

Signali i sustavi – 5. domaća zadaća – primjeri zadataka
ak. god. 2006./07.

1

Marks: 1

Koja od navedenih jednačbi diferencija nije homogena?

- ☒ a. $y(n-2) + 17y(n-1) = 25(-2)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ b. $y(n-3) = 0$
- ☐ c. $y(n) = 0$
- ☐ d. $y(n-2) + y(n-4) = 0$
- ☐ e. $y(n-3) + 14y(n-2) = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Sustav drugog reda opisan jednačbom $y''(t) + 2\zeta\omega_n y'(t) + \omega_n^2 y(t) = 0$ za koji vrijedi $\zeta > 1$ je:

- ☐ a. prigušenost ne ovisi o ζ
- ☐ b. kritično prigušen
- ☐ c. podkritično prigušen
- ☐ d. neprigušen
- ☒ e. nadkritično prigušen Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -1 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

- ☐ a. $2\mu(t)$
- ☐ b. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$
- ☒ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t}$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ d. $-3 - 1 + 2\mu(t)$
- ☐ e. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ odziv mirnog sustava uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, ukupni odziv sustava možemo prikazati kao:

☐ a. $y(t) = y_p(t)$

☐ b. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$

☐ c. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$

☐ d. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$

☒ e. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Odredi prva dva uzorka impulsnog odziva mirnog sustava zadanog jednačbom diferencija $y[n-3] - 2y[n-2] + y[n] = u[n-1] + u[n]$ uz $n \geq 0$!

☒ a. 1, 1 Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. -1, -1

☐ c. -1, 1

☐ d. 1, -1

☐ e. 0, 0

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednačba oblika $y''(t) - y'(t) - 6y(t) = t^2 + 3t$.
Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

☐ a. $C_1 t + C_0$

☒ b. $C_2 t^2 + C_1 t + C_0$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ c. $e^{2t} + 3e^t$

☐ d. $C_1^2 + C_0$

☐ e. $3\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Jedini korijeni karakteristične jednačbe su -2 i -3 , pri čemu je -2 dvostruki korijen, a -3 jednostruki korijen. Homogeno rješenje jednačbe diferencija možemo zapisati u obliku (C_1 , C_2 i C_3 su konstante):

- ☐ a. $y_h(n) = C_1 n^2 (-2)^n + C_2 (-3)^n + C_3$
- ☒ b. $y_h(n) = (C_1 n + C_2) (-2)^n + C_3 (-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $y_h(n) = (C_1 n^2 + C_2) (-2)^n + C_3 n^2 (-3)^n$
- ☐ d. $y_h(n) = (C_1 + C_2 n^2) (-2)^n + C_3 (-3)^n$
- ☐ e. $y_h(n) = C_1 n (-2)^n + (C_2 n + C_3) (-3)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 0.9/1

Karakteristične frekvencije sustava ovise o:

- ☐ a. sustav nema karakterističnih frekvencija
- ☒ b. strukturi i parametrima samog sustava Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. frekvenciji pobude sustava
- ☐ d. periodu pobude sustava
- ☐ e. vrsti pobude koja djeluje na sustav

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 0.9/1

Ako jedini korijeni q karakterističnog polinoma leže na realnoj osi kompleksne ravnine i $|q| < 1$, odziv je:

- ☐ a. konstantan
- ☐ b. oscilatoran i prigušen
- ☐ c. aperiodski, amplituda se povećava povećanjem koraka n
- ☒ d. aperiodski, amplituda se smanjuje povećanjem koraka n Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. oscilatoran i neprigušen

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 0.9/1

Odredi partikularno rješenje jednadžbe diferencija

$$y(n+2) + 2y(n+1) + y(n) = (-1)^n$$

☒ a. $y_p(n) = \frac{1}{2}n^2(-1)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. $y_p(n) = \frac{1}{4}n^3(-1)^n$
☐ c. $y_p(n) = \frac{1}{4}n(-2)^n$
☐ d. $y_p(n) = \frac{1}{4}n^5(-1)^n$
☐ e. $y_p(n) = \frac{1}{2}n(-1)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 0.9/1

Mirni sustav je:

☐ a. stabilan sustav

☐ b. sustav u kojem energija teži u beskonačnost

☐ c. sustav kojemu su početna tri stanja različita od nule

☐ d. nestabilan sustav

☒ e. sustav u kojem nema energije

Bravo, točan odgovor!



Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 0.9/1

Ako su korijeni karakteristične jednadžbe -3 i -7 , a partikularno rješenje
 $2\mu(t)$, tada je odziv sustava:

☐ a. $2\mu(t)$
☐ b. $-3 - 7 + 2\mu(t)$
☒ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$
☐ e. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 0.8/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:

- ☐ a. nelinearni sustav
- ☒ b. nepobuđen sustav
- ☐ c. mirni sustav
- ☐ d. sustav bez početne energije
- ☐ e. mrtvi sustav

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 0.9/1

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$. Karakteristična jednačba takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^3 - s = 0$
- ☒ b. $(s - 1)^2 = 0$ Točno! 😊
- ☐ c. $s = 0$
- ☐ d. $(s + 1)^2 = 0$
- ☐ e. $s^2 - 1 = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1/1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe $-j$ i j , a partikularno rješenje $5\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

- ☐ a. $C_1 e^{-jt} + C_2 e^{jt} + 5\mu(t)$
- ☐ b. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t$
- ☐ c. $-2j + 5\mu(t)$
- ☒ d. $C_1 \sin(t) + C_2 \cos(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $\cos(t) + \sin(t) + 5\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1/1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, ukupni odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_p(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☒ d. $y(t) = y_1(t)$
- ☐ e. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1/1

Za prirodni odziv sustava vrijedi (samo je jedna tvrdnja točna):

- ☐ a. identičan je impulsnom odzivu sustava
- ☐ b. ovisi o ulaznoj pobudi
- ☐ c. prirodni odziv nije umjetni
- ☒ d. ovisi samo o početnom stanju sustava Izvrsno! 😊
- ☐ e. jednak je odzivu mirnog sustava

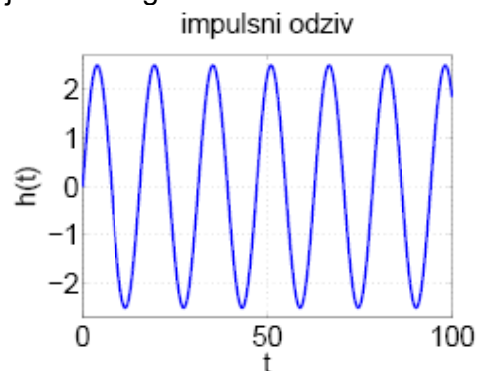
Točno

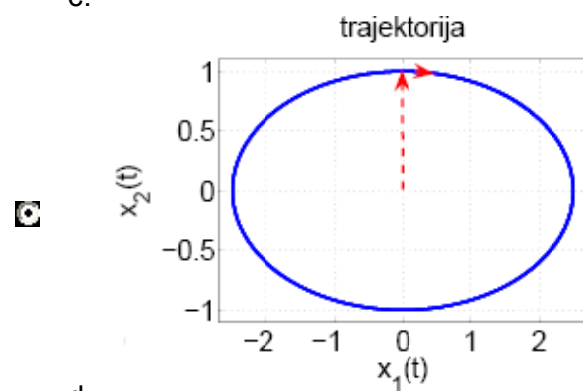
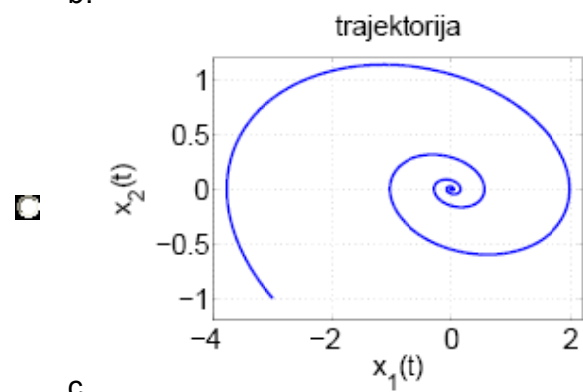
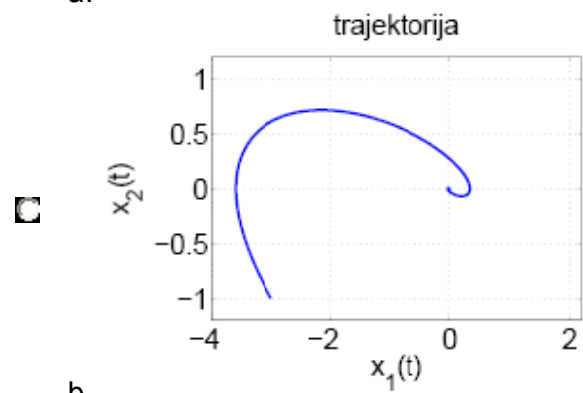
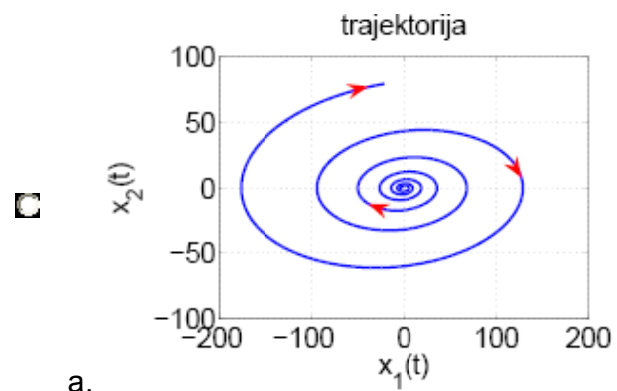
Marks for this submission: 1/1.

4

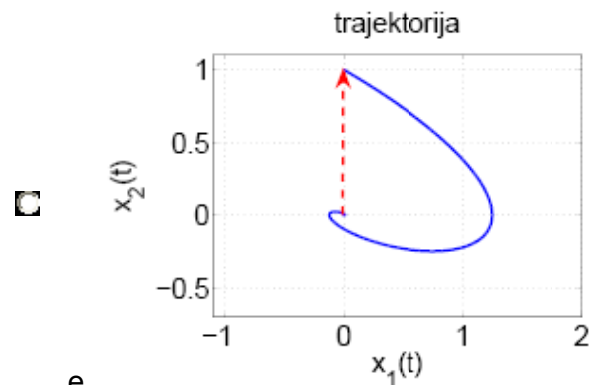
Marks: 1/1

Impulsni odziv sustava II. reda dan je slikom. Koja od ponuđenih trajektorija je jedina moguća?





Bravo, točan odgovor! 😊



e.

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1/1

Koja je od navedenih jednađžbi diferencija homogena?

- ☐ a. $y(n) = \delta(n)$
- ☐ b. $y(n-3) + 14y(n-2) = (-3)^n$
- ☒ c. $y(n-2) + 17y(n-1) = 0$
- ☐ d. $y(n+3) = \mu(n)$
- ☐ e. $y(n-2) + y(n-4) = \delta(n) + \delta(n+1)$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1/1

Zadana je pobuda jednađžbe diferencija u obliku $u(n) = 2(-1)^n$, a jedine nultočke karakteristične jednađžbe su -2 i -4 . Partikularno rješenje možemo zapisati u obliku (C je konstanta):

- ☐ a. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$
- ☒ b. $y_p(n) = C(-1)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $y_p(n) = Cn(-1)^n$
- ☐ d. $y_p(n) = Cne^n$
- ☐ e. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1/1

Neka je diferencijalna jednačina oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3\sin(3t)$.

Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

- ☐ a. $C \cos(2t)$
- ☒ b. $C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $t^3(3\sin(3t) + 3\cos(3t))$
- ☐ d. $3\sin(t + \pi/2)$
- ☐ e. $\sin(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Odziv nepobuđenog sustava uz zadane početne uvjete ekvivalentan je:

- ☐ a. rješenju karakteristične jednačine, neovisno o početnim uvjetima
- ☐ b. odzivu mrtvog sustava, neovisno o početnim uvjetima
- ☒ c. rješenju homogenog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ d. odzivu mirnog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ e. rješenju karakteristične jednačine uz jednake početne uvjete

Bravo, točan odgovor!



Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Odredi prva tri uzorka prisilnog odziva sustava zadanog jednačinom diferencijala

$$11y(n-3) + y(n) = 2\delta(n-2) + 4\delta(n-1) + 5\delta(n)$$

- ☐ a. $y(0) = 5, y(1) = -4, y(2) = 2$
- ☐ b. $y(0) = -5, y(1) = 4, y(2) = -2$
- ☐ c. $y(0) = -5, y(1) = -7, y(2) = -2$
- ☐ d. $y(0) = -5, y(1) = 2, y(2) = -2$
- ☒ e. $y(0) = 5, y(1) = 4, y(2) = 2$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencija

$$y(n+2) + 7y(n+1) + 12y(n) = 4\cos(n+\pi) + 8\sin(n).$$

Pripadni

karakteristični polinom dan je jednačbom (uz $y(n) = q^n$, $q \in \mathbb{C}$):

☐ a. $q^2 + 12q + 7 = 0$

☐ b. $1 + 7q^{-2} + 12q^{-3} = 0$

☐ c. $q^2 + 7q^2 + 12q = 0$

☒ d. $q^2 + 7q + 12 = 0$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ e. $q^2 + 7q + 12 = u(n)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Odredi nultočke karakterističnog polinoma jednačbe diferencija

$$y(n+2) + 5y(n+1) + 6y(n) = 8u(n+2) + 4u(n),$$

☐ a. $q_1 = 2, q_2 = -3$

☐ b. $q_1 = 2, q_2 = 3$

☒ c. $q_1 = -2, q_2 = -3$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $q_1 = C_1 e^{-2n}, q_2 = C_2 e^{-3n}$

☐ e. $q_1 = 4, q_2 = 9$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Rješenje linearne diferencijalne jednačbe sastoji se:

☐ a. samo od partikularnog rješenja

☐ b. samo od odziva mirnog sustava

☒ c. od sume partikularnog i homogenog rješenja Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. od sume odziva mirnog i prisilnog sustava

☐ e. samo od odziva nepobuđenog sustava

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednadžbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednadžbu $y''(t) + 2y'(t) + y(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednadžbu:

☒ a. $p^2 + 2p + 1 = 0$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. $2p^2 + 2p = 0$

☐ c. $p^2 + 2pe^{pt} = 0$

☐ d. $2p^2 + 2 = 0$

☐ e. $p^2 e^{pt} + 2p + 1 = 0$

Točno

1

Marks: 1

Odziv nepobuđenog sustava uz zadane početne uvjete odgovara:

☒ a. homogenom rješenju jednadžbe diferencija uz iste početne uvjete Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. prisilnom odzivu sustava

☐ c. ukupnom rješenju jednadžbe diferencija uz iste početne uvjete

☐ d. partikularnom rješenju jednadžbe diferencija uz iste početne uvjete

☐ e. impulsnom odzivu sustava

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednadžba oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3\sin(3t)$. Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

☐ a. $C \cos(2t)$

☐ b. $t^3(3\sin(3t) + 3\cos(3t))$

☐ c. $\sin(t)$

☐ d. $3\sin(t + \pi/2)$

☒ e. $C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

U homogenom rješenju $y(t) = e^{j\omega t}$ neke linearne diferencijalne jednačbe, kompleksan broj j predstavlja:

- ☐ a. red sustava
- ☐ b. karakterističnu frekvenciju pobude
- ☒ c. karakterističnu frekvenciju sustava Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ d. pobudu sustava
- ☐ e. broj nepoznanica u sustavu

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadana je pobuda u obliku polinoma $f(n) = 2n^2 + 3n + 4$. Partikularno rješenje jednačbe diferencija dano je u obliku (C_0 , C_1 i C_2 su konstante):

- ☐ a. $y_p(n) = C_0 + C_1 n$
- ☐ b. $y_p(n) = C_0 + C_1 n + C_2 n^2 + C_3 n^3$
- ☐ c. $y_p(n) = C + Cn + Cn^2$
- ☐ d. $y_p(n) = Cn^2$
- ☒ e. $y_p(n) = C_0 + C_1 n + C_2 n^2$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_2(t)$
- ☒ e. $y(t) = y_1(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Ako je jedini korijen karakteristične jednadžbe $q = -1$ odziv homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

- ☐ a. konstantan, amplituda se ne mijenja promjenom koraka n
- ☐ b. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava
- ☐ c. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava
- ☐ d. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje

- ☒ e. apsolutna vrijednost amplitude je konstantna

Izvršno, odziv je oblika $(-1)^n$ i apsolutna vrijednost amplitude je stalna!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ odziv mirnog sustava uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, ukupni odziv sustava možemo prikazati kao:

- ☒ a. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ b. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_p(t)$
- ☐ e. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Jedini korijeni karakteristične jednadžbe su -2 i -3 , pri čemu su oba jednostruki korijeni. Homogeno rješenje jednadžbe diferencija možemo zapisati u obliku (C_1 i C_2 su konstante):

- ☐ a. $y_h(n) = C_1 n (-2)^n + C_2 n (-3)^n$
- ☒ b. $y_h(n) = C_1 (-2)^n + C_2 (-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $y_h(n) = C_1 n^3 (-2)^n + C_2 n^3 (-3)^n$
- ☐ d. $y_h(n) = C_1 n (-2)^n + C_2 (-3)^n$
- ☐ e. $y_h(n) = C_1 n^2 (-2)^n + C_2 n^2 (-3)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Za linearni sustav opisan diferencijalnom jednačbom

$$\ddot{y}(t) + a\dot{y}(t) + y(t) = u(t)$$
 odredite parametar a tako da sustav daje neprigušen odziv.

- ☐ a. $a = 4$
☐ b. $a = -3$
☒ c. $a = 0$ Bravo! 😊
☐ d. $a = -1$
☐ e. $a = 1$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -1 i 1 , a partikularno rješenje $\mu(t)$, tada je odziv sustava:

- ☒ a. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t$
☐ b. $\mu(t)$
☐ c. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t + 2\mu(t)$
☐ d. $-2 + \mu(t)$
☐ e. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t + \mu(t)$

Netočno

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

5

Marks: 1

U homogenom rješenju $y(t) = e^{pt}$ neke linearne diferencijalne jednačbe, kompleksan broj p predstavlja:

- ☐ a. red sustava
☒ b. karakterističnu frekvenciju sustava Bravo, točan odgovor! 😊
☐ c. pobudu sustava
☐ d. broj nepoznanica u sustavu
☐ e. karakterističnu frekvenciju pobude

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Neka je q m -terostruki korijen karakteristične jednadžbe. Pobuda je oblika

$u(n) = q^n$. Partikularno rješenje je oblika (C je konstanta):

☒ a. $y_p(n) = Cn^m q^n$ Izvrsno! 😊

☐ b. $y_p(n) = Cn q^n$

☐ c. $y_p(n) = Cn^{m+1} q^n$

☐ d. $y_p(n) = Cn^{m-1} q^n$

☐ e. $y_p(n) = C q^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Mirni sustav je sustav u kojem nema energije.

Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1. Mirni sustav je:

☒ a. sustav u kojem nema energije

Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. sustav u kojem energija teži u beskonačnost

☐ c. nestabilan sustav

☐ d. stabilan sustav

☐ e. sustav kojemu su početna tri stanja različita od nule

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Jedini korijeni karakteristične jednadžbe su $q_{1,2} = re^{\pm j\theta}$, $r < 1$ i θ su konstante. Odziv (odnosno oblik) homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

☒ a. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje

☐ c. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava

☐ d. povećanjem koraka n amplituda se ne mijenja

☐ e. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Ako je pobuda linearne jednadžbe diferencija s konstantnim koeficijentima eksponencija oblika $u[n] = Aq^n$, $A \in \mathbb{C}$ i ako q nije korijen karakteristične jednadžbe tada je $y[n] = Cq^n$, gdje je $C \in \mathbb{C}$ neka konstanta!

Odgovor:

☐ Točno ☒ Netočno

Netočno

Marks for this submission: 0/1. This submission attracted a penalty of 1.

4

Marks: 1

Odziv nepobuđenog sustava uz zadane početne uvjete ekvivalentan je:

- ☐ a. odzivu mirnog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ b. odzivu mrtvog sustava, neovisno o početnim uvjetima
- ☐ c. rješenju karakteristične jednadžbe uz jednake početne uvjete
- ☒ d. rješenju homogenog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ e. rješenju karakteristične jednadžbe, neovisno o početnim uvjetima

Bravo, točan odgovor!



Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^2 - 7s + 19 = 0$
- ☐ b. $s^2 + 2s + 5 = 0$
- ☒ c. $s^2 - 2s - 5 = 0$ Točno! 😊
- ☐ d. $s^2 - 8s + 7 = 0$
- ☐ e. $s^3 - 2s - 5 = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -7 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

☐ a. $-3 - 7 + 2\mu(t)$

☐ b. $2\mu(t)$

☐ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$

☒ d. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t}$

Bravo, točan odgovor! 😊

☐ e. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Jednačba $y'(t) + a(t)y(t) = f(t)$ opisuje:

☐ a. jednačba ne opisuje sustav, $a(t)$ mora biti konstanta

☒ b. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav

☐ c. vremenski nepromjenjiv linearni sustav

☐ d. vremenski promjenjiv linearni sustav

☐ e. nelinearni vremenski promjenjiv sustav

Netočno

1

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencija $y(n+2) + 7y(n+1) + 12y(n) = 0$.

