

Signali i sustavi – 7. domaća zadaća – primjeri zadataka
ak. god. 2006./07.

1

Marks: 1

Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z - \frac{1}{2})}{(z-1)(z - \frac{1}{3})}$?

- ☒ a. $x(\infty) = \frac{1}{3}$
- ☐ b. $x(\infty) = \infty$
- ☐ c. $x(\infty) = 0$
- ☐ d. $x(\infty) = 1$
- ☐ e. $x(\infty) = -1$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Ako signal u vremenskoj domeni $x(t)\mu(t)$ pomaknemo ulijevo za a ,
 $x(t+a)\mu(t+a)$, Laplaceova transformacija $X(s)$ množi se s:

- ☐ a. e^{-a}
- ☐ b. $e^{a^2 s}$
- ☐ c. e^{-as}
- ☒ d. e^{as} Bravo! Točan odgovor!
- ☐ e. $\frac{e^{as}}{s}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Odredi prijenosnu funkciju sustava za pomak unaprijed (vidoviti sustav 😊)

opisanog diferencijskom jednačbom $y[n] = u[n+1]$.

- ☐ a. $H(z) = 1$
- ☐ b. $H(z) = z + 1$
- ☐ c. $H(z) = z - 1$
- ☒ d. $H(z) = z$ Izvrsno!
- ☐ e. $H(z) = z^{-1}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = e^{-4t}$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

- ☐ a. $H(s) = \frac{4s}{s+4}$
- ☐ b. $H(s) = \frac{s+1}{s+4}$
- ☒ c. $H(s) = \frac{1}{s+4}$ Bravo, bravo! 😊
- ☐ d. $H(s) = \frac{s}{s+4}$
- ☐ e. $H(s) = \frac{4}{s+1}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Prva dva člana impulsnog odziva diskretnog LTI sustava danog prijenosnom

funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{z^2 + 2z + 3}$ su:

- ☒ a. $h[n] = \{1, 0, \dots\}$ Bravo, ispravan odgovor! 😊
- ☐ b. $h[n] = \{1, 1, \dots\}$
- ☐ c. $h[n] = \{1, 2, \dots\}$
- ☐ d. $h[n] = \{1, 3, \dots\}$

☐ e. Ne znam!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Odrediti koeficijent a pri rastavu na parcijalne razlomke za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z} + \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2(z-2)}$$

- ☐ a. $a = 1$
- ☒ b. $a = \frac{1}{2}$ Bravo, točan odgovor!
- ☐ c. $a = -\frac{1}{2}$
- ☐ d. $a = -2$
- ☐ e. $a = 2$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > \frac{1}{2}$
- ☒ b. $|z| > 2$ Izvrsno, samo tako nastavite!
- ☐ c. $|z| < 2$
- ☐ d. $0 < |z| < \infty$
- ☐ e. $|z| < \frac{1}{2}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Ako je promatrani signal kauzalan, Z -transformacija konvolucije $x(n) * \delta[n - n_0]$ jednaka je i Z -transformaciji signala:

- ☐ a. $x(n \cdot n_0)$
- ☒ b. $x(n - n_0)$
- ☐ c. $x(n + n_0)$
- ☐ d. $\mu(n)$
- ☐ e. $x(n)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

$$H(z) = T \frac{z}{z - \frac{1}{2}}$$

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom glasi:

- ☐ a. $h[n] = \frac{1}{2}^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = T(\frac{1}{3})^n \mu[n]$
- ☐ c. $h[n] = T\frac{1}{2} \mu[n]$
- ☒ d. $h[n] = T(\frac{1}{2})^n \mu[n]$ Izvrsno, točan odgovor!
- ☐ e. $h[n] = T(\frac{2}{3})^n \mu[n]$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Odziv sustava na Diracovu δ distribuciju nazivamo:

- ☐ a. Fazor
- ☐ b. Odziv mirnog sustava
- ☒ c. Impulsni odziv Točan odgovor! 😊
- ☐ d. Prijelazna funkcija
- ☐ e. Prijenosna funkcija

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Nađi rješenje diferencijske jednadžbe $y[n] - y[n-1] = u[n-1]$ u domeni uz $y[-1] = u[-1] = 0$.

- ☐ a. $Y(z) = \frac{1}{z}U(z)$
- ☐ b. $Y(z) = Y(z-1) + U(z-1)$
- ☒ c. $Y(z) = \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}}U(z)$ Bravo! 😊
- ☐ d. $Y(z) = \frac{1}{1-z^{-1}}U(z)$
- ☐ e. $Y(z) = z^{-1}U(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^{-n}u(n) + 5^{-n}u(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > \frac{1}{5}$
- ☐ b. $|z| > 5$
- ☒ c. $|z| > \frac{1}{3}$ Bravo, točno ste odgovorili!
- ☐ d. $3 < |z| < 5$
- ☐ e. $|z| > 3$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Odrediti koeficijente a i b za \mathcal{Z} -transformaciju : $\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{2(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z-1} + \frac{b}{z-2}$.

- ☐ a. $a = 2, b = -1$
- ☐ b. $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$
- ☐ c. $a = -2, b = 1$
- ☐ d. $a = -\frac{1}{2}, b = 1$
- ☒ e. $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$ Odlično, točan odgovor!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Jesu li Laplaceove transformacije ovih dviju funkcija jednake?

$$f(t) = (t-5)^4 e^{-2t} \mu(t-5)$$

$$f(t) = (t-5)^4 e^{-2t} \mu(t)$$

Odgovor:

- ☐ Točno ☒ Netočno

Točno

1

Marks: 1

Što je u \mathcal{Z} domeni ekvivalentno množenju s n u vremenskoj domeni?

- ☐ a. Dijeljenje s n
- ☐ b. Konvolucija
- ☐ c. Množenje s n
- ☐ d. Kašnjenje za n koraka
- ☒ e. Deriviranje

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

\mathcal{Z} transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Prebacimo li diferencijsku jednadžbu u \mathcal{Z} domenu uz početne uvjete jednake nuli prijenosnu funkciju $H(z)$ računamo kao:

☒ a. $H(z) = \frac{Y(z)}{U(z)}$ Točno! 😊

☐ b. $H(z) = Y(z) + U(z)$

☐ c. $H(z) = Y(z)U(z)$

☐ d. $H(z) = \frac{U(z)}{Y(z)}$

☐ e. $H(z) = Y(z) * U(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{(z-1)^2}, |z| > 1$.

☐ a. $x(n) = \frac{1}{n^2} \mu(n)$

☐ b. $x(n) = \frac{1}{n} \mu(n)$

☐ c. $x(n) = \mu(n)$

☒ d. $x(n) = n \mu(n)$ Odlično, samo tako nastavite!

☐ e. $x(n) = n^2 \mu(n)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^{-n} \mu(n) + 5^{-n} \mu(n)$ glasi:

☐ a. $|z| > 3$

☒ b. $|z| > \frac{1}{5}$ Bravo, točno ste odgovorili!

☐ c. $|z| > 5$

☐ d. $|z| > \frac{1}{3}$

☐ e. $3 < |z| < 5$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Koja je Laplaceova transformacija od signala $\mu(t - a)$?

- ☐ a. $\frac{1}{s-a}$
- ☐ b. $e^{-as}s$
- ☒ c. $e^{-as}\frac{1}{s}$
- ☐ d. e^{-as}
- ☐ e. e^{as}

C je točan odgovor

6

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{s^2 + 4s + 4}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $-2te^t$
- ☐ b. $-te^{2t}$
- ☒ c. te^{-2t} Bravo, bravo! 😊
- ☐ d. e^{-2t}
- ☐ e. te^t

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

$$H(z) = T \frac{z}{z - \frac{1}{2}}$$

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom glasi:

- ☐ a. $h[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = T \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu[n]$
- ☒ c. $h[n] = T \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu[n]$ Izvrsno, točan odgovor!
- ☐ d. $h[n] = T \left(\frac{1}{3}\right)^n \mu[n]$
- ☐ e. $h[n] = T \left(\frac{2}{3}\right)^n \mu[n]$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1.

