

Vizsgakvíz 2022.05.23. 9:00-9:45

Határidő máj 23, 09:50

Pont 15

Kérdések 15

Elérhető máj 23, 09:05 - máj 23, 09:55 körülbelül 1 óra

Időkorlát 60 perc

Próbálkozások naplója

	Próbálkozás	Idő	Eredmény
LEGUTOLSÓ	1. próbálkozás	32 perc	9 az összesen elérhető 15 pontból

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

Beadva ekkor: máj 23, 09:37

Ez a próbálkozás ennyi időt vett igénybe: 32 perc

1. kérdés

1 / 1 pont

Alap

2 / 16

Az alábbi számok közül melyiket NEM tartalmazza az $M(5, -3, 3)$ gépi számhalmaz?

- (A) [01101 | 0]
- (B) [10000 | -3]
- (C) [10101 | -1]
- (D) Egyiket sem.

Helyes!

☒ A☐ C☐ B

☐ D**2. kérdés****0 / 1 pont**

Alap

3 / 16

Ha a $\sqrt{5}$ szám értékét a 2-vel közelítjük, melyik a jó abszolút hibakorlát az alábbiak közül?

- (A) $\Delta_2 = 0.15$.
- (B) $\Delta_2 = 0.05$.
- (C) $\Delta_2 = 0.2$.
- (D) Egyik sem.

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



Egy városban csak észak-déli, kelet-nyugati irányú utcákon közlekedhetünk. A fenti ábrán a kék vonal egy olyan megengedett útvonalat szemléltet, melyen el lehet jutni A-ból B-be. A zöld vonal nem egy valós útvonal, mert átlós utak nincsenek. Ha az A és B pontokat kétdimenziós vektorokkal adjuk meg, akkor a késsel jelölt útvonal hossza melyik távolságnak felel meg?

- (A) $\|A - B\|_2$.
- (B) $\|A - B\|_1$.
- (C) $\|A - B\|_\infty$.
- (D) $\|A - B\|_F$.

Navigation icons: back, forward, search, etc.

☐ A

☐ D

☐ C

☒ B

Helyes!

4. kérdés

1 / 1 pont

Tekintsük az $Ax = b$ lineáris egyenletrendszert. Mikor érdemes használni az LU felbontást?

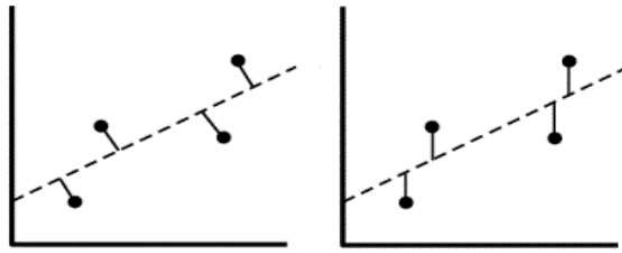
- (A) Ha ki akarjuk számolni A sajátértékeit.
- (B) Ha több különböző jobb oldali b vektorra akarjuk kiszámolni az egyenletrendszer megoldását.
- (C) A főelemkiválasztásos GE hatékony kiszámításához.
- (D) Igazából semmire nem jó, csak a vizsgára kell...

☐ C☐ A☐ D☒ B

Helyes!

5. kérdés

0 / 1 pont



Melyik ábra szerinti távolságok négyzetösszegét minimalizálja az előadáson tanult legkisebb négyzetes egyenesillesztés?

- (A) A bal oldali ábrán lévő távolságokat.
- (B) A jobb oldali ábrán lévő távolságokat.
- (C) Mindkettőt.
- (D) Egyiket sem.

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Ielyes válasz

☐ B

☐ D

☐ C

Iegadott válasz

☒ A

6. kérdés

1 / 1 pont

Tekintsük az (x_i, y_i) , $i = 0, \dots, n$ alappontokra illeszkedő interpolációs polinom Lagrange-alakját $L_n(x)$ és a Newton-alakját $N_n(x)$. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- (A) $\exists x \in \mathbb{R} : L_n(x) \neq N_n(x)$
- (B) $\forall x \in \mathbb{R} : L_n(x) = N_n(x) - N_{n-1}(x)$
- (C) $\forall x \in \mathbb{R} : L_n(x) = N_n(x)$
- (D) Egyik sem.

☐ B☒ C☐ A☐ D**Helyes!****8. kérdés****0 / 1 pont**

Legyenek a $\varphi_i : [a; b] \rightarrow [a; b]$ ($i = 1, 2$) függvények kontrakciók az $[a; b]$ intervallumon a $q_1 = 1/8$ és a $q_2 = 1/2$ kontrakciós együtthatókkal. Melyik φ függvénnyel definiált fixpont-iteráció lesz a gyorsabb?