Pripadni karakteristični polinom dan je jednačbom (uz $y(n) = q^n$, $q \in \mathbb{C}$):

☒ a. $q^2 + 7q + 12 = 0$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ b. $q^2 + 7q^2 + 12q = 0$

☐ c. $q^2 + 7q + 12 = u(n)$

☐ d. $q^2 + 12q + 7 = 0$

☐ e. $1 + 7q^{-2} + 12q^{-3} = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -1 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

☐ a. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$

☐ b. $2\mu(t)$

☒ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t}$

Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $-3 - 1 + 2\mu(t)$

☐ e. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Sustav drugog reda opisan jednačbom $y''(t) + 2\zeta\omega_n y'(t) + \omega_n^2 y(t) = 0$ za koji vrijedi $\zeta > 1$ je:

☒ a. neprigušen

☐ b. kritično prigušen

☐ c. podkritično prigušen

☐ d. nadkritično prigušen

☐ e. prigušenost ne ovisi o ζ

Netočno

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

4

Marks: 1

Odredi prva tri uzorka prisilnog odziva sustava zadanog jednačbom diferencija $11y(n-3) + y(n) = 2\delta(n-2) + 4\delta(n-1) + 5\delta(n)$

☐ a. $y(0) = 5, y(1) = -4, y(2) = 2$

☒ b. $y(0) = 5, y(1) = 4, y(2) = 2$

Bravo, točan odgovor! 😊

☐ c. $y(0) = -5, y(1) = 4, y(2) = -2$

☐ d. $y(0) = -5, y(1) = 2, y(2) = -2$

☐ e. $y(0) = 5, y(1) = 7, y(2) = 2$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:

- ☐ a. mrtvi sustav
- ☐ b. nelinearni sustav
- ☒ c. nepobuđen sustav
- ☐ d. mirni sustav
- ☐ e. sustav bez početne energije

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencijala

$$y(n+2) + 5y(n+1) + 6y(n) = 8u(n+1) + 4u(n) \text{ uz } u(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n.$$

Partikularno rješenje je:

- ☐ a. $y_p(n) = \frac{16}{19} \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$
- ☐ b. $y_p(n) = \frac{32}{45} \left(-\frac{1}{2}\right)^n$
- ☒ c. $y_p(n) = \frac{32}{35} \left(\frac{1}{2}\right)^n$ Bravo, točan odgovor!
- ☐ d. $y_p(n) = \frac{32}{35} \left(-\frac{1}{4}\right)^n$
- ☐ e. $y_p(n) = \frac{32}{45} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -1 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je odziv sustava:

- ☐ a. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t}$
- ☒ b. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$
- ☐ d. $-3 - 1 + 2\mu(t)$
- ☐ e. $2\mu(t)$

Točno

1

Marks: 1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) \neq 0$ nazivamo:

- ☐ a. krepani sustav
- ☐ b. nelinearni sustav
- ☐ c. nepobuđeni sustav
- ☒ d. pobuđeni sustav Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. sustav bez početne energije

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Odredi prirodni odziv sustava s karakterističnim korijenima u -2 i -3 uz početne uvjete $y(-1) = 0$, $y'(-2) = 1$.

- ☐ a. $y_{\text{prirodni}}(n) = -12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ b. $y_{\text{prirodni}}(n) = -6(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ c. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ d. $y_{\text{prirodni}}(n) = 6(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☒ e. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n - 18(-3)^n$

3

Marks: 1

Homogena linearna diferencijalna jednačina n -tog reda ima:

- ☐ a. najviše $(n - 1)$ linearno nezavisnih rješenja
- ☐ b. najviše $(n - 1)$ linearno zavisnih rješenja
- ☐ c. beskonačno mnogo linearno nezavisnih rješenja
- ☒ d. najviše n linearno nezavisnih rješenja Bravo, točan odgovor!
- ☐ e. najviše n linearno zavisnih rješenja

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednačba oblika $y''(t) - y'(t) - 6y(t) = e^{-2t}$.
Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

- ☐ a. Cte^{2t}
☒ b. Cte^{-2t} Bravo, točan odgovor! 😊
☐ c. e^{-2t}
☐ d. $2\mu(t)$
☐ e. Ct^2e^{-2t}

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Jedini korijeni karakteristične jednačbe su -2 i -3 , pri čemu je -2 dvostruki korijen, a -3 jednostruki korijen. Homogeno rješenje jednačbe diferencija možemo zapisati u obliku (C_1 , C_2 i C_3 su konstante):

- ☐ a. $y_h(n) = C_1n^2(-2)^n + C_2(-3)^n + C_3$
☐ b. $y_h(n) = (C_1 + C_2n^2)(-2)^n + C_3(-3)^n$
☐ c. $y_h(n) = (C_1n^2 + C_2)(-2)^n + C_3n^2(-3)^n$
☒ d. $y_h(n) = (C_1n + C_2)(-2)^n + C_3(-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
☐ e. $y_h(n) = C_1n(-2)^n + (C_2n + C_3)(-3)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencija $y'(n+2) + 3y(n+1) + 2y(n) = 2(-1)^n$.
Partikularno rješenje jednačbe je oblika:

- ☒ a. $y_p(n) = Cn(-1)^n$
☐ b. $y_p(n) = C(-1)^{n+1}$
☐ c. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$
☐ d. $y_p(n) = C(-1)^n$
☐ e. $y_p(n) = Cn(-1)^{n+1}$

7

Marks: 1

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica
jednadžba takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^3 - 7s - 5 = 0$
- ☐ b. $s^2 + 19s - 7 = 0$
- ☐ c. $s^2 + 7s + 19 = 0$
- ☒ d. $s^2 - 7s + 19 = 0$ Točno! 😊
- ☐ e. $s^2 - 7s + 8 = 0$

Točno

1

Marks: 1

Jednadžba $y'(t) + e^{-t}y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. jednadžba ne opisuje sustav, koeficijent uz $y(t)$ mora biti konstanta
- ☒ b. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☐ c. vremenski nepromjenjiv linearni sustav
- ☐ d. nelinearan vremenski promjenjiv sustav
- ☐ e. vremenski promjenjiv linearni sustavu

2

Marks: 1

Odziv nepobuđenog sustava uz zadane početne uvjete ekvivalentan je:

- ☐ a. rješenju karakteristične jednadžbe uz jednake početne uvjete
- ☐ b. odzivu mirnog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ c. rješenju karakteristične jednadžbe, neovisno o početnim uvjetima
- ☒ d. rješenju homogenog sustava uz jednake početne uvjete
- ☐ e. odzivu mrtvog sustava, neovisno o početnim uvjetima

Bravo, točan
odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica
jednadžba takvog sustava glasi:

☒ a. $s^2 - 7s + 19 = 0$ Točno! 😊

☐ b. $s^2 + 7s + 19 = 0$

☐ c. $s^2 - 7s - 5 = 0$

☐ d. $s^2 + 19s - 7 = 0$

☐ e. $s^2 - 7s + 8 = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Prirodni odziv sustava je $y_{\text{prirodni}}(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n$, dok je prisilni odziv
sustava $y_{\text{prisilni}}(n) = 16(-3)^n$. Totalni odziv sustava $y_T(n)$ je:

☐ a. $y_T(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n - 16(-3)^n$

☐ b. $y_T(n) = -2(-1)^n - 8(-2)^n + 16(-3)^n$

☒ c. $y_T(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n + 16(-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $y_T(n) = -2(-1)^n - 8(-2)^n - 16(-3)^n$

☐ e. $y_T(n) = 32(3)^n + 128(6)^n$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Koji od navedenih postupaka možemo koristiti za određivanje partikularnog
rješenja jednadžbe diferencija?

☐ a. Jerenov postupak

☐ b. Eulerova unazadna diferencija

☐ c. Eulerova unaprijedna diferencija

☐ d. bilinearna transformacija

☒ e. Lagrangeova metoda varijacije parametara Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

U homogenom rješenju $y(t) = e^{pt}$ neke linearne diferencijalne jednačbe, kompleksan broj p predstavlja:

- ☐ a. pobudu sustava
- ☐ b. red sustava
- ☒ c. karakterističnu frekvenciju sustava **Bravo, točan odgovor!** 😊
- ☐ d. broj nepoznanica u sustavu
- ☐ e. karakterističnu frekvenciju pobude

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencija $y'(n+2) + 2y(n+1) + 2y(n) = 12u(n)$. Homogeno rješenje jednačbe je oblika:

- ☐ a. $y_h(n) = C_1 \sqrt{2} e^{j\frac{\pi}{4}n} + C_2 \sqrt{2} e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☒ b. $y_h(n) = C_1 \sqrt{2} e^{\frac{\pi}{4}n} + C_2 \sqrt{2} e^{-\frac{\pi}{4}n}$ Ne, korijeni su $-1 \pm j$, što nam daje amplitudu $\sqrt{2}$ i kut od $\pm \frac{\pi}{4}$. 😞
- ☒ c.
- ☐ d. $y_h(n) = C_1 \sqrt{2} e^{j\frac{\pi}{4}n} - C_2 \sqrt{2} e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ e. $y_h(n) = C_1 \sqrt{2} e^{j\frac{\pi}{4}n} - C_2 \sqrt{2} e^{-j\frac{\pi}{4}n}$

Netočno

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

1

Marks: 0.9/1

Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednačbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednačbu $2y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednačbu:

- ☐ a. $2p^2 + 2p = 0$
- ☐ b. $p^2 + 2 = 0$
- ☐ c. $2p^2 e^{pt} + 2p + 2 = 0$
- ☒ d. $p^2 + p + 1 = 0$ **Bravo, točan odgovor!** 😊
- ☐ e. $2p^2 + 2p + 1 = 0$

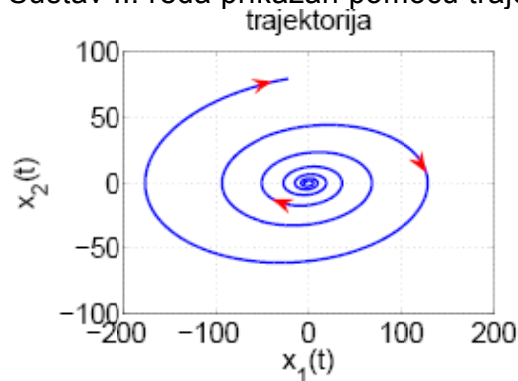
Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives 0.9/1.

2

Marks: -1/1

Sustav II. reda prikazan pomoću trajektorije stanja na slici je nestabilan.



Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

Trajektorija stanja se širi - nestabilan sustav.

Netočno

Marks for this submission: 0/1. With previous penalties this gives -1/1.

3

Marks: --/1

Jedini korijeni karakteristične jednadžbe su $q_{1,2} = re^{\pm j\theta}$, $r < 1$ i θ su konstante. Odziv (odnosno oblik) homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

- ☐ a. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje
☐ b. povećanjem koraka n amplituda se ne mijenja
☐ c. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava
☒ d. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje
☐ e. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava

4

Marks: 0/1

Mirni sustav je sustav u kojem nema energije.

Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives 0/1.

5

Marks: 0.7/1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe kontinuiranog LTI sustava $-j$ i j te ako je pobuda $5\mu(t)$, tada je odziv sustava oblika:

- ☐ a. $C_1 e^{-jt} + C_2 e^{jt}$
- ☐ b. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t + 5\mu(t)$
- ☐ c. $-2j + 5\mu(t)$
- ☒ d. $C_1 e^{-jt} + C_2 e^{jt} + C_3 \mu(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $C_1 e^{-jt} + C_2 e^{jt} + 5\mu(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives **0.7/1**.

6

Marks: 0/1

Ako je pobuda linearne jednačbe diferencija s konstantnim koeficijentima eksponencija oblika $u[n] = Aq^n$, $A \in \mathbb{C}$ i ako q nije korijen karakteristične jednačbe tada je $y[n] = Cn^2 q^n$, gdje je $C \in \mathbb{C}$ neka konstanta!

Odgovor:

- ☐ Točno ☒ Netočno

Bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives **0/1**.

7

Marks: 0.5/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) \neq 0$ nazivamo:

- ☐ a. sustav bez početne energije
- ☒ b. pobuđeni sustav Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. nelinearni sustav
- ☐ d. nepobuđeni sustav
- ☐ e. krepani sustav

Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives **0.5/1**.

1

Marks: 0/1

Odredi prva tri uzorka odziva nepobuđenog sustava ako je jednačba diferencija $5y[n-2] + 15y[n-1] + 5y[n] = 13u[n]$ za $n \geq 0$ uz početne uvjete $y[-2] = 0$, $y[-1] = 1$.

