

ლექცია 1 თავი2-შესავალი MATLAB-ში

ამოცანები 1 - 16

შესაძლო ამოცანები (დასაშვებია სხვა მსგავსი ამოცანებიც):

1. შექმენით გრადუსების რადიანებში გადასაყვანი ცხრილი. პირველი ხაზი უნდა შეიცავდეს სიდიდეებს 0 გრადუსისთვის, მეორე ხაზი – 10 გრადუსისთვის და ა. შ. ბოლო ხაზი უნდა შეიცავდეს სიდიდეებს 360 გრადუსისათვის.
2. შექმენით საათის წამში გადასაყვანი ცხრილი. პირველი ხაზი უნდა შეიცავდეს სიდიდეებს 0 საათისათვის, მეორე ხაზი – 0.1 საათისათვის და ა. შ. ბოლო ხაზი უნდა შეიცავდეს სიდიდეებს 1 საათისათვის.
3. შექმენით რადიანების გრადუსებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ რადიანების სვეტი 0.0 ნაზრდით $\pi/2$ 5 π -მდე. (შეგახსენებთ $\pi=180^0$).
4. შექმენით რადიანების გრადუსებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ რადიანების სვეტი 0.0 ნაზრდით $\pi/10$ 2 π -მდე. (შეგახსენებთ $\pi=180^0$).
5. შექმენით ღუიმების სანტიმეტრებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ ღუიმების სვეტი 0.0 ნაზრდით 0.5, ბოლო სტრიქონი უნდა შეიცავდეს მონაცემს 20 ღუიმი (1 ღუიმი = 2.54 სმ).
6. შექმენით სანტიმეტრების ღუიმებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ სანტიმეტრების სვეტი 0.0 ნაზრდით 0.2, ბოლო სტრიქონი უნდა შეიცავდეს მონაცემს 70 სმ. (1 ღუიმი = 2.54 სმ).
7. შექმენით სანტიმეტრების ღუიმებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ სანტიმეტრების სვეტი 0.0 ნაზრდით 0.5, ბოლო სტრიქონი უნდა შეიცავდეს მონაცემს 50 სმ. (1 ღუიმი = 2.54 სმ).
8. შექმენით მილი/საათების ფუტი/წმ.-ში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ მილი/საათების სვეტი 0.0 ნაზრდით 5 მილი/საათი ბოლო სტრიქონი უნდა შეიცავდეს მონაცემს 65 მილი/საათი (1 მილი = 5.280 ფუტს)
9. შექმენით ფუტი/წმ. მილი/საათებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ ფუტი/წმ. სვეტი 0.0 ნაზრდით 5 ფუტი/წმ. ბოლო სტრიქონი უნდა შეიცავდეს მონაცემს თქვენს მიერ შერჩეულ სიდიდეს (1 მილი = 5.280 ფუტს)

შემდეგი პირობები ვრცელდება 10-14 ამოცანებზე:

$$1\$ = 5.3 \text{ ფრანკი}$$

$$1 \text{ იენი} = 0.0079 \$$$

$$1\text{გერმანული მარკა} = 1 \$$$

$$1\$ = 1.65 \text{ ლარი}$$

10. შექმენით ფრანკების დოლარებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყეთ ფრანკების სვეტი 5ფრანკით, ნაზრდით 5 ფრანკი. დაბეჭდეთ ასეთი ცხრილის 25 სტრიქონი.
11. შექმენით დოლარის ლარში გადასაყვანი ცხრილი. ცხრილის დაიწყოს 1 დოლარით, ნაზრდით 5 დოლარი 500 დოლარამდე.
12. შექმენით გერმანული მარკის ფრანკში გადასაყვანი ცხრილი ცხრილი. დაიწყეთ მარკების სვეტი 1გერმანული მარკით, ნაზრდით 5 გ.მ. მიეცი საშუალება მომხმარებელს თვითონ შეიყვანოს სტრიქონების რიცხვი კლავიატურიდან.

13. შექმენით იენის გერმანულ მარკებში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყო იენის სვეტი 100 იენით და დაბეჭდეთ ასეთი ცხრილის 25 სტრიქონი, ისე, რომ იენის საბოლოო მნიშვნელობა იყოს 10000
14. შექმენით დოლარის ფრანკებში, გერმანულ მარკაში და იენში გადასაყვანი ცხრილი. დაიწყო დოლარის სვეტი 1 დოლარით. დაბეჭდეთ ასეთი ცხრილის 50 სტრიქონი.
15. ცნობილია, რომ:

$$1\$ = 1.75 \text{ ლარი}$$

$$1\text{ევრო} = 1.4 \$$$

შექმენით ევროს ლარში გადასაყვანი ცხრილი. ცხრილის დაიწყო 1 ევროთი, ნაზრდით 2 ევრო 200 ევრომდე.