- (A) φ_2 kétszer gyorsabb, mint φ_1
- (B) φ_1 kétszer gyorsabb, mint φ_2
- (C) φ_1 háromszor gyorsabb, mint φ_2
- (D) Mindkettő ugyanolyan gyors.

helyes válasz

☐ C

megadott válasz

☒ B☐ A☐ D

9. kérdés

1 / 1 pont

Legyen $x \in \mathbb{R}^n$. Ekkor

- ❶ $\|x\|_p < \|x\|_q$, ha $p \geq q \geq 1$.
- ❷ $\|x\|_p \geq \|x\|_q$, ha $p \geq q \geq 1$.
- ❸ $\|x\|_p \leq \|x\|_q$, ha $p \geq q \geq 1$.
- ❹ Egyik sem.

Helyes!

☒ C

☐ B

☐ D

☐ A

10. kérdés

1 / 1 pont

Legyenek az $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ szimmetrikus mátrix sajátértékei: $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$. Ha tudjuk, hogy minden $i = 1, \dots, n$ esetén $\lambda_i > 0$, akkor mit lehet mondani A egy tetszőleges Schur-komplementerének $[A|A_{11}]$ sajátértékeiről?

- (A) $[A|A_{11}]$ -nak csak negatív sajátértékei vannak.
- (B) $[A|A_{11}]$ -nak csak pozitív sajátértékei vannak.
- (C) $[A|A_{11}]$ -nak pozitív és negatív sajátértékei is vannak.
- (D) $[A|A_{11}]$ -nak lesz nulla sajátértéke.

Helyes!☒ B☐ C☐ A☐ D**11. kérdés****0 / 1 pont**

Az $\int_{-2}^1 x^5 - 2x^2 + 1 \, dx$ integrál értékét az $x_0, x_1, \dots, x_4 \in [-2, 1]$ alappontokon zárt Newton-Cotes-formulával közelítjük. Mekkora az eredmény hibája?

- 1 0
- 2 $\frac{1}{4}$
- 3 $\frac{1}{2}$
- 4 1

☐ B

☐ D

legadott válasz

☒ C

helyes válasz

☐ A

12. kérdés

0 / 1 pont

Az f függvényt a $[-1, 1]$ intervallumon az L_n Lagrange-interpolációs polinomjával közelítjük. Mit érünk el azzal, ha az x_0, x_1, \dots, x_n alappontokat az $n + 1$ -ed fokú Csebisev polinom gyökeinek választjuk?

- (A) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_\infty$ hibát
- (B) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_1$ hibát
- (C) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_\infty$ hiba becslését
- (D) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_1$ hiba becslését

helyes válasz

☐ C☐ B☐ D

legadott válasz

☒ A

13. kérdés

1 / 1 pont

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

A fenti mátrixsal felírt $Ax = b$ lineáris egyenletrendszert melyik tanult módszerrel oldhatjuk meg a legkevesebb művelettel?

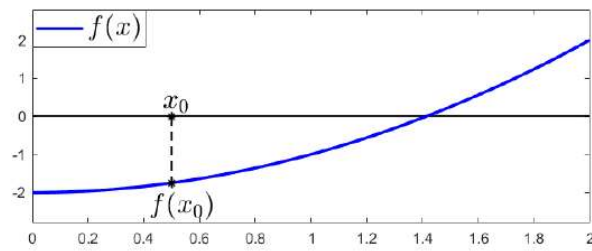
- (A) Gauss-eliminációval.
- (B) Progonka módszerrel.
- (C) LU felbontással.
- (D) Mindegyik ugyanannyi műveletet igényel.

☐ C☐ A☒ B☐ D

Helyes!

14. kérdés

1 / 1 pont



A monoton konvergencia tétel a fenti $f \in C^2[0; 2]$ függvényre garantálja-e az x_0 -ból indított Newton-módszer konvergenciáját?

- (A) Konvergens.
- (B) A tétel alapján nem lehet eldönteni.
- (C) Nem konvergens.
- (D) Egyik sem.

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Helyes!

☒ B

☐ D

☐ A

☐ C

15. kérdés

0 / 1 pont

Melyik összefüggés helyes az $S_m(f)$ (m páros) összetett Simpson formulára vonatkozóan?

(A)

$$S_m(f) = \frac{h}{3} \left(f(x_0) + 4 \sum_{k=1}^{m-1} f(x_k) + f(x_m) - 2 \sum_{k=1}^{\frac{m}{2}} f(x_{2k}) \right)$$

(B)

$$S_m(f) = \frac{h}{3} \left(f(x_0) + 4 \sum_{k=1}^{\frac{m}{2}} f(x_{2k-1}) + f(x_m) + 2 \sum_{k=1}^{\frac{m}{2}-1} f(x_{2k}) \right)$$

(C) $S_m(f) = \frac{4 \cdot T_{2m}(f) - T_m(f)}{3}$

(D) Mindegyik helyes.

Navigation icons: back, forward, search, etc.

☐ B

☐ D

☒ A

☐ C

helyes válasz

megadott válasz

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