- ☐ a. $-3, -10, 33$
- ☒ b. $-3, 8, -21$
- ☐ c. $-3, -8, 21$
- ☐ d. $3, -10, -33$
- ☐ e. $3, -10, -33$

Netočno

Marks for this submission: 0/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

2

Marks: 1/1

Homogena linearna diferencijalna jednačba n -tog reda ima:

- ☒ a. najviše n linearno nezavisnih rješenja Bravo, točan odgovor!
- ☐ b. najviše $(n-1)$ linearno nezavisnih rješenja
- ☐ c. beskonačno mnogo linearno nezavisnih rješenja
- ☐ d. najviše n linearno zavisnih rješenja
- ☐ e. najviše $(n-1)$ linearno zavisnih rješenja

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: --/1

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica A . Karakteristična jednačba takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$
- ☐ b. $s^2 + Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☒ c. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☐ d. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☐ e. $s^2 - Ts + \Delta = 1$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

4

Marks: -0.25/1

Jedini korijeni karakteristične jednadžbe su $q_{1,2} = re^{\pm j\theta}$, $r < 1$ i θ su konstante. Odziv (odnosno oblik) homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

- ☐ a. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje
- ☒ b. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje
- ☐ c. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava
- ☐ d. povećanjem koraka n amplituda se ne mijenja
- ☐ e. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1.

5

Marks: 1/1

Ako je pobuda linearne jednadžbe diferencija s konstantnim koeficijentima eksponencija oblika $u[n] = Aq^n$, $A \in \mathbb{C}$ i ako q nije korijen karakteristične jednadžbe tada je $y_p(n) = Cq^n$, gdje je $C \in \mathbb{C}$ neka konstanta!

Odgovor:

- ☒ Točno ☐ Netočno

Bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 0.9/1

Neka je diferencijalna jednadžba oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3\sin(3t)$.
Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

- ☐ a. $t^3(3\sin(3t) + 3\cos(3t))$
- ☒ b. $C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $C \cos(2t)$
- ☐ d. $3\sin(t + \pi/2)$
- ☐ e. $\sin(t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1. With previous penalties this gives 0.9/1.

7

Marks: 1/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:

- ☐ a. mirni sustav
- ☐ b. nelinearni sustav
- ☒ c. nepobuđen sustav
- ☐ d. mrtvi sustav
- ☐ e. sustav bez početne energije

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Diferencijalna jednačina $a_2 y''(t) + a_1 y'(t) + a_0 y(t) = b_1 u'(t) + b_0 u(t)$ postaje homogena za:

- ☐ a. $b_0 = 0, b_1 \neq 0$
- ☐ b. $b_1 = 0, b_0 \neq 0$
- ☐ c. $a_1 = a_0 = 0$
- ☐ d. $a_2 = a_1 = 0$
- ☒ e. $b_1 = b_0 = 0$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

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

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica jednačina takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^3 - s = 0$
- ☐ b. $s^2 - 1 = 0$
- ☐ c. $(s+1)^2 = 0$
- ☐ d. $s = 0$
- ☒ e. $(s-1)^2 = 0$

Točno! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$
- ☒ c. $y(t) = y_2(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ e. $y(t) = y_1(t)$

Netočno

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

4

Marks: 1

Red diferencijalne jednačbe određen je:

- ☒ a. najvišom derivacijom **Bravo, točan odgovor! 😊**
- ☐ b. partikularnim rješenjem
- ☐ c. vlastitom frekvencijom sustava
- ☐ d. kompliciranošću jednačbe
- ☐ e. brojem rješenja

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Zadana je jednačba diferencija

$3y(n+2) + 2y(n+1) + y(n) = 3u(n+2) + 2u(n+1) + u(n)$. Zapis jednačbe diferencija pomoću operatora E dan je sljedećom jednačbom ($E[f(n)] = f(n+1)$)

- ☐ a. $3E^2y(n) + 2Ey(n) + y(n) = 3E^2u(n) + 2Eu(n) + u(n)$
- ☐ b. $3yE^2(n) + 2yE(n) + y(n) = 3uE^2(n) + 2uE(n) + u(n)$
- ☐ c. $3E^2y(n) + 2Ey(n) + y(n) = 3E^2u(n) + 2Eu(n) + u(n)$
- ☐ d. $3E^{n+2}y(n) + 2E^{n+1}y(n) + E^ny(n) = 3E^{n+2}u(n) + 2(E^{n+1})u(n) + E^nu(n)$
- ☐ e. $3yE^{n+2}(n) + 2yE^{n+1}(n) + yE^n(n) = 3uE^{n+2}(n) + 2uE^{n+1}(n) + uE^n(n)$

6

Marks: 1

Ako je pobuda linearne jednačbe diferencija s konstantnim koeficijentima eksponencija oblika $u[n] = Aq^n$, $A \in \mathbb{C}$ i ako q nije korijen karakteristične jednačbe tada je $y[n] = Cn^2q^n$, gdje je $C \in \mathbb{C}$ neka konstanta!

Odgovor:

☐ Točno ☒ **Netočno**

Bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Odziv nepobuđenog sustava drugog reda je $y[n] = 3(-1)^n - 8(-2)^n$ za $n \geq 0$. Početna stanja sustava su:

☐ a. $y(-1) = 1$, $y(-2) = -1$, $y(-3) = -1$
☒ b. $y(-1) = 1$, $y(-2) = 1$

Bravo, točan odgovor! 😊

☐ c. $y(-1) = -5$, $y(-2) = -19$
☐ d. $y(-1) = -5$, $y(-2) = 13$, $y(-3) = -1$
☐ e. $y(-1) = 13$, $y(-2) = -29$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1/1

Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednačbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednačbu $y''(t) + 2y'(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednačbu:

☐ a. $p^2 + 2pe^{pt} = 0$
☐ b. $p^2 + 2 = 0$
☐ c. $p^2 + 2p + 1 = 0$
☐ d. $p^2 e^{pt} + 2p = 0$
☒ e. $p^2 + 2p = 0$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1/1

Jednadžba $y'(t) + e^{-y(t)}y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. vremenski promjenjiv linearni sustav
- ☐ b. jednadžba ne opisuje sustav, koeficijent uz $y(t)$ mora biti konstanta
- ☒ c. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☐ d. nelinearan vremenski promjenjiv sustav
- ☐ e. vremenski nepromjenjiv linearni sustav

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1/1

Zadana je pobuda jednadžbe diferencija u obliku $u(n) = 2(-1)^n$, a jedine nultočke karakterističnog polinoma su -1 i -2 . Partikularno rješenje $y_p(n)$ možemo zapisati u obliku (C je konstanta):

- ☐ a. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$
- ☒ b. $y_p(n) = Cn(-1)^n$
- ☐ c. $y_p(n) = Cne^n$
- ☐ d. $y_p(n) = C(-1)^n$
- ☐ e. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1/1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_2(t)$
- ☒ c. $y(t) = y_1(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ e. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: -0.25/1

Sustav drugog reda opisan jednačbom $y''(t) + 2\zeta\omega_n y'(t) + \omega_n^2 y(t) = 0$ za koji vrijedi $\zeta \leq 1$ je:

- ☒ a. podkritično prigušen
- ☐ b. prigušenost ne ovisi o ζ
- ☐ c. kritično prigušen
- ☐ d. neprigušen
- ☐ e. nadkritično prigušen

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1.

6

Marks: --/1

Jedini korijeni karakteristične jednačbe su -2 i -3 , pri čemu je -2 dvostruki korijen, a -3 jednostruki korijen. Homogeno rješenje jednačbe diferencija možemo zapisati u obliku (C_1 , C_2 , C_3 su konstante):

- ☐ a. $y_h(n) = C_1 n^2 (-2)^n + C_2 (-3)^n + C_3$
- ☐ b. $y_h(n) = (C_1 n^2 + C_2) (-2)^n + C_3 n^2 (-3)^n$
- ☐ c. $y_h(n) = C_1 n (-2)^n + (C_2 n + C_3) (-3)^n$
- ☐ d. $y_h(n) = (C_1 + C_2 n^2) (-2)^n + C_3 (-3)^n$
- ☒ e. $y_h(n) = (C_1 n + C_2) (-2)^n + C_3 (-3)^n$

7

Marks: 1/1

Odredi prva tri uzorka prisilnog odziva sustava zadanog jednačbom diferencija $y(n-3) + 12y(n-2) + y(n) = 2\delta(n-1) + \delta(n)$,

- ☐ a. $y(0) = 1$, $y(1) = 2$, $y(2) = 3$
- ☐ b. $y(0) = 1$, $y(1) = 3$, $y(2) = -12$
- ☐ c. $y(0) = 1$, $y(1) = 3$, $y(2) = -9$
- ☐ d. $y(0) = 0$, $y(1) = 1$, $y(2) = 3$
- ☒ e. $y(0) = 1$, $y(1) = 2$, $y(2) = -12$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1/1

Rješenje linearne diferencijalne jednadžbe sastoji se:

- ☐ a. samo od odziva mirnog sustava
- ☐ b. od sume odziva mirnog i prisilnog sustava
- ☒ c. od sume partikularnog i homogenog rješenja Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ d. samo od odziva nepobuđenog sustava
- ☐ e. samo od partikularnog rješenja

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1/1

Prisilni odziv sustava je:

- ☒ a. odziv sustava na pobudu uz početne uvjete jednake nuli Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ b. odziv sustava na jediničnu strepenicu
- ☐ c. odziv sustava na pobudu jednaku nuli
- ☐ d. odziv sustava na impuls
- ☐ e. odziv sustava na pobudu uz proizvoljne početne uvjete

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1/1

Koja je od navedenih jednadžbi diferencija homogena?

- ☐ a. $y(n+3) = \mu(n)$
- ☒ b. $y(n-2) + 17y(n-1) = 0$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $y(n-3) + 14y(n-2) = (-3)^n$
- ☐ d. $y(n-2) + y(n-1) = \delta(n) + \delta(n+1)$
- ☐ e. $y(n) = \delta(n)$

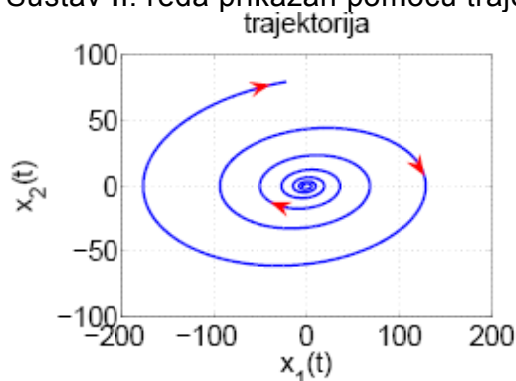
Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1/1

Sustav II. reda prikazan pomoću trajektorije stanja na slici je nestabilan.



Odgovor:

☒ Točno ☐ Netočno

Bravo! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1/1

Odredi partikularno rješenje jednadžbe diferencija

$$y(n+2) + 2y(n+1) + y(n) = (-1)^n!$$

☐ a. $y_p(n) = \frac{1}{4}n^5(-1)^n$

☐ b. $y_p(n) = \frac{1}{2}n(-1)^n$

☐ c. $y_p(n) = \frac{1}{4}n(-2)^n$

☐ d. $y_p(n) = \frac{1}{4}n^2(-1)^n$

☒ e. $y_p(n) = \frac{1}{2}n^2(-1)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:
☐ a. sustav bez početne energije

☐ b. mirni sustav

☐ c. mrtvi sustav

☐ d. nelinearni sustav

☒ e. nepobuđen sustav

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1/1

U homogenom rješenju $y(t) = e^{pt}$ neke linearne diferencijalne jednačbe, kompleksan broj p predstavlja:

- ☒ a. karakterističnu frekvenciju sustava Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ b. broj nepoznanica u sustavu
- ☐ c. red sustava
- ☐ d. karakterističnu frekvenciju pobude
- ☐ e. pobudu sustava

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1/1

Karakteristične frekvencije sustava ovise o:

- ☒ a. strukturi i parametrima samog sustava Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ b. sustav nema karakterističnih frekvencija
- ☐ c. periodu pobude sustava
- ☐ d. frekvenciji pobude sustava
- ☐ e. vrsti pobude koja djeluje na sustav

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: --/1

Za linearni sustav opisan diferencijalnom jednačbom

$\ddot{y}(t) + a\dot{y}(t) + y(t) = u(t)$ odredite parametar a tako da sustav daje kritično prigušen odziv.

