☒ 2s+3 1

1 1/s+7 ✓

☐ 2/s 1

6 2+3s

☐ 6s 2s+3

1 s+1

Povratna informacija

Točan odgovor je: 2s+3 1

1 1/s+7.

### Pitanje 1

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja naboj mreže 1?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Kapacitivnost.
- ☒ Magnetski tok. ✓
- ☐ Vodljivost.
- ☐ Kapacitet.

### Pitanje 2

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ 4
- ☒ 3 ✓
- ☐ 2
- ☐ 5

### Pitanje 3

Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $Q + Y_b * Q^T$
- ☐  $Q^T * Y_b * Q$
- ☐  $Q^T * Y_b + Q$
- ☒  $Q * Y_b * Q^T$  ✓

### Pitanje 4

Koja od navedenih mreža može imati svoj dual uz uvjet da ispunjava topološki uvjet?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Mreža koja se sastoji od vezanih induktiviteta i nezavisnog izvora.
- ☐ Mreža koja se sastoji od idealnog transformatora i zavisnog izvora.
- ☒ Mreža koja se sastoji samo od induktiviteta i kapaciteta. ✓
- ☒ Mreža koja se sastoji od nezavisnog naponskog izvora i otpora. ✓

Pitanje 5

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $Y_v(s) = A + Y_b(s) + A^T$
- ☐  $Y_v(s) = A * Y_b(s) + A^T$
- ☒  $Y_v(s) = A * Y_b(s) * A^T$  ✓
- ☐  $Y_v(s) = A + Y_b(s) * A^T$

Koja od sljedećih relacija je identična vektoru strujnih izvora rezova?  
(Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Eb-vektor naponskih izvora u granama)  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $Yb \cdot Q \cdot U_g$
- ☐  $Q \cdot U_g \cdot Yb$
- ☒  $Q \cdot Yb \cdot U_g$  ✓
- ☐  $U_g \cdot Yb \cdot Q$

### Povratna informacija

Točan odgovor je:  $Q \cdot Yb \cdot U_g$ .

Što se dobije umnoškom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Jedinična matrica
- ☒ Nul matrica ✓
- ☐ Vektor napona grana stabla
- ☐ Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

### Povratna informacija

Točan odgovor je: Nul matrica.

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☒ Petlja. ✓
- ☐ Okno.
- ☐ Izvanjsko okno.
- ☐ Spona.

### Povratna informacija

Točan odgovor je: Petlja..

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?  
Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
- ☐ Da su svi naponski izvori u praznom hodu.
- ☒ Da su svi izvori u mreži naponski izvori. ✓
- ☐ Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.

## Povratna informacija

Točan odgovor je: Da su svi izvori u mreži naponski izvori..

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

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

$$Y_b = \begin{bmatrix} 1/(2s) & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \\ 0 & 0 & 0 & s \end{bmatrix}$$

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐

$$1/(2s) + s \quad -1/(2s)$$

$$1/(2s) \quad 1/(2s) + 1 + 2s$$

☐

$$1/(2s) + s \quad 1/(2s)$$

$$-1/(2s) \quad 1/(2s) + 1 + 2s$$

☒

$$1/(2s) + s \quad -1/(2s)$$

$$-1/(2s) \quad 1/(2s) + 1 + 2s$$

☐

$$1/(2s) - s \quad -1/(2s)$$

$$-1/(2s) \quad 1/(2s) + 1 + 2s$$

## Povratna informacija

Točan odgovor je:  $1/(2s) + s \quad -1/(2s)$

$-1/(2s) \quad 1/(2s) + 1 + 2s$ .



## Pitanje 1

Točno

Broj bodova: 1,00  
od 1,00

Označi pitanje

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $Yv(s)=A+Yb(s)+A^T$

☐  $Yv(s)=A*Yb(s)+A^T$

☒  $Yv(s)=A*Yb(s)*A^T$  ✓

☐  $Yv(s)=A+Yb(s)*A^T$

Točan odgovor je:  $Yv(s)=A*Yb(s)*A^T$ .

## Pitanje 2

Djelomično točno

Broj bodova: 0,50  
od 1,00

Označi pitanje

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☒ Da su svi elementi u mreži pasivni. ✗☐ Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.☐ Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.☒ Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora. ✓

Točan odgovor je: Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora..

## Pitanje 3

Točno

Broj bodova: 1,00  
od 1,00

Označi pitanje

Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

Odaberite jedan ili više odgovora:

☐  $Q+Yb*Q^T$

☐  $Q^T*Yb*Q$

☐  $Q^T*Yb+Q$

☒  $Q*Yb*Q^T$  ✓

## Pitanje 4

Netočno

Broj bodova: 0,00  
od 1,00

Označi pitanje

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐ Izvanjsko okno.
- ☐ Petlja.
- ☐ Okno.

☒ Spona. ✗

Točan odgovor je: Okno..

## Pitanje 5

Točno

Broj bodova: 1,00  
od 1,00

Označi pitanje

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u vremenskoj domeni.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- ☐  $u_4(t) = -u_{g4}(t) - R_1 \cdot i_4(t)$
- ☒  $u_4(t) = -u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$  ✓
- ☐  $u_4(t) = u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$
- ☐  $u_4(t) = u_{g4}(t) - R_1 \cdot i_4(t)$

Točan odgovor je:  $u_4(t) = -u_{g4}(t) + R_1 \cdot i_4(t)$ .