Odredi red sustava zadanog diferencijskom jednačbom

$$y[n] + y[n-2] = u[n-4]$$

☐ a. 2☐ b. 3☐ c. 1☐ d. 0☒ e. 4

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

2

Marks: 1

Područje konvergencije z -transformacije diskretnog signala

$$x(n) = 4^{-n} \mu(-n-1)$$

☐ a. $|z| > 4$ ☐ b. $|z| < \frac{1}{4}$ ☒ c. $|z| \leq 4$ ☐ d. $0 < |z| < \infty$ ☐ e. $|z| > \frac{1}{4}$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

3

Marks: 1

Prva dva člana impulsnog odziva diskretnog LTI sustava danog prijenosnom

$$H(z) = \frac{z^2 + 2z}{z^2 + 2z + 3}$$

funkcijom su:

☒ a. $h[n] = \{1, 0, \dots\}$. Bravo, ispravan odgovor! 😊☐ b. $h[n] = \{1, 1, \dots\}$.☐ c. $h[n] = \{1, 2, \dots\}$.☐ d. $h[n] = \{1, 3, \dots\}$.☐ e. Ne znam!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $\tan(t)$
- ☐ b. $\arccos(t)$
- ☐ c. $\cos(t)$
- ☐ d. $5 \arcsin(5t)$
- ☒ e. $\sin(t)$ Bravo, bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

\mathcal{Z} - transformacija signala $w(n) = 5x(n) - 3y(n)$ glasi:

- ☐ a. $W(z) = 5X(z) + 3Y(z)$
- ☐ b. $W(z) = 5X(z) \cdot 3Y(z)$
- ☐ c. $W(z) = 3X(z) - 5Y(z)$
- ☒ d. $W(z) = 5X(z) - 3Y(z)$ Ovo je bilo lagano...
- ☐ e. $W(z) = 5X(z) + 3Y(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Odrediti koeficijente a i b za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z-1} + \frac{b}{z-2}$$

- ☐ a. $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$
- ☒ b. $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$ Odlično, točan odgovor!
- ☐ c. $a = 2, b = -1$
- ☐ d. $a = -2, b = 1$
- ☐ e. $a = -\frac{1}{2}, b = 1$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Što se dogodi s Laplaceovom transformacijom $F(s)$ ako funkciju u vremenskoj domeni pomnožimo s konstantom $a f(t)$?

- ☐ a. $F(\frac{s}{a})$
- ☐ b. $F(as)$
- ☒ c. $aF(s)$ Bravo! Točan odgovor!
- ☐ d. $\frac{F(s)}{a}$
- ☐ e. $\frac{1}{s}F(as)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1. Odziv sustava na Diracovu δ distribuciju nazivamo:

- ☒ a. Impulsni odziv Točan odgovor! 😊
- ☐ b. Odziv mirnog sustava
- ☐ c. Fazor
- ☐ d. Prijelazna funkcija
- ☐ e. Prijenosna funkcija

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Z transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Jednadžba sustava u Z domeni je $z^{-2}Y(z) + 2Y(z) = z^{-3}U(z)$. Prijenosna funkcija $H(z)$ je:

- ☐ a. $H(z) = \frac{z^{-2} + 2}{z^{-3}}$
- ☐ b. $H(z) = z^{-3}(z^{-2} + 2)$
- ☒ c. $H(z) = \frac{z^{-3}}{z^{-2} + 2}$ Točno!
- ☐ d. $H(z) = \frac{1}{z^{-3}}$
- ☐ e. $H(z) = \frac{1}{z^{-2} + 2}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n)$ glasi:

- ☒ a. $|z| > 2$ Izvrsno, samo tako nastavite!
- ☐ b. $0 < |z| < \infty$
- ☐ c. $|z| < 2$
- ☐ d. $|z| > \frac{1}{2}$
- ☐ e. $|z| < \frac{1}{2}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Odredite \mathcal{Z} -transformaciju signala dobivenog konvolucijom $x(n) * \delta(n)$:

- ☐ a. $X(z)\delta(1)$
- ☐ b. $\frac{z}{X(z)}$
- ☐ c. $\frac{X(z)}{z}$
- ☐ d. 1
- ☒ e. $X(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Koja operacija u vremenskoj domeni odgovara množenju u Laplaceovoj domeni?

- ☐ a. deriviranje
- ☐ b. oduzimanje
- ☐ c. množenje
- ☐ d. kvadriranje
- ☒ e. konvolucija Bravo! Točan odgovor!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Odrediti koeficijent a pri rastavu na parcijalne razlomke za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z} - \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2(z-2)}$$

☐ a. $a = 2$

☒ b. $a = \frac{1}{2}$ Bravo, točan odgovor!

☐ c. $a = 1$

☐ d. $a = -2$

☐ e. $a = -\frac{1}{2}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Impulzni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$$H(z) = \frac{z^{\frac{\sqrt{3}}{2}}}{z^2 - z + 1} \text{ glasi:}$$

☐ a. $h[n] = \sin\left(\frac{1}{2}n\right) \mu[n]$

☒ b. $h[n] = \sin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}n\right) \mu[n]$ Izvrsno, točan odgovor!

☐ c. $h[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu[n]$

☐ d. $h[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu[n]$

☐ e. $h[n] = \sin\left(\frac{\pi}{2}n\right) \mu[n]$

Točno

1

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju signala $X(z) = 2z - \frac{1}{2z}$.

☐ a. $x(n) = 2\mu(n) - \frac{1}{2}\delta(n)$

☒ b. $x(n) = 2\delta(n+1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$ Bravo, točan odgovor!

☐ c. $x(n) = 2\mu(n-1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$

☐ d. $x(n) = 2\mu(-n-1) - \frac{1}{2}\mu(n-1)$

☐ e. $x(n) = 2\delta(n) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Ako je promatrani signal kauzalan, \mathcal{Z} -transformacija konvolucije $x(n) * \delta(n - n_0)$ jednaka je i \mathcal{Z} -transformaciji signala:

- ☒ a. $x(n - n_0)$
- ☐ b. $x(n)$
- ☐ c. $x(n + n_0)$
- ☐ d. $x(n)$
- ☐ e. $x(n \cdot n_0)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-1)(s+1)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $\arccos(t)$
- ☒ b. $\sin(t)$ Bravo, bravo! 😊
- ☐ c. $\tan(t)$
- ☐ d. $5 \arcsin(5t)$
- ☐ e. $\cos(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Profesor je na ploči počeo pisati impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog

prijenosnom funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{2z^2 + 4z + 3}$. Napisao je $h[n] = \{1, 4, \dots\}$. Vi:

- ☒ a. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{1, 0, \dots\}$ Bravo, ispravan odgovor! 😊
- ☐ b. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{2, 4, \dots\}$
- ☐ c. ne znate točno rješenje
- ☐ d. ne ispravljate profesora, jer je profesor uvijek u pravu.
- ☐ e. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{1, 0, \dots\}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

\mathcal{Z} transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Jednadžba sustava u \mathcal{Z} domeni je $z^{-2}Y(z) + 2Y(z) = z^{-3}U(z)$. Prijenosna funkcija $H(z)$ je:

- ☐ a. $H(z) = \frac{z^{-2} + 2}{z^{-3}}$
- ☐ b. $H(z) = \frac{1}{z^{-2} + 2}$
- ☐ c. $H(z) = z^{-3}(z^{-2} + 2)$
- ☒ d. $H(z) = \frac{z^{-3}}{z^{-2} + 2}$ Točno!
- ☐ e. $H(z) = \frac{1}{z^{-3}}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^{-n}\mu(n) + 5^{-n}\mu(n)$ glasi:

- ☒ a. $|z| > \frac{1}{3}$ Bravo, točno ste odgovorili!
- ☐ b. $|z| > \frac{1}{5}$
- ☐ c. $3 < |z| < 5$
- ☐ d. $|z| > 5$
- ☐ e. $|z| > 3$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Množenjem nekog signala $x(t)$ s e^{at} u vremenskoj domeni, njegov ekvivalent u Laplaceovoj domeni glasi:

- ☐ a. $X(s) - a$
- ☐ b. $X(s) + a$
- ☐ c. $X(s | a)$
- ☒ d. $X(s - a)$ Bravo! Točan odgovor!
- ☐ e. $aX(s)$

Točno

1

Marks: 1

Izraz $X(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)z^{-n}$ predstavlja dvostranu Z -transformaciju diskretnog vremenskog signala $x(n)$.

Odgovor:

☐ Točno ☒ Netočno

Ovo je dvostrana z-transformacija

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Odrediti inverznu Z -transformaciju signala $X(z) = \frac{1}{z^2}$.