- ☐ a. $a = -1$
- ☐ b. $a = -4$
- ☒ c. $a = 2$
- ☐ d. $a = 1$
- ☐ e. $a = -3$

3

Marks: 1/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) \neq 0$ nazivamo:

- ☐ a. nelinearni sustav
- ☒ b. pobuđeni sustav
- ☐ c. nepobuđeni sustav
- ☐ d. krepani sustav
- ☐ e. sustav bez početne energije

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1/1

Ako je jedini korijen karakteristične jednadžbe $q = -1$ odziv homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

- ☐ a. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje
- ☐ b. konstantan, amplituda se ne mijenja promjenom koraka n
- ☐ c. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava
- ☐ d. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava

- ☒ e. apsolutna vrijednost amplitude je konstantna

Izvršno, odziv je oblika $(-1)^n$ |
apsolutna vrijednost amplitude je stalna!

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1/1

Mirni sustav je:

- ☐ a. sustav u kojem energija teži u beskonačnost
- ☐ b. sustav kojemu su početna tri stanja različita od nule
- ☐ c. nestabilan sustav
- ☒ d. sustav u kojem nema energije
- ☐ e. stabilan sustav

Bravo, točan odgovor!



Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1/1

Jednadžba $y'(t) + e^{-y(t)}y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. vremenski nepromjenjiv linearni sustav
- ☒ b. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☐ c. jednadžba ne opisuje sustav, koeficijent uz $y(t)$ mora biti konstanta
- ☐ d. nelinearan vremenski promjenjiv sustav
- ☐ e. vremenski promjenjiv linearni sustav

Bravo, točan odgovor! 🎉

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: -0.25/1

Zadana je jednadžba diferencija $y(n+2) + 3y(n+1) + 2y(n) = (-3)^n$.

Rješenje nehomogene jednadžbe diferencija $y(n)$ možemo napisati u obliku (C_1 , C_2 i C_3 su konstante):

- ☐ a. $y(n) = C_1(-1)^n + C_2n(-2)^n + C_3n(-3)^n$
- ☐ b. $y(n) = C_1(-2)^n + C_2(-3)^n$
- ☐ c. $y(n) = C_1n(-2)^n + C_2n(-3)^n$
- ☒ d. $y(n) = C_1(-1)^n + C_2(-2)^n + C_3(-3)^n$
- ☐ e. $y(n) = C(-3)^n$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1.

1

Marks: -0.25/1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ odziv mirnog sustava uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, ukupni odziv sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_p(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$
- ☒ e. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$

Netočno

Marks for this submission: -0.25/1.

2

Marks: 1/1

Diferencijalna jednačina $a_1 y'(t) - a_0 y(t) = b_2 u''(t) + b_1 u'(t) + b_0 u(t)$ postaje homogena za:

- ☒ a. $b_2 = b_1 = b_0 = 0$ **Bravo, točan odgovor! 😊**
- ☐ b. $a_0 = 0, a_1 \neq 0$
- ☐ c. $a_0 = 0$
- ☐ d. $a_1 = 0, a_2 \neq 0$
- ☐ e. $b_2 = 0, b_1 = 0, b_0 \neq 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1/1

Da bi jednačina diferencijala $y(n-2) + 2y(n-1) + y(n) = u(n)$ bila homogena, mora vrijediti:

- ☐ a. $u(n) = (-1)^n$
- ☐ b. $u(n) = \delta(n)$
- ☐ c. $u(n) = n(-1)^n$
- ☐ d. $u(n) = n^2 + 1$
- ☒ e. $u(n) = 0$ **Bravo, točan odgovor! 😊**

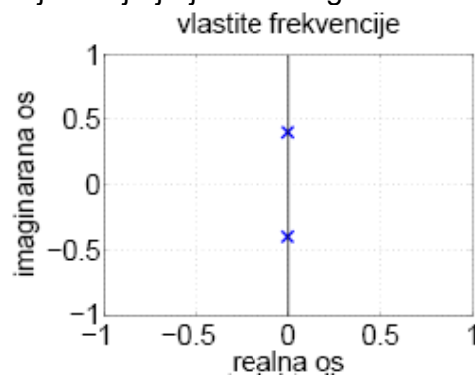
Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

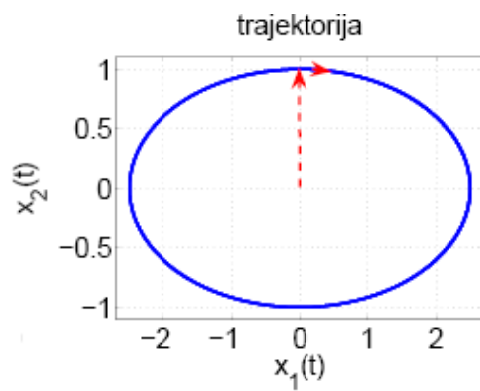
Marks: 1/1

Karakteristični korijeni sustava II. reda dani su slikom. Koja od ponuđenih trajektorija je jedina moguća?





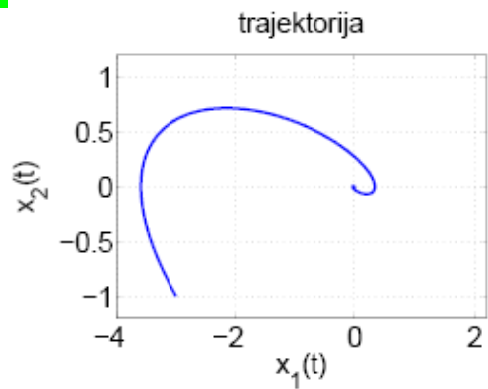
a.



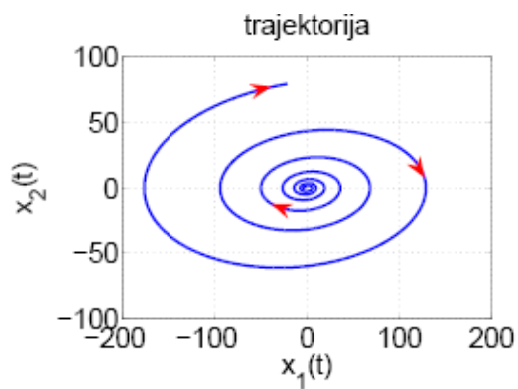
Bravo, točan odgovor! 😊



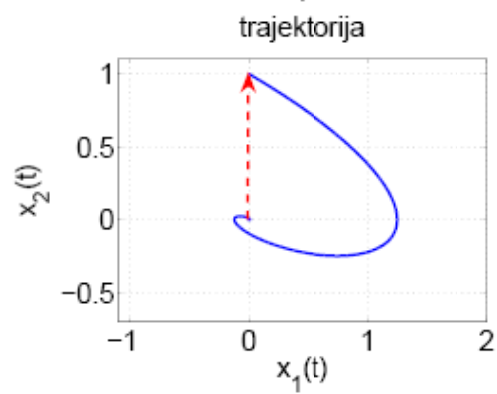
b.

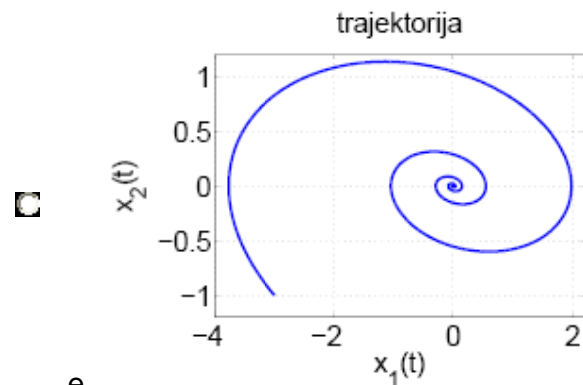


c.



d.





e.

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1/1

Neka je diferencijalna jednačina oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3 \sin(3t)$.
 Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

- ☐ a. $C \cos(3t) - \sin(3t)$
- ☐ b. $\sin(3t) + \cos(3t)$
- ☐ c. $3 \sin(2t + \pi/2)$
- ☑ d. $C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t)$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $C \sin(3t) + \cos(3t)$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1/1

Koji od navedenih postupaka možemo koristiti za određivanje partikularnog rješenja jednačine diferencijala?

- ☐ a. bilinearna transformacija
- ☐ b. Eulerova unaprijedna diferencijacija
- ☐ c. Eulerova unazadna diferencijacija
- ☐ d. Jerenov postupak
- ☑ e. Lagrangeova metoda varijacije parametara Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1/1

Prirodni odziv sustava je $y_{\text{prirodni}}(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n$, dok je prisilni odziv sustava $y_{\text{prisilni}}(n) = 16(-3)^n$. Totalni odziv sustava $y_T(n)$ je:

- ☐ a. $y_T(n) = 32(3)^n + 128(6)^n$
- ☐ b. $y_T(n) = -2(-1)^n - 8(-2)^n - 16(-3)^n$
- ☐ c. $y_T(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n - 16(-3)^n$
- ☐ d. $y_T(n) = -2(-1)^n - 8(-2)^n + 16(-3)^n$
- ☒ e. $y_T(n) = 2(-1)^n + 8(-2)^n + 16(-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1

Marks: 1

Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednadžbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednadžbu $2y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednadžbu:

- ☐ a. $p^2 + 2 = 0$
- ☐ b. $2p^2 + 2p + 1 = 0$
- ☐ c. $2p^2 e^{pt} + 2p + 2 = 0$
- ☒ d. $p^2 + p + 1 = 0$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $2p^2 + 2p = 0$

2

Marks: 1

Jednadžba $y'(t) + a(t)y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. vremenski nepromjenjiv linearni sustav
- ☐ b. nelinearni vremenski promjenjiv sustav
- ☐ c. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☒ d. vremenski promjenjiv linearni sustav Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. jednadžba ne opisuje sustav, $a(t)$ mora biti konstanta

3

Marks: 1

Sustav drugog reda opisan jednačbom $y''(t) + 2\zeta\omega_n y'(t) + \omega_n^2 y(t) = 0$ za koji vrijedi $\zeta < 1$ je:

- ☐ a. nadkritično prigušen
- ☐ b. neprigušen
- ☐ c. prigušenost ne ovisi o ζ
- ☒ d. podkritično prigušen Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. kritično prigušen

4

Marks: 1

Odredi prirodni odziv sustava s karakterističnim korijenima u -2 i -3 uz početne uvjete $y(-1) = 0$, $y'(-2) = 1$.