16. დაწერეთ MATLAB ფუნქცია, რომლის არგუმენტი იქნება რადიუსის მნიშვნელობა მილიმეტრებში. ფუნქცია გამოთვლის შესაბამისი ბირთვის მოცულობას. დაბეჭდეთ ამ მონაცემების ცხრილის 20 სტრიქონი ($V=4/3\pi R^3$).

მითითება: გამოიყენეთ ორწერტილოვანი ოპერატორი, რომ შექმნათ მითითებული ვექტორი და შემდეგ დაბეჭდეთ შესაბამისი ცხრილი. თქვენ არ გჭირდებათ არცერთი არითმეტიკული ოპერაცია MATLAB-ში ამ პრობლემების გადასაწყვეტად, მაგრამ შესაძლოა დაგჭირდეთ ნაზრდის გამოთვლა.

ამოცანა 17

მომართავენ მონაცემთა ASCII ფაილს სახელით temp.dat . მონაცემთა ფაილი შეიცავს 20 სტრიქონს. თითოეული სტრიქონი შეიცავს ახალი ძრავის ტესტირების შედეგებს. პირველი სიდიდე სტრიქონში(0.0) არის დრო, როცა ძრავამ მუშაობა დაიწყო. დროის ყოველ მოცემულ მომენტში იზომებოდა ტემპერატურა ძრავის 4 სხვადასხვა ადგილას. ამრიგად, ყოველი სტრიქონი შეიცავს 5 მონაცემს: დრო და 4 ტემპერატურა (T1, T2, T3, T4).

შესაძლო ვარიანტები:

1. ააგეთ გარფიკი, სადაც x ღერძზე გადაზომილია დრო, y ღერძზე კი T1. დააწერეთ ღერძებს შესაბამისი აღნიშვნები.
2. ააგეთ გარფიკი, სადაც x ღერძზე გადაზომილია დრო, y ღერძზე კი T2. დააწერეთ ღერძებს შესაბამისი აღნიშვნები.
3. ააგეთ გარფიკი, სადაც x ღერძზე გადაზომილია დრო, y ღერძზე კი T3. დააწერეთ ღერძებს შესაბამისი აღნიშვნები.
4. ააგეთ გარფიკი, სადაც x ღერძზე გადაზომილია დრო, y ღერძზე კი T4. დააწერეთ ღერძებს შესაბამისი აღნიშვნები.
5. ააგეთ გარფიკი, სადაც x ღერძზე გადაზომილია T4, y ღერძზე კი დრო.

ამოცანა 18

საკომუნიკაციო სიგნალის ექო (გვ. 9-16)

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. აწარმოეთ და ააგეთ 500 წერტილი სიგნალისა, რომელიც შეიცავს საწყის სიგნალს, რომელიც წარმოდგენილია ამ თავში განხილულ პრობლემაში ექო, ექოს, რომელიც შესუსტებულია ფაქტორით 0.3 და დაგვიანებულია 3 წამით.
2. შექმენით და ააგეთ 500 წერტილი სიგნალისა, რომელიც შეიცავს წინა ვარიანტში მითითებულ საწყის სიგნალს, ჩახვეულ ექოს სკალირებულს ფაქტორით -0.6 და დაგვიანებულს 5.5 წამით
3. აწარმოეთ და ააგეთ 500 წერტილი სიგნალისა, რომელიც შეიცავს საწყის სიგნალს, რომელიც წარმოდგენილია ამ თავში განხილულ პრობლემაში ექო და კიდევ 2 ექოს. პირველი დაგვიანებულია 0.5 წამით და შესუსტებულია ფაქტორით 0.7, მეორე – დაგვიანებულია 4 წამით და შესუსტებული ფაქტორით 0.1.
4. დაწერეთ MATLAB პროგრამა, რომელიც შექმნის სიგნალს, რომელიც შედგება საწყისი სიგნალისა და დართული სამი ექოსაგან. პირველი ექო – სიგნალი შესუსტებულია ფაქტორით - 0.65 და დაგვიანებული 2 წამით, მეორე ექო – 4 წამის დაგვიანებით და შესუსტებული ფაქტორით 0.3, მესამე ექო დაგვიანებულია 6.5 წამით და შესუსტებული ფაქტორით 0.12. ააგეთ საწყისი სიგნალი და ახალი სიგნალი სამივე ექოთი. შემდეგ შეინახეთ ორივე სიგნალის მონაცემები MAT ფაილის სახით – echo.mat.
5. შექმენით და ააგეთ 500 წერტილი სიგნალისა, რომელიც შეიცავს მხოლოდ 3 ვარიანტში ასახულ 2 ექოს.
6. აიღეთ სიგნალი ექოსთან ერთად, რომელიც განხილულია ამ თავში, ააგეთ ახალი სიგნალი, რომელიც შეიცავს სიგნალის და ექოების აბსოლუტურ სიდიდეებს.
7. აიღეთ სიგნალი ექოსთან ერთად, რომელიც განხილულია ამ თავში, ააგეთ ახალი სიგნალი, რომელიც შეიცავს სიგნალის და ექოების კვადრატში აყვანილ მნიშვნელობებს.
8. დაწერეთ MATLAB პროგრამა, რომელიც შექმნის სიგნალს, რომელიც შედგება საწყისი სიგნალისა და დართული 2 ექოსაგან. პირველი ექო – სიგნალი შესუსტებულია ფაქტორით - 0.7 და დაგვიანებული 3 წამით, მეორე ექო – 5 წამის დაგვიანებით და შესუსტებული ფაქტორით 0.2. ააგეთ საწყისი სიგნალი და ახალი სიგნალი ორივე ექოთი. შემდეგ შეინახეთ ორივე სიგნალის მონაცემები MAT ფაილის სახით – echo.mat.