- ☐ a. $x(n) = \mu(n-2)$
☒ b. $x(n) = \delta(n-2)$ Bravo, samo tako nastavite!
☐ c. $x(n) = \delta(n-1)$
☐ d. $x(n) = \mu(n-1)$
☐ e. $x(n) = \delta(n+2)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Uzastopnim integriranjem funkcije u vremenskoj domeni, njenu Laplaceovu transformaciju:

- ☐ a. množimo sa s
☐ b. zbrajamo sa s
☒ c. dijelimo sa s Bravo! Točan odgovor!
☐ d. integriramo
☐ e. deriviramo

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Z -transformacija signala $w(n) = 5x(n) + 3y(n)$ glasi:

- ☒ a. $W(z) = 5X(z) + 3Y(z)$ Ovo je bilo lagano...
☐ b. $W(z) = 5X(z) - 3Y(z)$
☐ c. $W(z) = 3X(z) + 5Y(z)$
☐ d. $W(z) = 5X(z) * 3Y(z)$
☐ e. $W(z) = 5X(z) \cdot 3Y(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Ako je $H(z) = 2 \frac{z}{z - 0.5}$ koliki je impulsni odziv tog sustava?

- ☐ a. $h(n) = 2^{n+1}$
- ☐ b. $h(n) = \frac{1}{2} 2^n$
- ☒ c. $h(n) = 2^{-n+1}$ Bravo! 😊
- ☐ d. $h(n) = (\frac{1}{2})^{n+1}$
- ☐ e. $h(n) = \frac{1}{2} 2^{-n}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Sustav je opisan diferencijskom jednačbom $y[n] = 2u[n] + u[n - 1]$. Nađi odziv sustava u Z domeni.

- ☐ a. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) - y[-1]$
- ☒ b. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) + u[-1]$
- ☐ c. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z)$
- ☐ d. $Y(z) = U(z) + zU(z) + u[-1]$
- ☐ e. $Y(z) = 2U(z) + zU(z) - y[-1]$

7

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{s^2 + 4s + 4}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $-te^{2t}$
- ☐ b. $-2te^t$
- ☒ c. te^{-2t} Bravo, bravo! 😊
- ☐ d. e^{-2t}
- ☐ e. te^t

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Odrediti koeficijent a pri rastavu na parcijalne razlomke za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z} + \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2(z-2)}.$$

☒ a. $a = \frac{1}{2}$ Bravo, točan odgovor!

☐ b. $a = -2$

☐ c. $a = 1$

☐ d. $a = -\frac{1}{2}$

☐ e. $a = 2$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Jesu li Laplaceove transformacije ovih dviju funkcija jednake?

$$f(t) = (t-5)^4 e^{-2t} \mu(t-5)$$

$$f(t) = (t-5)^4 e^{-2t} \mu(t)$$

Odgovor:

☐ Točno ☒ Netočno

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Primjenom jednostrano beskonačne \mathcal{Z} transformacije (koju uobičajeno koristimo)

na jednadžbu diferencija $y(n+1) - y(n) = 2u(n+1) + u(n)$ dobivamo:

☐ a. $zY(z) - zy(0) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$

☒ b. $zY(z) - zy(0) - Y(z) = 2zU(z) - 2zu(0) + U(z)$ Bravo, točan odgovor!

☐ c. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$

☐ d. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) - 2zu(0) + U(z)$

☐ e. $zY(z) - zy(-1) - zY(z) = 2U(z) - U(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-1)(s-2)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $e^t(1 + e^t)$
☐ b. $(5 + e^t)$
☒ c. $e^t(-1 + e^t)$
☐ d. $(-1 + e^t)$
☐ e. $e^t(-1 - e^t)$

5

Marks: 1

Impulsni odziv $h[n]$ sustava je dan izrazom $\mathcal{Z}^{-1}[H(z)]$.
 Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

Bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 4^{-n} \mu(-n - 1)$ je:

- ☐ a. $|z| > 4$
☐ b. $0 < |z| < \infty$
☒ c. $|z| < \frac{1}{4}$
☐ d. $|z| < 4$
☐ e. $|z| > \frac{1}{4}$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

7

Marks: 1

Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z-\frac{1}{3})}{(z-1)(z-\frac{1}{2})}$?

- ☒ a. $x(\infty) = 0$
- ☐ b. $x(\infty) = \infty$
- ☐ c. $x(\infty) = 1$
- ☐ d. $x(\infty) = -1$
- ☐ e. $x(\infty) = \frac{1}{2}$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1. This submission attracted a penalty of 0.1

1

Marks: --/1

Odrediti koeficijente a i b za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{X(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z-1} + \frac{b}{z-2}.$$

- ☐ a. $a = 2, b = -1$
- ☐ b. $a = -2, b = 1$
- ☒ c. $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$
- ☐ d. $a = -\frac{1}{2}, b = 1$
- ☐ e. $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$

2

Marks: --/1

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$$H(z) = T \frac{z}{z-1} \text{ glasi:}$$

- ☐ a. $h(n) = 1 \mu(n)$
- ☐ b. $h(n) = (\frac{1}{2})^n \mu(n)$
- ☒ c. $h(n) = T \mu(n)$
- ☐ d. $h(n) = (\frac{1}{3})^n \mu(n)$
- ☐ e. $h(n) = (\frac{1}{5})^n \mu(n)$

3

Marks: --/1

\mathcal{Z} - transformacija signala $w(n) = 5x(n) + 3y(n)$ glasi:

- ☐ a. $W(z) = 5X(z) \cdot 3Y(z)$
☐ b. $W(z) = 3X(z) + 5Y(z)$
☐ c. $W(z) = 5X(z) * 3Y(z)$
☒ d. $W(z) = 5X(z) + 3Y(z)$
☐ e. $W(z) = 5X(z) - 3Y(z)$

4

Marks: --/1

Kako glasi Laplaceova transformacija funkcije $G(t) = \mu(t - a) - \mu(t - b)$?

- ☐ a. $(e^{-as} - e^{-bs})s$
☒ b. $\frac{e^{-as} - e^{-bs}}{s}$
☐ c. $(e^{as} - e^{bs})s$
☐ d. $(e^{as} + e^{bs})s$
☐ e. $e^{as} - e^{bs}s$

5

Marks: --/1

Izraz $X(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)z^{-n}$ predstavlja dvostranu \mathcal{Z} -transformaciju diskretnog vremenskog signala $x(n)$.

Odgovor:

- ☐ Točno ☒ Netočno

6

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $\cos(t)$
☒ b. $\sin(t)$
☐ c. $5 \arcsin(5t)$
☐ d. $\tan(t)$
☐ e. $\arccos(t)$

7

Marks: --/1

Primjenom jednostrano beskonačne \mathcal{Z} transformacije (koju uobičajeno koristimo) na jednadžbu diferencija $y[n+2] - 3y[n+1] + 2y[n] = 2u[n+1] - 2u[n]$ dobivamo:

- ☐ a. $z^2Y(z) - z^2y[0] - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2U(z)$
- ☐ b. $z^2Y(z) - 3zY(z) + 2Y(z) = 2zU(z) - 2U(z)$
- ☐ c. $z^2Y(z) - z^2y[-1] - zy[1] - 3zY(z) + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$
- ☐ d. $z^2Y(z) - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$
- ☒ e. $z^2Y(z) - z^2y[0] - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$

1

Marks: --/1

Ako je promatrani signal kauzalan, \mathcal{Z} -transformacija konvolucije $x(n) * \delta(n - n_0)$ jednaka je i \mathcal{Z} -transformaciji signala:

- ☐ a. $x(n)$
- ☐ b. $x(n \cdot n_0)$
- ☒ c. $x(n - n_0)$
- ☐ d. $\mu(n)$
- ☐ e. $x(n + n_0)$

2

Marks: --/1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 4^{-n} \mu(-n - 1)$ je:

- ☐ a. $|z| \leq 4$
- ☐ b. $|z| \geq 4$
- ☒ c. $|z| < \frac{1}{4}$
- ☐ d. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☐ e. $0 < |z| < \infty$

3

Marks: --/1

Laplaceova transformacija od $\cos(2t + \pi)$ je:

☐ a. $\frac{s}{2t + \pi + s^2}$

☐ b. $\frac{s}{4 + s^2}$

☐ c. $\frac{-1}{4 + s^2}$

☒ d. $\frac{-s}{4 + s^2}$

☐ e. $\frac{-2}{2 + s^2}$

4

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-1)(s-2)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

☐ a. $e^t(1 + e^t)$

☐ b. $(-1 + e^t)$

☐ c. $(5 + e^t)$

☐ d. $e^t(-1 - e^t)$

☒ e. $e^t(-1 + e^t)$

5

Marks: --/1

Impulsni odziv $h[n]$ sustava je dan izrazom $\mathcal{Z}^{-1}[H(z)]$.

Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

6

Marks: --/1

Primjenom jednostrano beskonačne \mathcal{Z} transformacije (koju uobičajeno koristimo) na jednadžbu diferencija $y[n+2] - 3y[n+1] + 2y[n] = 2u[n+1] - 2u[n]$ dobivamo:

- ☐ a. $z^2Y(z) - 3zY(z) + 2Y(z) = 2zU(z) - 2U(z)$
- ☒ b. $z^2Y(z) - z^2y[0] - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$
- ☐ c. $z^2Y(z) - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$
- ☐ d. $z^2Y(z) - z^2y[-1] - zy[1] - 3zY(z) + 2Y(z) = 2zU(z) - 2zu[0] - 2U(z)$
- ☐ e. $z^2Y(z) - z^2y[0] - zy[1] - 3zY(z) + 3zy[0] + 2Y(z) = 2zU(z) - 2U(z)$

7

Marks: --/1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-2} + \frac{z}{z-2z^2}, |z| > 2$.

- ☐ a. $x(n) = (2^n + n2^n)\mu(n)$
- ☐ b. $x(n) = (2^n + 2^{n+1})\mu(n)$
- ☐ c. $x(n) = (2^{-n} + n2^{-n-1})\mu(n)$
- ☒ d. $x(n) = (2^n + n2^{n-1})\mu(n)$
- ☐ e. $x(n) = (2^n + n2^{n+1})\mu(n)$

1

Marks: 1

Za niz $x(n) = \delta(n-2)\mathcal{Z}$ -transformacija glasi:

- ☒ a. $X(z) = z^{-2}$ Bravo, točan odgovor!
- ☐ b. $X(z) = 2z^{-n}$
- ☐ c. $X(z) = \frac{1}{2}z^{-n}$
- ☐ d. $X(z) = z^2$
- ☐ e. $X(z) = \frac{z}{z-2}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = -4^n \mu(-n-1)$ glasi:

- ☒ a. $|z| < 4$ **Jako dobro!**
- ☐ b. $|z| > 4$
- ☐ c. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☐ d. $|z| < \frac{1}{4}$
- ☐ e. $0 < |z| < \infty$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-1} - \frac{z}{z-2}, |z| > 2$.

- ☐ a. $x(n) = (2^n - 1) \mu(n)$
- ☒ b. $x(n) = (1 - 2^n) \mu(n)$
- ☐ c. $x(n) = (1 - 2^n) \mu(n)$
- ☐ d. $x(n) = (2^{-n} - 1) \mu(n)$
- ☐ e. $x(n) = (1 - 2^{-n}) \mu(n)$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

4

Marks: 1

Nađi rješenje diferencijske jednadžbe $y[n] - y[n-1] = u[n-1]$ u \mathcal{Z} domeni uz $y[-1] = u[-1] = 0$.

- ☐ a. $Y(z) = z^{-1}U(z)$
- ☒ b. $Y(z) = \frac{z^{-1}}{1 - z^{-1}}U(z)$
- ☐ c. $Y(z) = \frac{1}{z}U(z)$
- ☐ d. $Y(z) = Y(z-1) + U(z-1)$
- ☐ e. $Y(z) = \frac{1}{1 - z^{-1}}U(z)$

5

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☒ a. $\sin(t)$ **Bravo, bravo! 😊**
- ☐ b. $\tan(t)$
- ☐ c. $5 \arcsin(5t)$
- ☐ d. $\cos(t)$
- ☐ e. $\arccos(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Prva dva člana impulsnog odziva diskretnog LTI sustava danog prijenosnom

funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{z^2 + 2z + 3}$ su:

- ☒ a. $h[n] = \{1, 0, \dots\}$
- ☐ b. $h[n] = \{1, 1, \dots\}$
- ☐ c. $h[n] = \{1, 2, \dots\}$
- ☐ d. $h[n] = \{1, 3, \dots\}$
- ☐ e. Ne znam!

7

Marks: 1

Ako signal u vremenskoj domeni $x(t) \mu(t)$ pomaknemo ulijevo za a , $x(t+a) \mu(t+a)$, Laplaceova transformacija $X(s)$ množi se s:

- ☐ a. e^{-as}
- ☐ b. $\frac{e^{as}}{s}$
- ☐ c. e^{-as}
- ☒ d. e^{as} **Bravo! Točan odgovor!**
- ☐ e. $e^{a^2 s}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: --/1

Koliko iznosi početna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z}{(z-1)(z-2)}$?

- ☐ a. $x(0) = 1$
- ☐ b. $x(0) = 2$
- ☒ c. $x(0) = 0$
- ☐ d. $x(0) = -1$
- ☐ e. $x(0) = \infty$

2

Marks: --/1

Koja je Laplaceova transformacija od signala $\mu(t-a)$?

- ☐ a. $\frac{1}{s-a}$
- ☐ b. $e^{-as}s$
- ☒ c. $e^{-as}\frac{1}{s}$
- ☐ d. e^{as}
- ☐ e. e^{-as}

3

Marks: --/1

Ako je $H(z) = 2 \frac{z}{z-0.5}$ koliki je impulsni odziv tog sustava?

- ☐ a. $h(n) = \frac{1}{2}2^{-n}$
- ☒ b. $h(n) = 2^{-n-1}$
- ☐ c. $h(n) = 2^{n+1}$
- ☐ d. $h(n) = \frac{1}{2}2^n$
- ☐ e. $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$

4

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $\arccos(t)$
- ☐ b. $\cos(t)$
- ☒ c. $\sin(t)$
- ☐ d. $\tan(t)$
- ☐ e. $5 \arcsin(5t)$

5

Marks: --/1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{(z-1)^2}, |z| > 1$.

- ☐ a. $x(n) = \frac{1}{n^2} \mu(n)$
- ☐ b. $x(n) = \mu(n)$
- ☐ c. $x(n) = n^2 \mu(n)$
- ☒ d. $x(n) = n \mu(n)$
- ☐ e. $x(n) = \frac{1}{n} \mu(n)$

6

Marks: --/1

Odredi prijenosnu funkciju sustava za pomak unaprijed (vidoviti sustav 😊) opisanog diferencijskom jednačbom $y[n] = u[n+1]$.

- ☐ a. $H(z) = z^{-1}$
- ☒ b. $H(z) = z$
- ☐ c. $H(z) = 1$
- ☐ d. $H(z) = z - 1$
- ☐ e. $H(z) = z + 1$

7

Marks: --/1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| < 2$
- ☐ b. $|z| > \frac{1}{2}$
- ☒ c. $|z| > 2$
- ☐ d. $|z| < \frac{1}{2}$
- ☐ e. $0 < |z| < \infty$

1

Marks: --/1

Odrediti inverznu Z -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-2} + \frac{z}{(z-2)^2}, |z| > 2$.

- ☐ a. $x(n) = (2^{-n} + n2^{-n-1})\mu(n)$
- ☒ b. $x(n) = (2^n + n2^{n-1})\mu(n)$
- ☐ c. $x(n) = (2^n + n2^{n+1})\mu(n)$
- ☐ d. $x(n) = (2^n + 2^{n+1})\mu(n)$
- ☐ e. $x(n) = (2^n + n2^n)\mu(n)$

2

Marks: --/1

Odredite Z -transformaciju signala dobivenog konvolucijom $x(n) * \delta(n)$:

- ☐ a. $\frac{X(z)}{z}$
- ☐ b. 1
- ☐ c. $X(z)\delta(1)$
- ☒ d. $X(z)$
- ☐ e. $\frac{z}{X(z)}$

3

Marks: --/1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^n \mu(n) + 5^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > \frac{1}{5}$
- ☐ b. $|z| > 3$
- ☐ c. $3 < |z| < 5$
- ☒ d. $|z| > 5$
- ☐ e. $|z| > \frac{1}{3}$

4

Marks: --/1

Primjenom jednostrano beskonačne \mathcal{Z} transformacije (koju uobičajeno koristimo) na jednadžbu diferencija $y(n+1) - y(n) = 2u(n+1) + u(n)$ dobivamo:

- ☐ a. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) - 2zu(0) + U(z)$
- ☐ b. $zY(z) - zy(0) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$
- ☐ c. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$
- ☐ d. $zY(z) - zy(-1) - zY(z) = 2U(z) - U(z)$
- ☒ e. $zY(z) - zy(0) - Y(z) = 2zU(z) - 2zu(0) + U(z)$

5

Marks: --/1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = e^{-4t}$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

- ☐ a. $H(s) = \frac{4s}{s+4}$
- ☒ b. $H(s) = \frac{1}{s+4}$
- ☐ c. $H(s) = \frac{s+1}{s+4}$
- ☐ d. $H(s) = \frac{s}{s+4}$
- ☐ e. $H(s) = \frac{4}{s+1}$

6

Marks: --/1

Profesor je na ploči počeo pisati impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog

prijenosnom funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{2z^2 + 4z + 3}$. Napisao je $h[n] = \{1, 4, \dots\}$.
Vi:

- ☐ a. ne znate točno rješenje
- ☐ b. ne ispravljate profesora, jer je profesor uvijek u pravu.
- ☐ c. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{1, 0, \dots\}$
- ☒ d. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{\frac{1}{2}, 0, \dots\}$
- ☐ e. ispravljate profesora jer je točno $h[n] = \{2, 4, \dots\}$

7

Marks: --/1

Množenjem nekog signala $x(t)$ s e^{at} u vremenskoj domeni, njegov ekvivalent u Laplaceovoj domeni glasi:

- ☐ a. $X(s) - a$
- ☐ b. $X(s) + a$
- ☐ c. $X(s + a)$
- ☒ d. $X(s - a)$
- ☐ e. $aX(s)$

1

Marks: --/1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^n \mu(n) + 5^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $3 < |z| < 5$
- ☐ b. $|z| > \frac{1}{3}$
- ☒ c. $|z| > 5$
- ☐ d. $|z| > \frac{1}{5}$
- ☐ e. $|z| > 3$

2

Marks: --/1

Odrediti koeficijente a i b za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z-1} + \frac{b}{z-2}.$$

☐ a. $a = -2, b = 1$

☐ b. $a = 2, b = -1$

☐ c. $a = -\frac{1}{2}, b = 1$

☐ d. $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$

☒ e. $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$

3

Marks: --/1

Ako signal u vremenskoj domeni $x(t)\mu(t)$ pomaknemo ulijevo za a , $x(t+a)\mu(t+a)$, Laplaceova transformacija $X(s)$ množi se s:

☐ a. e^{-as}

☒ b. e^{as}

☐ c. e^{-a}

☐ d. $\frac{e^{as}}{s}$

☐ e. e^{a^2s}

4

Marks: --/1

\mathcal{Z} transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Jednadžba sustava u \mathcal{Z} domeni je $z^{-2}Y(z) + 2Y(z) = z^{-3}U(z)$. Prijenosna funkcija $H(z)$ je:

☐ a. $H(z) = z^{-3}(z^{-2} + 2)$

☐ b. $H(z) = \frac{1}{z^{-2} + 2}$

☐ c. $H(z) = \frac{z^{-2} + 2}{z^{-3}}$

☐ d. $H(z) = \frac{1}{z^{-3}}$

☒ e. $H(z) = \frac{z^{-3}}{z^{-2} + 2}$

5

Marks: --/1

Prva dva člana impulsnog odziva diskretnog LTI sustava danog prijenosnom

funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{z^2 + 2z + 3}$ su:

- ☐ a. $h[n] = \{1, 0, \dots\}$
- ☐ b. $h[n] = \{1, 1, \dots\}$
- ☐ c. $h[n] = \{1, 2, \dots\}$
- ☐ d. $h[n] = \{1, 3, \dots\}$
- ☐ e. Ne znam!

6

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $\cos(t)$
- ☐ b. $\tan(t)$
- ☒ c. $\sin(t)$
- ☐ d. $5 \arcsin(5t)$
- ☐ e. $\arccos(t)$

7

Marks: --/1

Ako je promatrani signal kauzalan, \mathcal{Z} -transformacija konvolucije $x(n) * \delta(n - n_0)$ jednaka je i \mathcal{Z} -transformaciji signala:

- ☐ a. $\mu(n)$
- ☒ b. $x(n - n_0)$
- ☐ c. $x(n \cdot n_0)$
- ☐ d. $x(n)$
- ☐ e. $x(n + n_0)$

1

Marks: --/1

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$$H(z) = \frac{z^{\frac{\sqrt{3}}{2}}}{z^2 - z + 1} \text{ glasi:}$$

- ☐ a. $h[n] = (\frac{1}{3})^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = (\frac{1}{6})^n \mu[n]$
- ☒ c. $h[n] = \sin(\frac{\sqrt{3}}{2}n) \mu[n]$
- ☐ d. $h[n] = \sin(\frac{1}{3}n) \mu[n]$
- ☐ e. $h[n] = \sin(\frac{\sqrt{3}}{6}n) \mu[n]$

2

Marks: --/1

Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z - \frac{1}{2})}{(z-1)(z - \frac{1}{2})}$?

- ☐ a. $x(\infty) = \infty$
- ☒ b. $x(\infty) = \frac{1}{2}$
- ☐ c. $x(\infty) = 0$
- ☐ d. $x(\infty) = -1$
- ☐ e. $x(\infty) = 1$

3

Marks: --/1

Odredi prijenosnu funkciju elementa za kašnjenje (odugovlačenje 🤨) opisanog diferencijskom jednačbom $y[n] = u[n - 2]$.

- ☐ a. $H(z) = 2$
- ☐ b. $H(z) = z^2$
- ☐ c. $H(z) = z - 2$
- ☐ d. $H(z) = z + 2$
- ☒ e. $H(z) = z^{-2}$

4

Marks: --/1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = e^{-4t}$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

- ☐ a. $H(s) = \frac{s}{s+4}$
- ☐ b. $H(s) = \frac{s+1}{s+4}$
- ☐ c. $H(s) = \frac{4s}{s+4}$
- ☐ d. $H(s) = \frac{4}{s+1}$
- ☒ e. $H(s) = \frac{1}{s+4}$

5

Marks: --/1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju signala $X(z) = 2z - \frac{1}{2z}$.

- ☐ a. $x(n) = 2\delta(n) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$
- ☐ b. $x(n) = 2\mu(-n-1) - \frac{1}{2}\mu(n-1)$
- ☐ c. $x(n) = 2\mu(n) - \frac{1}{2}\delta(n)$
- ☐ d. $x(n) = 2\mu(n-1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$
- ☒ e. $x(n) = 2\delta(n+1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$

6

Marks: --/1

Množenjem nekog signala $x(t)$ s e^{-at} u vremenskoj domeni, njegov ekvivalent u Laplaceovoj domeni glasi:

- ☐ a. $X(s) - a$
- ☐ b. $X(s) + a$
- ☐ c. $X(s - a)$
- ☒ d. $X(s + a)$
- ☐ e. $aX(s)$

7

Marks: --/1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = -4^n \mu(-n-1)$ glasi:

- ☐ a. $|z| < \frac{1}{4}$
- ☐ b. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☐ c. $|z| > 4$
- ☒ d. $|z| < 4$
- ☐ e. $0 < |z| < \infty$

1

Marks: 1

$$H(z) = T \frac{z}{z - \frac{1}{2}}$$

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom glasi:

- ☐ a. $h[n] = T(\frac{1}{3})^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = T(\frac{2}{3})^n \mu[n]$
- ☐ c. $h[n] = \frac{1}{2}^n \mu[n]$
- ☐ d. $h[n] = T\frac{1}{2} \mu[n]$
- ☒ e. $h[n] = T(\frac{1}{2})^n \mu[n]$ Izvrsno, točan odgovor!

2

Marks: 1

Odredi prijenosnu funkciju sustava za pomak unaprijed za dva koraka (jako vidoviti sustav 😊)
) opisanog diferencijskom jednačbom $y[n] = u[n+2]$.

