

Számítási módszerek


Tantárgykód: NGB_SZ003_2

Beszámoló: vizsga

A fájlok részére hozzon létre egy munkamappát saját nevével és neptunkódjával. A beszámoló végén a munkamappát törölje!

Visual Basic for Applications

1. feladat


 Az alábbiak közül melyik fogalom „található meg” a programkódban?

```
For i = 1 to 5  
    MsgBox i & " db"  
Next
```

- ☐ iteráció
- ☐ aktuális paraméter
- ☐ explicit típusátalakítás
- ☐ tömb
- ☐ típusdeklaráció
- ☐ A felsorolt lehetőségek egyike sem.

2 pont

2. feladat


 Rakja a műveleteket a végrehajtásuk szerinti sorrendbe! Kezdje a legmagasabb prioritásúval!

1. logikai vagy (Or)
2. logikai és (And)
3. logikai nem (Not)
4. egész osztás maradéka (Mod)
5. szorzás és osztás (*, /)
6. nem egyenlő (<>)

2 pont

A programozási feladatok megoldásához szükséges segédszubrutinokat megtalálja a [Szubrutin.bas](#)  fájlban. A fájl tartalma a Visual Basic Editor **File/Import File...** menüpontjával egy modulba importálható.

3. feladat

 A RelPrim függvény segítségével határozza meg a [123, 312] zárt intervallumba eső olyan számok darabszámát, amelyek relatív prímek a 8 számmal!

Eredmény:

Az Ön által írt szubrutin forráskódja:

3 pont

4. feladat

Írjon szubrutint az alábbi feladat megoldására!

A Szamokat_General szubrutin segítségével generáljunk 1000 darab egész számot a [0,5000] intervallumban 1-es Seed értékkel, majd határozzuk meg a generált adatokra a 2000-nél kisebb értékű adatok összegét!

Eredmény:

Az Ön által írt szubrutin forráskódja:

4 pont

5. feladat

A Vizsga.zip fájlban található Vizsga.xls munkafüzetben a személyszám-adat nem minden hallgatónál helyes, a helyesség a SzemSzamEll függvény segítségével ellenőrizhető.

Határozza meg a helyes személyi számmal rendelkező nappali tagozatos hallgatók számát!

Eredmény:

Az Ön által írt szubrutin forráskódja:

5 pont

6. feladat

Az Kocka.csv fájlban adottak egy kockadobás verseny adatai: a versenyző azonosító száma, a kockadobás és a következő versenyző azonosítója, aki dobni fog.

MEGJEGYZÉS A versenyző azonosítói növekvő számtani sorozatot alkotnak. Ha a következő versenyző azonosítója nincs megadva (vagyis a cella üres), a program fejezze be a működését.

A 322-es számú versenyzőtől indulva számoljuk össze a kockadobások értékét!

Az összes dobás értéke:

Az Ön által írt szubrutin forráskódja:

6 pont

7. feladat



Vizsgálja meg az alábbi VBA kódot, és keresse meg benne a hibát. Javítsa ki a lehető legkisebb módosítással úgy, hogy a javítás egyetlen sort érinthet. A javított sort pontosan abban a formában másolja ide, ahogyan azt a fejlesztőeszköz kialakítja.

Másolja ide a módosított teljes sort:

```
'Eldönti a három számról, hogy lehetnek-e egy háromszög oldalai vagy sem
Function Haromszog(a As Single, b As Single, c As Single) As Boolean
Haromszog = a + b > c And b + c > a And a + c > b
End Function
'A Haromszog függvény tesztje
Sub Haromszog_Teszt()
Dim a As Single, b As Single, c As Single
a = InputBox("Kérem az első számot!")
b = InputBox("Kérem a második számot!")
c = InputBox("Kérem a harmadik számot!")
If Haromszog(a + b > c) Then
MsgBox ("A három szám lehet egy háromszög három oldala!")
Else
MsgBox ("A három szám nem lehet egy háromszög három oldala!")
End If
End Sub
```

3 pont

Mérnöki számítások (Matlab)

8. feladat

Egy virágboltban négyféle virágból állítanak össze csokrokat. Az első összeállítás 1 szegfűt, 1 nárciszt és 2 jácintot tartalmaz, ára 1139 Ft. A második 1 nárciszból, 3 rózsából és 1 jácintból áll, 1450 Ft-ba kerül. A legdrágább összeállításért 1546 Ft-ot kell fizetni, ez 4 szegfűt és 2 nárciszt tartalmaz. A negyedikféle csokor egy-egy szál nárciszból, rózsából és jácintból áll 940 Ft-ért. A feltüntetett árak minden esetben tartalmazzák a 200 Ft-os csomagolási díjat.