- ☐ a. $y_{\text{prirodni}}(n) = -12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☒ b. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n - 18(-3)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ c. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ d. $y_{\text{prirodni}}(n) = 6(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ e. $y_{\text{prirodni}}(n) = -6(-2)^n + 18(-3)^n$

5

Marks: 1

Zadana je pobuda jednačbe diferencija u obliku $u(n) = 2(-1)^n$, a jedine nultočke karakterističnog polinoma su -1 i -2 . Partikularno rješenje $y_p(n)$ možemo zapisati u obliku (C je konstanta):

- ☐ a. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$
- ☐ b. $y_p(n) = C(-1)^n$
- ☐ c. $y_p(n) = Cne^n$
- ☒ d. $y_p(n) = Cn(-1)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$

6

Marks: 1

Ako jedini korijeni q karakterističnog polinoma diferencijske jednadžbe leže na realnoj osi i $|q| > 1$, odziv je:

- ☐ a. oscilatoran i neprigušen
- ☐ b. aperiodski, amplituda se smanjuje povećanjem koraka Δt
- ☐ c. konstantan
- ☒ d. aperiodski, amplituda se povećava povećanjem koraka Δt Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. oscilatoran i prigušen

7

Marks: 1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:

- ☐ a. sustav bez početne energije
- ☒ b. nepobuđen sustav Bravo, točan odgovor! 🤖
- ☐ c. mrtvi sustav
- ☐ d. nelinearni sustav
- ☐ e. mirni sustav

1

Marks: 1

Mirni sustav je:

- ☐ a. sustav u kojem energija teži u beskonačnost
- ☐ b. sustav kojemu su početna tri stanja različita od nule
- ☐ c. stabilan sustav
- ☒ d. sustav u kojem nema energije Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. nestabilan sustav

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Koja od navedenih jednačbi diferencija nije homogena?

☐ a. $y(n+3) = 0$

☐ b. $y(n-3) + 14y(n-2) = 0$

☒ c. $y(n-2) + 17y(n-1) = 25(-2)^n$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $y(n) = 0$

☐ e. $y(n-2) + y(n-4) = 0$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednačba oblika $y''(t) - y'(t) - 6y(t) = e^{-2t}$. Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

☐ a. Ct^2e^{-2t}

☐ b. e^{-2t}

☐ c. $2\mu(t)$

☒ d. Cte^{-2t} Bravo, točan odgovor! 😊

☐ e. Cte^{2t}

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica $A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$. Karakteristična jednačba takvog sustava glasi:

☐ a. $s^3 - 7s - 5 = 0$

☐ b. $s^2 - 7s + 8 = 0$

☐ c. $s^2 + 19s - 7 = 0$

☐ d. $s^2 + 7s + 19 = 0$

☒ e. $s^2 - 7s + 19 = 0$ Točno! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -7 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

- ☐ a. $-3 - 7 + 2\mu(t)$
- ☐ b. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$
- ☐ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$
- ☐ d. $2\mu(t)$
- ☒ e. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t}$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Jedini korijeni karakteristične jednačbe su -2 i -3 , pri čemu su oba jednostruki korijeni. Homogeno rješenje jednačbe diferencijala možemo zapisati u obliku (C_1 i C_2 su konstante):

- ☐ a. $y_h(n) = C_1 n(-2)^n + C_2(-3)^n$
- ☒ b. $y_h(n) = C_1(-2)^n + C_2(-3)^n$
- ☐ c. $y_h(n) = C_1 n(-2)^n + C_2 n(-3)^n$
- ☐ d. $y_h(n) = C_1 n^2(-2)^n + C_2 n^2(-3)^n$
- ☐ e. $y_h(n) = C_1 n^3(-2)^n + C_2 n^3(-3)^n$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

Sustav bez početne energije ili mirni sustav je:

- ☐ a. sustav na koji ne djeluje pobuda
- ☐ b. sustav bez karakterističnih frekvencija sustava
- ☐ c. sustav koji ne daje nikakav odziv
- ☒ d. sustav kojem su početni uvjeti jednaki nuli
- ☐ e. sustav čija diferencijalna jednačba nema rješenja

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

1. Odredi prva dva uzorka impulsnog odziva mirnog sustava zadanog jednadžbom diferencija $y[n-3] - 2y[n-2] + y[n] = u[n-1] + u[n]$ uz $n \geq 0$!

- ☐ a. 1, -1
- ☐ b. -1, 1
- ☐ c. -1, 1
- ☐ d. 0, 0
- ☒ e. 1, 1

2. Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednadžbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednadžbu $2y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednadžbu:

- ☐ a. $2p^2 + 2p = 0$
- ☐ b. $2p^2 e^{pt} + 2p + 2 = 0$
- ☐ c. $2p^2 + 2p + 1 = 0$
- ☐ d. $p^2 + 2 = 0$
- ☒ e. $p^2 + p + 1 = 0$

3. Zadana je pobuda jednadžbe diferencija u obliku $u(n) = 2(-1)^n$, a jedine nultočke karakteristične jednadžbe su -2 i -4 . Partikularno rješenje možemo zapisati u obliku (C je konstanta):

- ☐ a. $y_p(n) = Cn^3(-1)^n$
- ☐ b. $y_p(n) = Cn(-1)^n$
- ☐ c. $y_p(n) = Cne^n$
- ☐ d. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$
- ☒ e. $y_p(n) = C(-1)^n$

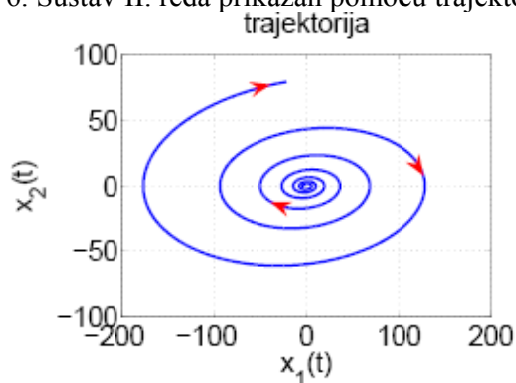
4. Ako jedini korijeni q karakterističnog polinoma diferencijske jednadžbe leže na realnoj osi i $|q| > 1$, odziv je:

- ☐ a. aperiodski, amplituda se smanjuje povećanjem koraka n
- ☐ b. konstantan
- ☐ c. oscilatoran i prigušen
- ☐ d. oscilatoran i neprigušen
- ☒ e. aperiodski, amplituda se povećava povećanjem koraka

5. Ako su korijeni karakteristične jednadžbe -3 i -1 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je odziv sustava:

- ☐ a. $C_1 e^{-3t} - C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$
- ☐ b. $-3 - 1 + 2\mu(t)$
- ☐ c. $C_1 e^{-3t} - C_2 e^{-t}$
- ☐ d. $2\mu(t)$
- ☒ e. $C_1 e^{-3t} - C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$

6. Sustav II. reda prikazan pomoću trajektorije stanja na slici je stabilan.



Odgovor:

- ☐ Točno ☒ Netočno

Trajektorija stanja se širi - nestabilan sustav.

7. Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

- ☐ a. $y(t) = y_2(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_1(t) - y_2(t) + y_p(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$
- ☐ d. $y(t) = y_2(t) - y_p(t)$
- ☒ e. $y(t) = y_1(t)$

1

Marks: 1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, ukupni odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

☐ a. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$

☐ b. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$

☒ c. $y(t) = y_1(t)$

☐ d. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$

☐ e. $y(t) = y_p(t)$

Netočno

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

2

Marks: 1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe $-j$ i j , a partikularno rješenje $5\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

☐ a. $-2j + 5\mu(t)$

☐ b. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t$

☐ c. $\cos(t) + \sin(t) + 5\mu(t)$

☐ d. $C_1 e^{-jt} + C_2 e^{jt} + 5\mu(t)$

☒ e. $C_1 \sin(t) + C_2 \cos(t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

3

Marks: 1

Odredi prva dva uzorka impulsnog odziva mirnog sustava zadanog jednačbom diferencija $y[n-3] - 2y[n-2] + y[n] = u[n-1] + u[n]$ uz $n \geq 0$!

☐ a. $-1, 1$

☐ b. $-1, -1$

☒ c. $1, 1$ Bravo, točan odgovor! 😊

☐ d. $0, 0$

☐ e. $1, -1$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Ako je pobuda linearne jednadžbe diferencija s konstantnim koeficijentima eksponencija oblika $u[n] = Aq^n$, $A \in \mathbb{C}$ i ako q nije korijen karakteristične jednadžbe tada je $y[n] = Cq^n$, gdje je $C \in \mathbb{C}$ neka konstanta!

Odgovor:

☐ Točno ☒ Netočno

Netočno

Marks for this submission: 0/1. This submission attracted a penalty of 1.

5

Marks: 1

Zadana je jednadžba diferencija $y(n-2) + 2y(n+1) + 2y(n) = 12u(n)$. Homogeno rješenje jednadžbe je oblika:

- ☐ a. $y_h(n) = C\sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}n} - C\sqrt{2}e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ b. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}n} + C_2\sqrt{2}e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ c. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}e^{\frac{\pi}{4}n} + C_2\sqrt{2}e^{-\frac{\pi}{4}n}$
- ☒ d. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}n} + C_2\sqrt{2}e^{-j\frac{\pi}{4}n}$ Bravo, točan odgovor! 😊
- ☐ e. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}n} - C_2\sqrt{2}e^{-j\frac{\pi}{4}n}$

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednadžba oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3\sin(3t)$. Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

- ☐ a. $C\sin(3t) + \cos(3t)$
- ☐ b. $C\cos(3t) + \sin(3t)$
- ☐ c. $\sin(3t) + \cos(3t)$
- ☐ d. $3\sin(2t + \pi/2)$
- ☒ e. $C_1\sin(3t) + C_2\cos(3t)$ Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

7

Marks: 1

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

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica . Karakteristična jednačba takvog sustava glasi:

☒ a. $(s-1)^2 = 0$

☐ b. $s = 0$

☐ c. $(s+1)^2 = 0$

☐ d. $s^2 - 1 = 0$

☐ e. $s^2 - s = 0$

Netočno

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

1

Marks: --/1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -1 i 1 , a partikularno rješenje $\mu(t)$, tada je odziv sustava:

☐ a. $-2 + \mu(t)$

☐ b. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t$

☐ c. $\mu(t)$

☐ d. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t + 2\mu(t)$

☒ e. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t + \mu(t)$

2

Marks: --/1

Zadana je pobuda jednačbe diferencija u obliku $u(n) = 2(-1)^n$, a jedine nultočke karakterističnog polinoma su -1 i -2 . Partikularno rješenje $y_p(n)$ možemo zapisati u obliku (C je konstanta):

☐ a. $y_p(n) = Cn^2(-1)^n$

☒ b. $y_p(n) = Cn(-1)^n$

☐ c. $y_p(n) = Cne^n$

☐ d. $y_p(n) = C(-1)^n$

☐ e. $y_p(n) = Cn^3(-1)^n$

3

Marks: --/1

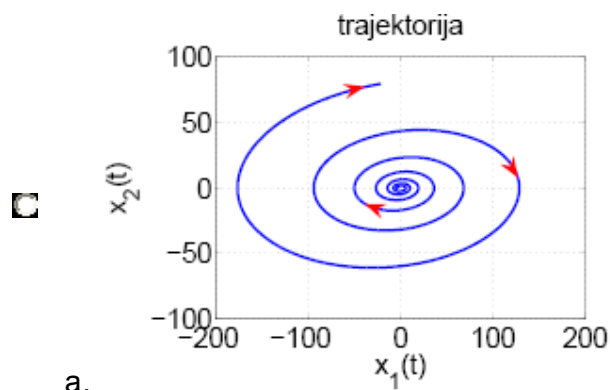
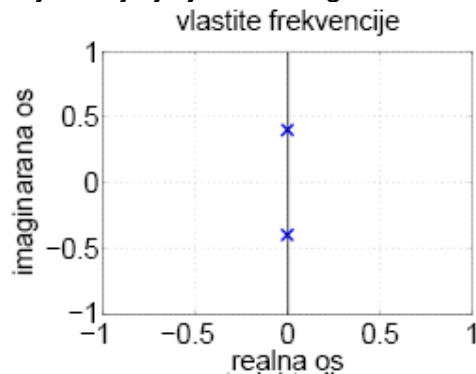
Ako su korijeni karakteristične jednačbe -3 i -7 , a partikularno rješenje $2\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