ამოცანა 19

ჰიდროაკუსტიკური სიგნალი (გვ 23-27)

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. შექმენით და ააგეთ ჰიდროაკუსტიკური სიგნალი, რომელიც შეიცავს სიგნალს განხილულს ამ თავის შესაბამის განყოფილებაში (ჰიდროაკუსტიკური სიგნალი), რომელსაც მოჰყვება სიჩუმის 200 წერტილი და შემდეგ იგივე სიგნალი 2 მილიწამის ხანგრძლივობით.
2. შექმენით და ააგეთ ჰიდროაკუსტიკური სიგნალი, რომელიც შეიცავს ამ თავის შესაბამის განყოფილებაში განხილულ სიგნალს (ჰიდროაკუსტიკური სიგნალი), რომელსაც მოჰყვება სიჩუმე 1 მილიწამის ხანგრძლივობით
3. შექმენით და ააგეთ წინა ამოცანაში აღწერილი სიგნალი, რომელიც შეიცავს ამ სიგნალს, რომელსაც მოჰყვება სიჩუმე 3 მილიწამის ხანგრძლივობით და შემდეგ იგივე სიგნალი 5 მილიწამის ხანგრძლივობით.

4. შექმენით და ააგეთ წინა ამოცანაში აღწერილი სიგნალი, რომელიც შეიცავს ამ სიგნალს, რომელსაც მოჰყვება სიჩუმის 70 წერტილი და შემდეგ იგივე სიგნალის 200 წერტილი.

ამოცანა 20

ფორმულები გვიჩვენებს გრადუსებში გამოსახულ ტემპერატურათა დამოკიდებულებას სხვადასხვა სისტემაში: ფარენჰეიტის გრადუსი(T_F), ცელსიუსის გრადუსი(T_C), კელვინის გრადუსი(T_K) და რანკინის გრადუსი(T_R):

$$T_F = T_R - 459.67^\circ R$$

$$T_F = 9/5 T_C + 32^\circ F$$

$$T_R = 9/5 T_K$$

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

- 1 დაწერეთ პროგრამა იმისათვის, რომ შეიქმნას ცხრილი ფარენჰეიტის ტემპერატურიდან ცელსიუსის ტემპერატურაში გადასაყვანად 0° დან 100° -მდე ყოველი 5 გრადუსის შემდეგ.
- 2 დაწერეთ პროგრამა იმისათვის, რომ შეიქმნას ცხრილი ფარენჰეიტის ტემპერატურიდან კელვინის ტემპერატურაში გადასაყვანად 0° დან 100° -მდე ყოველი 5 გრადუსის შემდეგ.

ამოცანა 21

ბაქტერიების გამრავლება.

ბაქტერიების რაოდენობრივი ზრდა შეიძლება მოდელირებული იქნას შემდეგი ფორმულის მიხედვით:

$$Y_{\text{new}} = Y_{\text{old}} e^{1.386 t}$$

სადაც Y_{new} ბაქტერიების ახალი რაოდენობა მოცემულ გარემოში, Y_{old} ბაქტერიების საწყისი რაოდენობაა, t დრო საათებში.

