

Vizsga 2021.06.07. 10:00-10:50 (Online)

Határidő jún 7, 10:50

Pont 15

Kérdések 15

Elérhető jún 7, 10:05 - jún 7, 11:00 körülbelül 1 óra

Időkorlát 45 perc

Próbálkozások naplója

	Próbálkozás	Idő	Eredmény
LEGUTOLSÓ	1. próbálkozás	42 perc	9 az összesen elérhető 15 pontból

⚠ A helyes válaszok el vannak rejtve.

Ezen kvíz eredménye: **9** az összesen elérhető 15 pontból

Beadva ekkor: jún 7, 10:47

Ez a próbálkozás ennyi időt vett igénybe: 42 perc

Helytelen

1. kérdés

0 / 1 pont

Az $M := M(t, k^-, k^+)$ gépi számhalmazra vonatkozó állítások közül melyik igaz?

- (A) M tartalmazza a 0-t.
- (B) Bármely két szomszédos elem távolsága azonos.
- (C) M elemei ε_0 -ra szimmetrikusan helyezkednek el.
- (D) M páros számú elemet tartalmaz.

☐ A☐ B☐ C☒ D

2. kérdés**1 / 1 pont**

Az alpműveletek hibakorlátaira vonatkozó ismereteink szerint mely állítás hamis?

- (A) Két egymáshoz közeli szám összegének képzése nem növeli nagy mértékben az eredmény relatív hibakorlátját.
- (B) Két egymáshoz közeli szám összegének képzése nem növeli nagy mértékben az eredmény abszolút hibakorlátját.
- (C) Két egymáshoz közeli szám különbségének képzése nem növeli nagy mértékben az eredmény relatív hibakorlátját.
- (D) Két egymáshoz közeli szám különbségének képzése nem növeli nagy mértékben az eredmény abszolút hibakorlátját.

☐ A☐ B☒ C☐ D**3. kérdés****1 / 1 pont**

Az $Ax = b$ lineáris egyenletrendszer megoldását Gauss-elimináció segítségével szeretnénk kiszámítani. Az alábbi állítások közül melyik igaz?

- (A) Ha $\det(A) = 0$, akkor a Gauss-elimináció nem hajtható végre sor- és oszlopcsere nélkül.
- (B) Ha $\det(A) = 0$, akkor a lineáris egyenletrendszernek biztosan nincs megoldása.
- (C) Ha $\det(A) \neq 0$, akkor a Gauss-elimináció lehet, hogy nem végrehajtható sor- és oszlopcsere nélkül.
- (D) Ha $\det(A) \neq 0$, akkor a lineáris egyenletrendszernek lehet, hogy két megoldása van.

☐ A

☐ B

☒ C

☐ D

4. kérdés

1 / 1 pont

Melyik mátrixnorma nem indukált az alábbiak közül?

- (A) $\|\cdot\|_1$
- (B) $\|\cdot\|_2$
- (C) Minden mátrixnorma indukált.
- (D) $\|\cdot\|_F$

☐ A

☐ B☐ C☒ D

Helytelen

5. kérdés**0 / 1 pont**

Tekintsünk egy 23 pontra épülő interpolációs feladatot! Hány darab harmadrendű osztott differencia tartozik az adott osztópont rendszerhez?

(A) 20

(B) 21

(C) 19

(D) 0

☐ A☒ B☐ C☐ D

Helytelen

6. kérdés**0 / 1 pont**

Legyenek $x_0 = -1, x_1 = 1, x_2 = 4$ az interpoláció alappontjai valamint $L_2(x)$ a pontokra illeszkedő interpolációs polinom. Bővítsük az alappontok rendszerét egy új $x_3 = 5$ osztóponttal. Mi lesz a harmadfokú interpolációja a függvénynek az $x_0 = -1, x_1 = 1, x_2 = 4, x_3 = 5$ alappontokra támaszkodva, ha ismerjük $f[-1, 1, 4, 5] = \frac{2}{3}$ osztott differencia értékét?

- (A) $L_2(x) + \frac{2}{3}(x+1)(x-1)(x-4)(x-5)$
- (B) $L_2(x) - x(x+1)(x-4)$
- (C) $L_2(x) + \frac{2}{3}(x+1)(x-1)(x-4)$
- (D) $L_2(x) - \frac{2}{3}(x+1)(x-1)(x-4)$

☒ A☐ B☐ C☐ D**7. kérdés****1 / 1 pont**

Mely feltétel nem szükséges a Newton módszer lokális konvergenciájához?