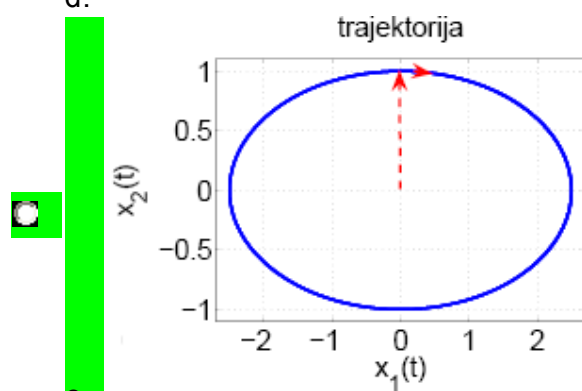
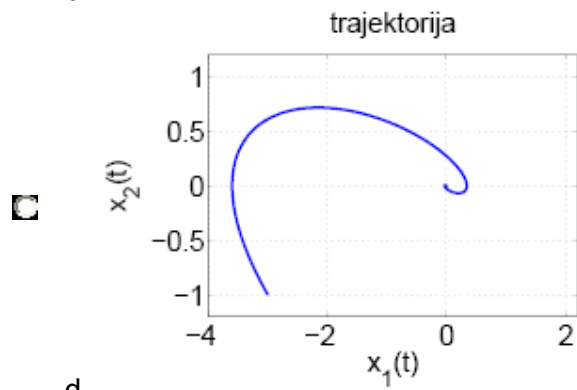
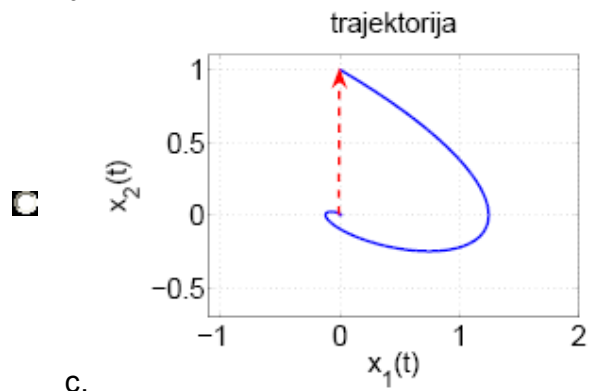
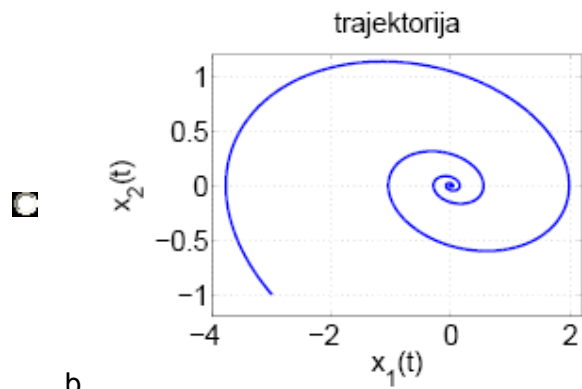
- ☐ a. $-3 - 7 + 2\mu(t)$
- ☒ b. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t}$
- ☐ c. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-7t} + 2\mu(t)$
- ☐ d. $C_1 e^{-3t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$
- ☐ e. $2\mu(t)$

4

Marks: --/1

Karakteristični korijeni sustava II. reda dani su slikom. Koja od ponuđenih trajektorija je jedina moguća?





5

Marks: --/1

Odredi prirodni odziv sustava s karakterističnim korijenima u -2 i -3 uz početne uvjete $y(-1) = 0$ i $y(-2) = 1$.

- ☐ a. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ b. $y_{\text{prirodni}}(n) = -12(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☐ c. $y_{\text{prirodni}}(n) = -6(-2)^n + 18(-3)^n$
- ☒ d. $y_{\text{prirodni}}(n) = 12(-2)^n - 18(-3)^n$
- ☐ e. $y_{\text{prirodni}}(n) = 6(-2)^n + 18(-3)^n$

6

Marks: --/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) \neq 0$ nazivamo:

- ☒ a. pobuđeni sustav
- ☐ b. nepobuđeni sustav
- ☐ c. krepani sustav
- ☐ d. sustav bez početne energije
- ☐ e. nelinearni sustav

7

Marks: --/1

Zadana je jednačba diferencija $y(n+2) + 2y(n+1) + 2y(n) = 12u(n)$. Homogeno rješenje jednačbe je oblika:

- ☒ a. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}^n e^{j\frac{\pi}{4}n} + C_2\sqrt{2}^n e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ b. $y_h(n) = C\sqrt{2}^n e^{j\frac{\pi}{4}n} - C\sqrt{2}^n e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ c. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}^n e^{j\frac{\pi}{4}n} - C_2\sqrt{2}^n e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ d. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}^n e^{j\frac{\pi}{2}n} + C_2\sqrt{2}^n e^{-j\frac{\pi}{4}n}$
- ☐ e. $y_h(n) = C_1\sqrt{2}^n e^{j\frac{\pi}{4}n} + C_2\sqrt{2}^n e^{-j\frac{\pi}{4}n}$

1

Marks: --/1

Odredi prva tri uzorka prisilnog odziva sustava zadanog jednačbom diferencija

$$y(n-3) + 12y(n-2) + y(n) = 2\delta(n-1) + \delta(n)!$$

- ☐ a. $y(0) = 1, y(1) = 3, y(2) = -12$
- ☐ b. $y(0) = 1, y(1) = 3, y(2) = -9$
- ☐ c. $y(0) = 1, y(1) = 2, y(2) = 3$
- ☒ d. $y(0) = 1, y(1) = 2, y(2) = -12$
- ☐ e. $y(0) = 0, y(1) = 1, y(2) = 3$

2

Marks: --/1

Jednačba $y'(t) + a(t)y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. nelinearni vremenski promjenjiv sustav
- ☐ b. vremenski nepromjenjiv linearni sustav
- ☐ c. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☒ d. vremenski promjenjiv linearni sustav
- ☐ e. jednačba ne opisuje sustav, $a(t)$ mora biti konstanta

3

Marks: --/1

Koji od navedenih postupaka možemo koristiti za određivanje partikularnog rješenja jednačbe diferencija?

- ☒ a. Lagrangeova metoda varijacije parametara
- ☐ b. Jerenov postupak
- ☐ c. bilinearna transformacija
- ☐ d. Eulerova unaprijedna diferencija
- ☐ e. Eulerova unazadna diferencija

4

Marks: --/1

Ako su korijeni karakteristične jednačbe -1 i 1 , a partikularno rješenje $\mu(t)$, tada je rješenje homogene jednačbe:

- ☐ a. $C_1 e^{-2t} + C_2 e^{-t} + 2\mu(t)$
- ☐ b. $-2 + \mu(t)$
- ☐ c. $C_1 e^{-2t} + C_2 e^{-t} + \mu(t)$
- ☐ d. $\mu(t)$
- ☒ e. $C_1 e^{-t} + C_2 e^t$

5

Marks: --/1

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica
jednadžba takvog sustava glasi:

☐ a. $s^2 + 8s + 7 = 0$

☐ b. $s^2 - 7s + 8 = 0$

☐ c. $s^2 - 6s + 8 = 0$

☒ d. $s^2 - 8s + 7 = 0$

☐ e. $s^2 + 8s + 7 = 0$

6

Marks: --/1

Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$
homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno
rješenje, ukupni odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

☐ a. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$

☐ b. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$

☒ c. $y(t) = y_1(t)$

☐ d. $y(t) = y_p(t)$

☐ e. $y(t) = y_1(t) + y_2(t)$

7

Marks: --/1

Jedini korijeni karakteristične jednadžbe su $q_{1,2} = re^{\pm j\theta}$, $r < 1$ i θ su
konstante. Odziv (odnosno oblik) homogenog rješenja $y_h(n)$ je:

☐ a. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se povećava

☐ b. povećanjem koraka n amplituda se ne mijenja

☐ c. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se povećava

☐ d. aperiodski, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje

☒ e. oscilatoran, povećanjem koraka n amplituda se smanjuje

1

Marks: --/1

Diferencijalna jednačina $a_1 y'(t) + a_0 y(t) = b_2 u''(t) + b_1 u'(t) + b_0 u(t)$ postaje homogena za:

- ☐ a. $b_2 = 0$, $b_1 = 0$, $b_0 \neq 0$
- ☐ b. $a_0 = 0$
- ☐ c. $a_1 = 0$, $a_0 \neq 0$
- ☐ d. $a_0 = 0$, $a_1 \neq 0$
- ☒ e. $b_2 = b_1 = b_0 = 0$

2

Marks: --/1

Sustav bez početne energije ili mirni sustav je:

- ☐ a. sustav na koji ne djeluje pobuda
- ☒ b. sustav kojem su početni uvjeti jednaki nuli
- ☐ c. sustav koji ne daje nikakav odziv
- ☐ d. sustav čija diferencijalna jednačina nema rješenja
- ☐ e. sustav bez karakterističnih frekvencija sustava

3

Marks: --/1

Ako jedini korijeni q karakterističnog polinoma diferencijske jednačine leže na realnoj osi i $|q| > 1$, odziv je:

- ☐ a. aperiodski, amplituda se smanjuje povećanjem koraka n
- ☐ b. oscilatoran i prigušen
- ☐ c. konstantan
- ☒ d. aperiodski, amplituda se povećava povećanjem koraka n
- ☐ e. oscilatoran i neprigušen

4

Marks: --/1

Koji od navedenih postupaka možemo koristiti za određivanje partikularnog rješenja jednačine diferencijala?

- ☐ a. bilinearna transformacija
- ☒ b. Lagrangeova metoda varijacije parametara
- ☐ c. Eulerova unazadna diferencijacija
- ☐ d. Jerenov postupak
- ☐ e. Eulerova unaprijedna diferencijacija

5

Marks: --/1

Za prirodni odziv sustava vrijedi (samo je jedna tvrdnja točna):

- ☐ a. prirodni odziv nije umjetni
- ☐ b. identičan je impulsnom odzivu sustava
- ☒ c. ovisi samo o početnom stanju sustava
- ☐ d. jednak je odzivu mirnog sustava
- ☐ e. ovisi o ulaznoj pobudi

6

Marks: --/1

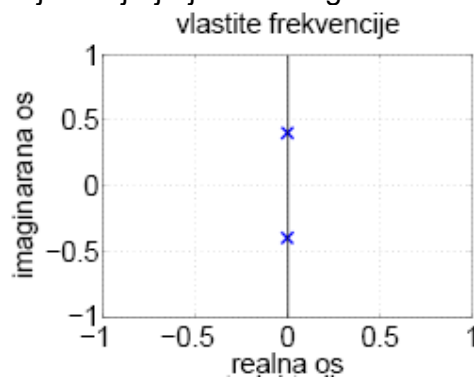
Neka je diferencijalna jednačba oblika $3y''(t) + 2y'(t) - 3\sin(3t)$.
 Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