- ☒ a. $H(z) = z^2$ Ide Vam to! 😊
- ☐ b. $H(z) = z - 2$
- ☐ c. $H(z) = z^{-2}$
- ☐ d. $H(z) = z + 2$
- ☐ e. $H(z) = 2$

3

Marks: 1

Odziv sustava na Diracovu δ distribuciju nazivamo:

- ☐ a. Odziv mirnog sustava
☐ b. Prijenosna funkcija
☐ c. Prijelazna funkcija
☐ d. Fazor
☒ e. Impulsni odziv Točan odgovor! 😊

4

Marks: 1

Odredite \mathcal{Z} -transformaciju signala dobivenog konvolucijom $x(n) * \delta(n)$:

- ☐ a. $\frac{X(z)}{z}$
☒ b. $X(z)$
☐ c. $X(z)\delta(1)$
☐ d. $\frac{X(z)}{z}$
☐ e. 1

5

Marks: 1

Izraz $X(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)z^{-n}$ predstavlja dvostranu \mathcal{Z} -transformaciju diskretnog vremenskog signala $x(n)$.

Odgovor:

- ☐ Točno ☒ Netočno

Ovo je dvostrana z-transformacija

6

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-2} + \frac{z}{(z-2)^2}, |z| > 2$.

- ☐ a. $x(n) = (2^n + n2^n)\mu(n)$
☒ b. $x(n) = (2^n + n2^{n-1})\mu(n)$
☐ c. $x(n) = (2^n + 2^{n+1})\mu(n)$
☐ d. $x(n) = (2^{-n} + n2^{-n-1})\mu(n)$
☐ e. $x(n) = (2^n + n2^{n-1})\mu(n)$

7

Marks: 1

Ako signal u vremenskoj domeni $x(t)\mu(t)$ pomaknemo ulijevo za a , $x(t+a)\mu(t+a)$, Laplaceova transformacija $X(s)$ množi se s:

- ☐ a. e^{as}
- ☐ b. $\frac{e^{as}}{s}$
- ☒ c. e^{as} Bravo! Točan odgovor!
- ☐ d. e^{-a}
- ☐ e. e^{-as}

1

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-3} - \frac{z}{z-2}, |z| > 3$.

- ☐ a. $x(n) = (2^{-n} - 3^{-n})\mu(n)$
- ☒ b. $x(n) = (3^n - 2^n)\mu(n)$ Bravo, točan odgovor!
- ☐ c. $x(n) = (3^{-n} - 2^{-n})\mu(n)$
- ☐ d. $x(n) = (3^n - 2^n)\delta(n)$
- ☐ e. $x(n) = (2^n - 3^n)\mu(n)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Ako je $H(z) = \frac{z}{z-2} + \frac{z}{z-3}$ koliki je impulsni odziv sustava?

- ☐ a. $(-2)^n - (-3)^n$
- ☐ b. $2^{-n} + 3^{-n}$
- ☒ c. $2^n + 3^n$ Izvrsno! 😊
- ☐ d. $(-2)^n + (-3)^n$
- ☐ e. $(-2)^{-n} + (-3)^{-n}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = e^{-4t}$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

☒ a. $H(s) = \frac{1}{s+4}$ Bravo, bravo! 😊

☐ b. $H(s) = \frac{s+1}{s+4}$

☐ c. $H(s) = \frac{4}{s+1}$

☐ d. $H(s) = \frac{4s}{s+4}$

☐ e. $H(s) = \frac{s}{s+4}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Sustav je opisan diferencijskom jednačbom $y[n] = 2u[n] + u[n-1]$. Nađi odziv sustava u \mathbb{Z} domeni.

☐ a. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) - y[-1]$

☒ b. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) + u[-1]$ Bravo! 😊

☐ c. $Y(z) = 2U(z) + zU(z) - y[-1]$

☐ d. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z)$

☐ e. $Y'(z) = U(z) + zU(z) + u[-1]$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Odredite \mathbb{Z} -transformaciju signala dobivenog konvolucijom $x(n) * \delta(n)$:

☐ a. $X(z)\delta(1)$

☐ b. $\frac{X(z)}{z}$

☐ c. 1

☐ d. $\frac{z}{X(z)}$

☒ e. $X(z)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^{-n} \mu(n) + 5^{-n} \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > 5$
- ☐ b. $3 < |z| < 5$
- ☐ c. $|z| > \frac{1}{5}$
- ☐ d. $|z| > 3$
- ☒ e. $|z| > \frac{1}{3}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Koja je Laplaceova transformacija signala $(t - a) \mu(t)$?

- ☐ a. e^{as}
- ☐ b. e^{-as}
- ☐ c. $\frac{1}{s} e^{-as}$
- ☐ d. $\frac{1}{s^2} - a$
- ☒ e. $\frac{1}{s} \left(\frac{1}{s} - a \right)$ Bravo! Točan odgovor!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1. Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-1)(s-2)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $(-1 + e^t)$
- ☐ b. $(5 + e^t)$
- ☒ c. $e^t(-1 + e^t)$ Bravo, bravo!
- ☐ d. $e^t(1 + e^t)$
- ☐ e. $e^t(-1 - e^t)$

$$H(z) = \frac{z}{z - a}$$

2. Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom glasi (a je konstanta):

- ☐ a. $h[n] = (\frac{1}{3})^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = (\frac{1}{4})^n \mu[n]$
- ☐ c. $h[n] = (\frac{1}{5})^n \mu[n]$
- ☐ d. $h[n] = 1 \mu[n]$
- ☒ e. $h[n] = a^n \mu[n]$

3. Ako signal u vremenskoj domeni $x(t) \mu(t)$ pomaknemo ulijevo za a , $x(t+a) \mu(t+a)$, Laplaceova transformacija $X(s)$ množi se s:

- ☐ a. e^{as}
- ☐ b. $\frac{e^{as}}{s}$
- ☐ c. e^{-as}
- ☐ d. e^{-a}
- ☒ e. e^{as}

4. Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n) - 4^n \mu(-n-1)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☒ b. $2 < |z| < 4$ Bravo, ovdje je trebalo jako dobro paziti!
- ☐ c. $|z| > 2$
- ☐ d. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{1}{4}$
- ☐ e. $|z| > 4$

5. Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z-\frac{1}{2})}{(z-1)(z-\frac{1}{3})}$?

- ☐ a. $x(\infty) = 1$
- ☒ b. $x(\infty) = \frac{1}{2}$
- ☐ c. $x(\infty) = -1$
- ☐ d. $x(\infty) = \infty$
- ☐ e. $x(\infty) = 0$

6. Odrediti koeficijent a pri rastavu na parcijalne razlomke za \mathcal{Z} -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z} - \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2(z-2)}.$$

- ☐ a. $a = -2$
- ☒ b. $a = \frac{1}{2}$ Bravo, točan odgovor!
- ☐ c. $a = 2$
- ☐ d. $a = 1$
- ☐ e. $a = -\frac{1}{2}$

7. Odredi prijenosnu funkciju elementa za kašnjenje opisanog diferencijskom jednadžbom $y(n) = u(n-1)$!

- ☒ a. $H(z) = z^{-1}$ Izvrsno!
- ☐ b. $H(z) = 1$
- ☐ c. $H(z) = z - 1$
- ☐ d. $H(z) = z + 1$
- ☐ e. $H(z) = z$

1

Marks: 1

\mathcal{Z} transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Jednadžba sustava u \mathcal{Z} domeni je $z^{-2}Y(z) + 2Y(z) = z^{-3}U(z)$. Prijenosna funkcija $H(z)$ je:

- ☒ a. $H(z) = \frac{z^{-3}}{z^{-2} + 2}$ Točno!
- ☐ b. $H(z) = z^{-3}(z^{-2} + 2)$
- ☐ c. $H(z) = \frac{1}{z^{-2} + 2}$
- ☐ d. $H(z) = \frac{z^{-2} + 2}{z^{-3}}$
- ☐ e. $H(z) = \frac{1}{z^{-3}}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Množenjem nekog signala $x(t)$ s e^{-at} u vremenskoj domeni, njegov ekvivalent u Laplaceovoj domeni glasi:

- ☐ a. $X(s) - a$
- ☐ b. $X(s) + a$
- ☐ c. $X(s - a)$
- ☒ d. $X(s + a)$ Bravo! Točan odgovor!
- ☐ e. $aX(s)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $5 \arcsin(5t)$
- ☐ b. $\arccos(t)$
- ☐ c. $\tan(t)$
- ☐ d. $\cos(t)$
- ☒ e. $\sin(t)$ Bravo, bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata jednostrana

\mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z-1)}{(z-1)(z-\frac{1}{2})}$?