- (A) $f \in C^2[a, b]$
- (B) $\exists m > 0 : \forall x \in (a, b) : |f'(x)| < m$
- (C) $\exists M > 0 : \forall x \in (a, b) : |f''(x)| < M$
- (D) Mindháromra szükség van

☐ A☒ B☐ C☐ D**8. kérdés****1 / 1 pont**

Az alábbiak közül melyik intervallumon van fixpontja az $f(x) := x^3 - 3x$ függvénynek?

(A) $[2.5; 3]$.

(B) $[-1; -0.5]$.

(C) $[4; 5]$.

(D) $[0; 2]$.

☐ A☐ B☐ C☒ D**9. kérdés****1 / 1 pont**

Melyik állítás igaz az n -fokú polinomokra tanult Horner algoritmusra?

- (A) Műveletigénye a fokszámmal négyzetes arányban nő.
- (B) Tetszőleges folytonos függvény gyökeinek meghatározására alkalmazható.
- (C) Szélsőérték meghatározására is közvetlenül alkalmazható.
- (D) Polinom deriváltjainak kiszámítására is alkalmazható.

☐ A

☐ B

☐ C

☒ D

10. kérdés

1 / 1 pont

Tekintsük a következő kvadratúraformulát.

$$\int_{-3}^2 f(x) dx \approx 5 \cdot \left(A \cdot f(-3) + \frac{25}{36} f(0) + \frac{1}{12} \cdot f(2) \right)$$

Hogyan válasszuk meg az A együttható értékét, hogy interpolációs kvadratúraformulát kapjunk?

- (A) $A = \frac{2}{3}$.
- (B) $A = 0$.
- (C) $A = \frac{2}{9}$.
- (D) $A = \frac{9}{2}$.

☐ A☐ B☒ C☐ D**11. kérdés****1 / 1 pont**

Az alábbiak közül melyik tanult tétel garantálja a legmagasabb rendű konvergenciát?

(A) Húrmódszer konvergenciatétele

(B) Banach-féle fixponttétel

(C) Newton módszer monoton konvergenciája

(D) Mindegyik csak 1-rendű konvergenciát garantál

☐ A☐ B☐ C☒ D**Helytelen****12. kérdés****0 / 1 pont**

Legyen az $f(x) = x^n$ függvény x_0, x_1, \dots, x_n , ($n \geq 10$) különböző alappontokra illesztett interpolációs polinomja $L_n(x)$! Az alábbiak közül melyik a helyes formula az interpoláció hibájára?

- (A) $f(x) - L_n(x) = \frac{1}{(n+1)!} \cdot \omega_n(x)$
- (B) $f(x) - L_n(x) = 0$
- (C) $f(x) - L_n(x) = \omega_n(x)$
- (D) $f(x) - L_n(x) = \frac{x}{(n+1)!} \cdot \omega_n(x)$

☐ A

☐ B

☐ C

☒ D

Helytelen

13. kérdés

0 / 1 pont

Legyen $t \in \mathbb{N}^+$, $t > 4$ és tekintsük az $M(t, t, t)$ gépi számhalmazt! Milyen hosszú lesz tetszőleges 3 egymást követő pozitív gépi szám által kifeszített intervallum?

- (A) 1
- (B) 3
- (C) t
- (D) Az egymást követő M -beli pozitív gépi számok távolsága nem állandó, ezért nem lehet megmondani.

☐ A

☐ B

☒ C☐ D

Helytelen

14. kérdés

0 / 1 pont

Az alábbiak közül melyik φ függvény kontrakció a megadott intervallumon?

(A) $\varphi(x) = \sqrt{x+1}$, $x \in [1, 2]$

(B) $\varphi(x) = \frac{x+1}{3}$, $x \in [1, 2]$

(C) Mindkettő kontrakció

(D) Egyik sem kontrakció

☐ A☐ B☐ C☒ D

15. kérdés

1 / 1 pont

Az alábbi, P értékeire vonatkozó Horner-algoritmusból adódó táblázat alapján mi lesz $(Q(3) + \frac{1}{2}) \cdot P''(1)$ értéke, ahol $P(x) = Q(x) \cdot (x - 1)$?

a_i	1	-9	23	-15
ξ_i	1	1	-8	15
$a_i^{(1)}$	1	-8	15	0
ξ_i	1	1	-7	
$a_i^{(2)}$	1	-7	8	
ξ_i	1	1		
$a_i^{(3)}$	1	-6		

- (A) -6
(B) 6
(C) -3
(D) 3

☒ A

☐ B

☐ C

☐ D

Kvízeredmény: **9** az összesen elérhető 15 pontból