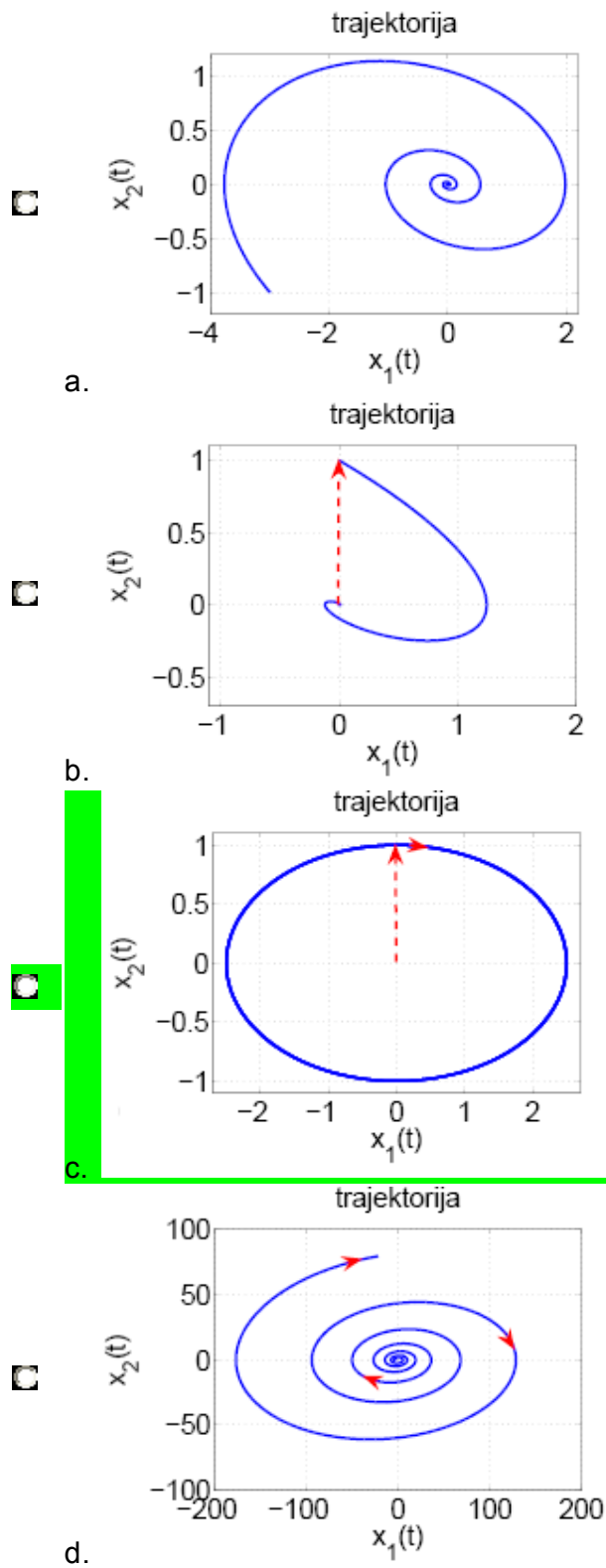
- ☐ a. $\sin(t)$
- ☐ b. $t^2(3\sin(3t) + 3\cos(3t))$
- ☐ c. $C\cos(2t)$
- ☒ d. $C_1\sin(3t) + C_2\cos(3t)$
- ☐ e. $3\sin(t + \pi/2)$

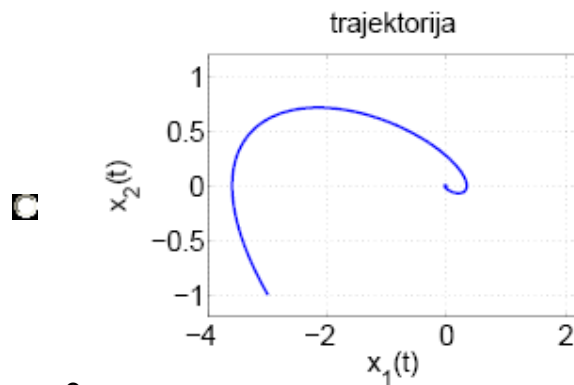
7

Marks: --/1

Karakteristični korijeni sustava II. reda dani su slikom. Koja od ponuđenih trajektorija je jedina moguća?







e.

1

Marks: --/1

Odredi prva tri uzorka odziva nepobuđenog sustava ako je jednačba diferencija

$5y[n-2] + 15y[n-1] + 5y[n] = 13u[n]$ za $n \geq 0$ uz početne uvjete $y[-2] = 0$, $y[-1] = 1$.

- ☒ a. -3, 8, -21
- ☐ b. -3, -10, 33
- ☐ c. 3, -10, -33
- ☐ d. 3, -10, -33
- ☐ e. -3, -8, 21

2

Marks: --/1

Sustav čija je funkcija pobude $f(t) = 0$ nazivamo:

- ☐ a. mrtvi sustav
- ☐ b. nelinearni sustav
- ☒ c. nepobuđen sustav
- ☐ d. sustav bez početne energije
- ☐ e. mirni sustav

3

Marks: --/1

Neka je q^m -terostruki korijen karakteristične jednačbe. Pobuda je oblika $u(n) = q^n$. Partikularno rješenje je oblika (C je konstanta):

- ☐ a. $y_p(n) = Cq^n$
- ☐ b. $y_p(n) = Cn^{m-1}q^n$
- ☐ c. $y_p(n) = Cnq^n$
- ☐ d. $y_p(n) = Cn^{m+1}q^n$
- ☒ e. $y_p(n) = Cn^mq^n$

4

Marks: --/1

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica
jednadžba takvog sustava glasi:

- ☐ a. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$
- ☒ b. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☐ c. $s^2 + Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} - a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☐ d. $s^2 - Ts + \Delta = 0$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
- ☐ e. $s^2 - Ts + \Delta = 1$, $T = a_{11} + a_{22}$, $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

5

Marks: --/1

Da bi jednadžba diferencijala $y(n-2) + 2y(n-1) + y(n) = u(n)$ bila
homogena, mora vrijediti:

- ☐ a. $u(n) = n(-1)^n$
- ☒ b. $u(n) = 0$
- ☐ c. $u(n) = \delta(n)$
- ☐ d. $u(n) = (-1)^n$
- ☐ e. $u(n) = n^2 + 1$

6

Marks: --/1

Jednadžba $y'(t) + a(t)y(t) = f(t)$ opisuje:

- ☐ a. nelinearni vremenski nepromjenjiv sustav
- ☐ b. vremenski nepromjenjiv linearni sustav
- ☐ c. jednadžba ne opisuje sustav, $a(t)$ mora biti konstanta
- ☒ d. vremenski promjenjiv linearni sustav
- ☐ e. nelinearni vremenski promjenjiv sustav

7

Marks: --/1

Karakteristične frekvencije sustava ovise o:

- ☐ a. vrsti pobude koja djeluje na sustav
- ☒ b. strukturi i parametrima samog sustava
- ☐ c. sustav nema karakterističnih frekvencija
- ☐ d. periodu pobude sustava
- ☐ e. frekvenciji pobude sustava

Peta domaća zadaća

Review of Attempt 1

Started on:	Wednesday, 2.05.2007, 18:03
Završen :	Wednesday, 2.05.2007, 18:14
Time taken:	11 min 25 sek
Raw score:	7/7 (100 %)
Ocjena:	od maksimalno

[Nastavi](#)

- 1** Uvrštenjem pretpostavljenog rješenja homogene jednadžbe $y(t) = e^{pt}$, gdje je p kompleksan broj, u diferencijalnu jednadžbu $y''(t) + 2y'(t) + y(t) = 0$, dobivamo karakterističnu jednadžbu:

Marks: 1

Choose one answer.

- ☒ a. $p^2 + 2p + 1 = 0$
- ☐ b. $p^2 + 2pe^{pt} = 0$
- ☐ c. $2p^2 + 2 = 0$
- ☐ d. $2p^2 + 2p = 0$
- ☐ e. $p^2 e^{pt} + 2p + 1 = 0$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

- 2** Ako je $y_1(t)$ homogeno rješenje uz zadane početne uvjete, ako je $y_2(t)$ homogeno rješenje uz početne uvjete jednake nuli te ako je $y_p(t)$ partikularno rješenje, odziv nepobuđenog sustava možemo prikazati kao:

Marks: 1

Choose one answer.

- ☐ a. $y(t) = y_1(t) + y_p(t)$
- ☐ b. $y(t) = y_2(t)$
- ☐ c. $y(t) = y_2(t) + y_p(t)$
- ☒ d. $y(t) = y_1(t)$
- ☐ e. $y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_p(t)$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

Marks: 1

Neka je diferencijalna jednačba oblika $3y''(t) + 2y'(t) = 3 \sin(3t)$.
Pretpostavljeno partikularno rješenje biti će oblika:

Choose one answer.

- ☐ a. $3 \sin(2t + \pi/2)$
- ☐ b. $C \sin(3t) + \cos(3t)$
- ☐ c. $C \cos(3t) + \sin(3t)$
- ☐ d. $\sin(3t) + \cos(3t)$
- ☒ e. $C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t)$

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Zadan je sustav II. reda i njegova matrica $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$. Karakteristična jednačba takvog sustava glasi:

Choose one answer.

- ☐ a. $s^2 + 8s + 7 = 0$
- ☐ b. $s^2 - 6s + 8 = 0$
- ☐ c. $s^2 - 7s + 8 = 0$
- ☒ d. $s^2 - 8s + 7 = 0$
- ☐ e. $s^3 + 8s + 7 = 0$

Točno. 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Neka je q m -terostruki korijen karakteristične jednačbe. Pobuda je oblika $u(n) = q^n$. Partikularno rješenje je oblika (C je konstanta):

Choose one answer.

- ☐ a. $y_p(n) = Cn^{m-1}q^n$
- ☒ b. $y_p(n) = Cn^mq^n$
- ☐ c. $y_p(n) = Cq^n$
- ☐ d. $y_p(n) = Cnq^n$
- ☐ e. $y_p(n) = Cn^{m+1}q^n$

Izvršno! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

6

Zadana je jednačba diferencija


Marks: 1

$3y(n+2) + 2y(n+1) + y(n) = 3u(n+2) + 2u(n+1) + u(n)$. Zapis
jednadžbe diferencijala pomoću operatora E dan je sljedećom jednadžbom ($E[f(n)] = f(n+1)$)

Choose one
answer.

☐ a. $3yE^{n+2}(n) + 2yE^{n+1}(n) + yE^n(n) = 3uE^{n+2}(n) + 2uE^{n+1}(n) + uE^n(n)$

☒ b. $3E^2y(n) + 2Ey(n) + y(n) = 3E^2u(n) + 2Eu(n) + u(n)$

Operator
samo
djeluje
na
funkciju i
nikada
ne piše
se lijevo
od nje,
uvijek se
piše
desno!


☐ c. $3E^2y(n) + 2Ey(n) + y(n) = 3E^2u(n) + 2Eu(n) + u(n)$

☐ d. $3yE^2(n) + 2yE(n) + y(n) = 3uE^2(n) + 2uE(n) + u(n)$

☐ e. $3E^{n+2}y(n) + 2E^{n+1}y(n) + E^ny(n) = 3E^{n+2}u(n) + 2(E^{n+1})u(n) + E^nu(n)$

7 Odredi prva dva uzorka impulsnog odziva mirnog sustava zadanog jednadžbom
diferencijala $y[n-3] - 2y[n-2] + y[n] = u[n-1] + u[n]$ uz $n \geq 0$!

Marks: 1

Choose one
answer.

- ☐ a. 1, -1
☐ b. -1, -1
☐ c. 0, 0
☒ d. 1, 1
☐ e. -1, 1

Bravo, točan odgovor! 😊

Točno

Marks for this submission: 1/1.

Nastavi

Prijavljeni ste sustavu kao ()

FER_sis2