- ☒ a. $x(\infty) = \frac{1}{2}$
- ☐ b. $x(\infty) = \infty$
- ☐ c. $x(\infty) = 0$
- ☐ d. $x(\infty) = -1$
- ☐ e. $x(\infty) = 1$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$$H(z) = T \frac{z}{z-1}$$

glasi:

☐ a. $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu(n)$

☐ b. $h(n) = 1 \mu(n)$

☐ c. $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu(n)$

☐ d. $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \mu(n)$

☒ e. $h(n) = T \mu(n)$ Izvrsno, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju signala $X(z) = 2z - \frac{1}{2z}$.

☐ a. $x(n) = 2\mu(n-1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$

☐ b. $x(n) = 2\delta(n) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$

☐ c. $x(n) = 2\mu(n) - \frac{1}{2}\delta(n)$

☒ d. $x(n) = 2\delta(n+1) - \frac{1}{2}\delta(n-1)$ Bravo, točan odgovor!

☐ e. $x(n) = 2\mu(-n-1) - \frac{1}{2}\mu(n-1)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = -4^n \mu(-n-1)$ glasi:

☐ a. $|z| \leq \frac{1}{4}$

☐ b. $|z| > \frac{1}{4}$

☐ c. $|z| > 4$

☒ d. $|z| < 4$ Jako dobro!

☐ e. $0 < |z| \leq \infty$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: --/1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-1}, |z| > 1$.

- ☐ a. $x(n) = \frac{1}{n} \mu(n)$
- ☐ b. $x(n) = n^2 \mu(n)$
- ☒ c. $x(n) = n \mu(n)$
- ☐ d. $x(n) = \mu(n)$
- ☐ e. $x(n) = \frac{1}{n^2} \mu(n)$

2

Marks: --/1

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$H(z) = T \frac{z}{z - \frac{1}{2}}$ glasi:

- ☐ a. $h[n] = \frac{1}{2}^n \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = T(\frac{1}{2})^n \mu[n]$
- ☐ c. $h[n] = T \frac{1}{2} \mu[n]$
- ☒ d. $h[n] = T(\frac{1}{2})^n \mu[n]$
- ☐ e. $h[n] = T(\frac{2}{3})^n \mu[n]$

3

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-1)(s-2)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☐ a. $(-1 + e^t)$
- ☐ b. $e^t(-1 - e^t)$
- ☒ c. $e^t(-1 + e^t)$
- ☐ d. $(5 + e^t)$
- ☐ e. $e^t(1 + e^t)$

4

Marks: --/1

Ako je promatrani signal kauzalan, Z -transformacija konvolucije $x(n) * \delta(n - n_0)$ jednaka je i Z -transformaciji signala:

- ☒ a. $x(n - n_0)$
- ☐ b. $x(n)$
- ☐ c. $x(n + n_0)$
- ☐ d. $x(n \cdot n_0)$
- ☐ e. $x(n)$

5

Marks: --/1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 3^n \mu(n) + 5^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $3 < |z| < 5$
- ☐ b. $|z| > \frac{1}{3}$
- ☐ c. $|z| > 3$
- ☒ d. $|z| > 5$
- ☐ e. $|z| > \frac{1}{5}$

6

Marks: --/1

Koja je Laplaceova transformacija od signala $\mu(t - a)$?

- ☐ a. e^{-as}
- ☐ b. $\frac{1}{s-a}$
- ☒ c. $e^{-as} \frac{1}{s}$
- ☐ d. e^{as}
- ☐ e. $e^{-as} a$

7

Marks: --/1

Nađi rješenje diferencijske jednadžbe $y[n] - y[n-1] = u[n-1]$ u \mathcal{Z} domeni uz $y[-1] = u[-1] = 0$.

- ☐ a. $Y(z) = \frac{1}{z}U(z)$
- ☐ b. $Y(z) = \frac{z}{1-z^{-1}}U(z)$
- ☐ c. $Y(z) = z^{-1}U(z)$
- ☐ d. $Y(z) = Y(z-1) + U(z-1)$
- ☒ e. $Y(z) = \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}}U(z)$

1

Marks: --/1

Koliko iznosi konačna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z}{z-1(z-2)}$?

- ☒ a. $x(\infty) = \infty$
- ☐ b. $x(\infty) = 2$
- ☐ c. $x(\infty) = 0$
- ☐ d. $x(\infty) = -1$
- ☐ e. $x(\infty) = 1$

2

Marks: --/1

Sustav je opisan diferencijskom jednadžbom $y[n] = 2u[n] + u[n-1]$. Nađi odziv sustava u \mathcal{Z} domeni.

- ☐ a. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z)$
- ☐ b. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) - y[-1]$
- ☒ c. $Y(z) = 2U(z) + z^{-1}U(z) + u[-1]$
- ☐ d. $Y(z) = U(z) + zU(z) + u[-1]$
- ☐ e. $Y(z) = 2U(z) + zU(z) - y[-1]$

3

Marks: --/1

Odrediti koeficijent a pri rastavu na parcijalne razlomke za Z -transformaciju :

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{1}{z(z-1)(z-2)} = \frac{a}{z} - \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2(z-2)}$$

☐ a. $a = -2$

☒ b. $a = \frac{1}{2}$

☐ c. $a = 1$

☐ d. $a = 2$

☐ e. $a = -\frac{1}{2}$

4

Marks: --/1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = \sin(2t)$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

☒ a. $H(s) = \frac{2}{4+s^2}$

☐ b. $H(s) = \frac{1}{4+s^2}$

☐ c. $H(s) = \frac{2}{4+s}$

☐ d. $H(s) = \frac{1}{1+s^2}$

☐ e. $H(s) = \frac{2}{1+s^2}$

5

Marks: --/1

Prva dva člana impulsnog odziva diskretnog LTI sustava danog prijenosnom

funkcijom $H(z) = \frac{z^2 + 2z}{z^2 - 2z + 3}$ su:

☒ a. $h[n] = \{1, 0, \dots\}$

☐ b. $h[n] = \{1, 1, \dots\}$

☐ c. $h[n] = \{1, 2, \dots\}$

☐ d. $h[n] = \{1, 3, \dots\}$

☐ e. Ne znam!

6

Marks: --/1

Množenjem nekog signala $x(t)$ s e^{-at} u vremenskoj domeni, njegov ekvivalent u Laplaceovoj domeni glasi:

- ☐ a. $X(s) - a$
- ☐ b. $X(s) + a$
- ☐ c. $X(s - a)$
- ☒ d. $X(s + a)$
- ☐ e. $aX(s)$

7

Marks: --/1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = -4^n \mu(-n - 1)$ glasi:

- ☒ a. $|z| < 4$
- ☐ b. $|z| < \frac{1}{4}$
- ☐ c. $|z| > 4$
- ☐ d. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☐ e. $0 < |z| < \infty$

1

Marks: --/1

Odrediti inverznu Z -transformaciju signala $X(z) = 2z - \frac{1}{2z}$.

- ☐ a. $x(n) = 2\mu(n - 1) - \frac{1}{2}\delta(n - 1)$
- ☐ b. $x(n) = 2\mu(n) - \frac{1}{2}\delta(n)$
- ☐ c. $x(n) = 2\mu(-n - 1) - \frac{1}{2}\mu(n - 1)$
- ☒ d. $x(n) = 2\delta(n + 1) - \frac{1}{2}\delta(n - 1)$
- ☐ e. $x(n) = 2\delta(n) - \frac{1}{2}\delta(n - 1)$

2

Marks: --/1

Koliko iznosi početna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z-1)}{(z-1)(z-1)}$?

- ☐ a. $x(0) = 0$
- ☒ b. $x(0) = 1$
- ☐ c. $x(0) = \infty$
- ☐ d. $x(0) = \frac{1}{2}$
- ☐ e. $x(0) = -1$

3

Marks: --/1

Zadan je impulsni odziv sustava $y(t) = e^{-4t}$. Odredi prijenosnu funkciju sustava!

- ☒ a. $H(s) = \frac{1}{s+4}$
- ☐ b. $H(s) = \frac{4}{s+1}$
- ☐ c. $H(s) = \frac{4s}{s+4}$
- ☐ d. $H(s) = \frac{s}{s+4}$
- ☐ e. $H(s) = \frac{s+1}{s+4}$

4

Marks: --/1

Impulsni odziv $h[n]$ sustava je dan izrazom $\mathcal{Z}^{-1}[H(z)]$.
Odgovor:

- ☒ Točno ☐ Netočno

5

Marks: --/1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = -4^n \mu(-n-1)$ glasi:

- ☒ a. $|z| < 4$
- ☐ b. $|z| < \frac{1}{4}$
- ☐ c. $|z| > \frac{1}{4}$
- ☐ d. $0 < |z| < \infty$
- ☐ e. $|z| > 4$

6

Marks: --/1

Nađi rješenje diferencijske jednadžbe $y[n] - y[n-1] = u[n-1]$ u Z domeni uz $y[-1] = u[-1] = 0$.