A virágok árának meghatározásához írja fel a lineáris egyenletrendszert!



Adja meg vesszővel elválasztva a nárciszra vonatkozó együtthatókat!

A nárcisz együtthatói:

2 pont



Mennyibe kerül egy szál jácint?

A jácint ára: Ft

2 pont

9. feladat

Olvassa be az **A.dat** és **b.dat** fájlokat!

Az $A \cdot x = b$ lineáris egyenletrendszer együtthatói az **A.dat** és **b.dat** fájlban találhatóak.

Az egyenletrendszer összefüggő, mert az utolsó egyenlet az előzőek összege, ezt ellenőrizhetjük is:

```
C = [A b]; % az egyesített mátrix
[n m] = size(A); % az együtthatómátrix mérete
sum(C(1:n-1, :)) - C(n, :) % nullvektort eredményez (sorvektor)
```

Mivel az A mátrix szinguláris és az egyenletrendszer összefüggő, ezért végtelen sok megoldás van.

Határozza meg az egyenletrendszer minimális normájú x megoldását a Moore-Penrose kváziinverz felhasználásával!

MEGJEGYZÉS A nem egész megoldásokat 4 tizedesjegy pontossággal adja meg!

Mennyi az x megoldásvektor-elemek abszolút értékeinek összege?

Az összeg:

3 pont

Mennyi az x megoldásvektor Euklideszi-normája (elemei négyzetösszegéből vont gyök)?

Az Euklideszi-norma:

1 pont

Mennyi darab komplex sajátérték van?

A sajátértékek száma:

1 pont

Mennyi a sajátértékek abszolútértékeinek összege?

Az összeg:

3 pont

10. feladat

A mellékelt `adatok.txt` adatfájl egy rugalmas test nyúlásának mérési adatait tartalmazza.

Törölje az adatfájlból a Matlab Editorral a fejléc sorokat, mentse el így a fájlt, majd töltsse be a Matlabba!

Olvassa be az 1. és a 2. oszlop adatait egy I (megnyúlás) és egy F (erő) vektorba!

Törölje az I és F adatvektorok első 450 elemét!

Adja meg az új I vektor méretét (sor \times oszlop) a Workspace ablakból leolvasva!

1 pont

Mennyi az F értékek mediánja (középső elem)?

FONTOS A választ 4 tizedesjegy pontosan adja meg!

1 pont

Ábrázolja az erőt a megnyúlás függvényében! A Basic Fitting opció segítségével illesszen másodfokú regressziós görbét a mérési adatokhoz! Jelenítse meg az ábrán az egyenletet 4 szignifikáns jeggyel és kérje ki az eltérési normát is!

Mennyi a konstans tag együtthatója?

FONTOS A választ 4 tizedesjegy pontosan adja meg!


1 pont

Mennyi az eltérési norma (illesztési hiba)?

FONTOS A választ 4 tizedesjegy pontosan adja meg!


1 pont


A megfelelő panel segítségével másolja be a Matlabba a regressziós polinom együtthatóit és ezzel számoljon!


 A regressziós polinom alapján mekkora becsült erő tartozna a 9,5 mm-es megnyúláshoz?

FONTOS A választ 4 tizedesjegy pontosan adja meg!


1 pont

A megadott simítófüggvény [shape5.m](#)  felhasználásával (és esetleges módosításával) végezzen simítást az 5-pontos csúszóátlag módszerrel az erő adatokon!

A megadott szűrőfüggvény [outlier_filter.m](#)  felhasználásával (és esetleges módosításával) törölje azokat az adatokat a megfelelő adatvektorokból (I, F és simított F), amelyekre az eredeti és a simított erő értékek eltérése nagyobb, mint $3,2 \times 10^{-4}$ N!

 Hány adatpont törlődött az I vektorból az eljárás során?

2 pont

 Képezze a szűrt F és a simított-szűrt F vektorok különbségvektorát! Mekkora a különbségvektor legnagyobb eleme?


 $\times 10^{-4}$

2 pont

11. feladat

Töltse be a [canoe.tif](#)  fájlt!


Válaszoljon az alábbi kérdésekre! A nem egész megoldásokat 4 tizedesjegy pontosan adja meg!

 Mennyi a szintériképmátrix 11. sorának R értéke?

Az érték:

1 pont

Alakítsa át a képet RGB (truecolor) formátumúvá!


 Mennyi az RGB képmátrix (1,2,3) indexű eleme?

Az érték:

1 pont

Végezze el az RGB képmátrixon a szürkeárnyaltos konverziót a következő R, G, B együtthatókkal!

R = 0.299, G = 0.587, B = 0.114

 Mennyi a szürkeárnyaltos képmátrix (1,2) indexű eleme?

Az érték:

2 pont