- ☐ a. $Y(z) = \frac{1}{z}U(z)$
- ☒ b. $Y(z) = \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}}U(z)$
- ☐ c. $Y(z) = \frac{1}{1-z^{-1}}U(z)$
- ☐ d. $Y(z) = z^{-1}U(z)$
- ☐ e. $Y(z) = Y(z-1) + U(z-1)$

7

Marks: --/1

Ako (jednom) deriviramo funkciju u vremenskoj domeni, njenu smo Laplaceovu transformaciju:

- ☒ a. pomnožili sa s i oduzeli joj vrijednost funkcije u $t = 0^-$
- ☐ b. pomnožili sa vrijednošću funkcije u $t = 0^-$
- ☐ c. oduzeli od vrijednosti funkcije u $t = 0^-$
- ☐ d. podijelili sa s i oduzeli joj vrijednost funkcije u $t = 0^-$
- ☐ e. integrirali i dodali joj s

1

Marks: --/1

Područje konvergencije Z -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n)$ glasi:

- ☐ a. $|z| > \frac{1}{2}$
- ☒ b. $|z| > 2$
- ☐ c. $0 < |z| < \infty$
- ☐ d. $|z| < \frac{1}{2}$
- ☐ e. $|z| < 2$

2

Marks: --/1

Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju signala $X(z) = \frac{1}{z}$.

- ☐ a. $x(n) = \delta(n+2)$
- ☐ b. $x(n) = \mu(n-1)$
- ☒ c. $x(n) = \delta(n-2)$
- ☐ d. $x(n) = \delta(n-1)$
- ☐ e. $x(n) = \mu(n-2)$

3

Marks: --/1

\mathcal{Z} transformacija ulaza je $U(z)$, a izlaza $Y(z)$. Jednadžba sustava u \mathcal{Z} domeni je $z^{-2}Y(z) + 2Y(z) = z^{-2}U(z)$. Prijenosna funkcija $H(z)$ je:

- ☐ a. $H(z) = \frac{z^{-2} + 2}{z^{-2}}$
- ☐ b. $H(z) = \frac{1}{z^{-2}}$
- ☐ c. $H(z) = z^{-2}(z^{-2} + 2)$
- ☒ d. $H(z) = \frac{z^{-2}}{z^{-2} + 2}$
- ☐ e. $H(z) = \frac{z}{z^{-2} + 2}$

4

Marks: --/1

Koliko iznosi početna vrijednost niza u vremenskoj domeni, ukoliko je poznata

jednostrana \mathcal{Z} -transformacija $X(z) = \frac{z(z-\frac{1}{2})}{(z-1)(z-\frac{1}{2})}$?

- ☐ a. $x(0) = \infty$
- ☐ b. $x(0) = 0$
- ☒ c. $x(0) = 1$
- ☐ d. $x(0) = \frac{1}{2}$
- ☐ e. $x(0) = -1$

5

Marks: --/1

Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

- ☒ a. $\sin(t)$
- ☐ b. $5 \arcsin(5t)$
- ☐ c. $\tan(t)$
- ☐ d. $\arccos(t)$
- ☐ e. $\cos(t)$

6

Marks: --/1

Impulsni odziv diskretnog LTI sustava danog prijenosnom funkcijom

$$H(z) = \frac{z^{\frac{\sqrt{2}}{2}}}{z^2 - z + 1} \text{ glasi:}$$

- ☐ a. $h[n] = \sin(\frac{1}{2}n) \mu[n]$
- ☐ b. $h[n] = (\frac{1}{2})^n \mu[n]$
- ☒ c. $h[n] = \sin(\frac{\sqrt{2}}{2}n) \mu[n]$
- ☐ d. $h[n] = (\frac{1}{\sqrt{2}})^n \mu[n]$
- ☐ e. $h[n] = \sin(\frac{\sqrt{2}}{2}n) \mu[n]$

7

Marks: --/1

Koja je Laplaceova transformacija signala $(t-a)\mu(t)$?

- ☐ a. $\frac{1}{s^2} - a$
- ☒ b. $\frac{1}{s^2}(\frac{1}{s} - a)$
- ☐ c. e^{-as}
- ☐ d. $\frac{1}{s}e^{-as}$
- ☐ e. e^{as}

Sedma domaća zadaća

Review of Attempt 1

Started on:	Tuesday, 5.06.2007, 15:06
Završen :	Tuesday, 5.06.2007, 15:16
Time taken:	10 min 2 sek
Raw score:	7/7 (100 %)
Ocjena:	od maksimalno

Nastavi

1 Primjenom jednostrano beskonačne \mathcal{Z} transformacije (koju uobičajeno koristimo) na jednadžbu diferencija $y(n+1) - y(n) = 2u(n+1) + u(n)$ dobivamo:

Marks: 1

Choose one answer.

- ☒ a. $zY(z) - zy(0) - Y(z) = 2zU(z) - 2zu(0) + U(z)$
- ☐ b. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$
- ☐ c. $zY(z) - zy(0) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$
- ☐ d. $zY(z) - zY(z) = 2U(z) - 2zu(0) + U(z)$
- ☐ e. $zY(z) - zy(-1) - zY(z) = 2U(z) + U(z)$

Bravo,
točan
odgovor!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2 Ako je $H(z) = \frac{z}{z-2} + \frac{z}{z-3}$ koliki je impulsni odziv sustava?

Marks: 1

Choose one answer.

- ☐ a. $(-2)^n + (-3)^n$
- ☒ b. $2^n + 3^n$
- ☐ c. $(-2)^n - (-3)^n$
- ☐ d. $(-2)^{-n} + (-3)^{-n}$
- ☐ e. $2^{-n} + 3^{-n}$

Izvršno! 🤖

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3 Jesu li Laplaceove transformacije ovih dviju funkcija jednake?

Marks: 1

$$f(t) = (t-5)^4 e^{-2t} \mu(t-5)$$

$$f(t) = (t - 5)^4 e^{-2t} \mu(t)$$

Odgovor: ☐ Točno
☒ Netočno

Točno
 Marks for this submission: 1/1.

4 Odrediti inverznu \mathcal{Z} -transformaciju funkcije $X(z) = \frac{z}{z-1}, |z| > 1$.

Marks: 1

Choose one answer.

- ☐ a. $x(n) = \mu(-n - 1)$
- ☐ b. $x(n) = \delta(n)$
- ☐ c. $x(n) = (-1)^n \mu(n)$
- ☐ d. $x(n) = \mu(n - 1)$
- ☒ e. $x(n) = \mu(n)$

Bravo, točan odgovor!

Točno
 Marks for this submission: 1/1.

5 Za niz $x(n) = \delta(n - 2)$ \mathcal{Z} -transformacija glasi:

Marks: 1

Choose one answer.

- ☒ a. $X(z) = z^{-2}$
- ☐ b. $X(z) = 2z^{-n}$
- ☐ c. $X(z) = \frac{1}{2}z^{-n}$
- ☐ d. $X(z) = z^2$
- ☐ e. $X(z) = \frac{z}{(z-2)}$

Bravo, točan odgovor!

Točno
 Marks for this submission: 1/1.

6 Zadana je prijenosna funkcija sustava $H(s) = \frac{1}{(s-j)(s+j)}$. Odredi impulsni odziv sustava!

Marks: 1

Choose one answer.

- ☐ a. $\arccos(t)$
- ☐ b. $\cos(t)$
- ☐ c. $5 \arcsin(5t)$

7

Marks: 1

Područje konvergencije \mathcal{Z} -transformacije diskretnog signala $x(n) = 2^n \mu(n)$ glasi:

Choose one answer.

- ☐ a. $|z| < 2$
- ☒ b. $|z| > 2$
- ☐ c. $0 < |z| < \infty$
- ☐ d. $|z| < \frac{1}{2}$
- ☐ e. $|z| > \frac{1}{2}$

Izvršno, samo tako nastavite!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

Nastavi

Prijavljeni ste sustavu kao ()

FER_sis2