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

- 1 ისარგებლეთ ამ განტოლებით რომ იწინასწარმეტყველოთ ბაქტერიების რაოდენობა 6 საათის შემდეგ, თუ მათი საწყისი რაოდენობა 1-ის ტოლია. დაბეჭდეთ ცხრილი, რომელიც უჩვენებს ბაქტერიების რაოდენობას ყოველი საათის შემდეგ.
- 2 შეცვალე 1 ვარიანტის დავალება ისე, რომ მომხმარებელმა თვითონ შეძლოს დროის მითითება საათებში.
- 3 შეცვალე 1 ვარიანტის დავალება ისე, რომ მომხმარებელმა მიუთითოს დრო წუთებში, თუმცა ფორმულა დროს საათებში აღიქვამს.
- 4 შეცვალე 1 ვარიანტის დავალება ისე, რომ მომხმარებელს შეეძლოს ბაქტერიების საწყისი რაოდენობის მითითება.
- 5 შეცვალე 1 ვარიანტის დავალება ისე, რომ მომხმარებელმა მიუთითოს დროის ორი მნიშვნელობა, პროგრამამ კი დაითვალოს დროის ამ ინტერვალში წარმოქმნილი ბაქტერიების რაოდენობა.

ამოცანა 22

სინუსოიდის გრაფიკის აგება (გვ. 23-24)

ააგეთ სინუსოიდის გრაფიკი:

$$g(t) = A \sin(2\pi ft)$$

სადაც f სიგნალის სიხშირეა, t ვექტორი შეიცავს დროის მნიშვნელობებს, A ამპლიტუდაა.

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. დროის ათვლა ხდება 0 წამიდან 1 წამამდე ინტერვალით 0.01 წამი. ამასთანავე სიგნალის ამპლიტუდა შესაბამისად არის 0.3 და სიხშირე 5 ჰერცი გაუკეთეთ გრაფიკს შესაბამისი წარწერები.
2. წინა ვარიანტში დაწერილი პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ მომხმარებელს ჰქონდეს საშუალება თავად მიუთითოს ამპლიტუდა და სიხშირე.

ლექცია 3 თავი4-კონტროლის ოპერაციები

ამოცანა 23

ოპტიკური ბოჭკოები (გვ.10-13).

შესაძლო ვარიანტები:

1. დაბეჭდეთ ცხრილი, რომელიც შეიცავს ინფორმაციას ფაილიდან indices.dat შემდეგი ფორმატით:

Rod Index	refraction indices medium Index
-----------	------------------------------------

2. დაუმატეთ 1 ვარიანტში აღწერილ ცხრილს სვეტი, რომელი შეიცავს კრიტიკულ კუთხეს გრადუსებში
3. დაუმატეთ 1 ვარიანტში აღწერილ ცხრილს სვეტი, რომელი შეიცავს კრიტიკულ კუთხეს რადიანებში
4. დაბეჭდეთ ინფორმაცია ფაილიდან indices.dat, რომელიც დააკავშირებს ისეთ მასალებს, რომლებიც შექმნიან სინათლის გამტარს. შემდეგი ფორმატით

Light Transmitting Pipes		
Rod Index	medium Index	Angles of Incidence

5. შეცვალეთ 4 ვარიანტში განსაზღვრული ცხრილი ისე, რომ კუთხე ნაცვლად გრადუსებისა, დაიბეჭდოს რადიანებში

ამოცანა 24

თერმული წონასწორობა (გვ.14-17).

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

- 1 ტემპერატურულ წონასწორობასთან დაკავშირებული პროგრამა შეცვალე ისე, რომ მეტალის ფირფიტის ოთხივე კიდე გასხვავებული ტემპერატურა ჰქონდეს
- 2 ტემპერატურულ წონასწორობასთან დაკავშირებული პროგრამა შეცვალე ისე, რომ დაბეჭდოს დამატებით იტერაციათა რაოდენობა, რომელიც საჭიროა თერმული წონასწორობის დასამყარებლად
- 3 ტემპერატურულ წონასწორობასთან დაკავშირებული პროგრამა შეცვალე ისე, რომ მეტალის ფირფიტის მხოლოდ ერთ კიდე ჰქონდეს ნულიდან განსხვავებული ტემპერატურა. წერტილს შეიძლება ჰქონდეს ერთი, ორი ან სამი მეზობელი ტემპერატურა.
- 4 ტემპერატურულ წონასწორობასთან დაკავშირებული პროგრამა შეცვალე ისე, რომ მეტალის ფირფიტის გვერდით კიდეებს კონდენსაცია ჰქონდეს ერთნაირი ტემპერატურა, ხოლო ზედა და ქვედა კიდეებს განსხვავებული.

ამოცანა 25

რაკეტის ტრაექტორია. ქარის პარამეტრების გამოსაკვლევად შეიქმნა მცირე ზომის რაკეტა. ვიდრე ტესტირება დაიწყება, საჭიროა შესრულდეს რაკეტის ტრაექტორიის მოდელირება. ინჟინერთა გამოთვლით რაკეტის ტრაექტორია აღიწერება ფორმულით:

$$height = 60 + 2.13t^2 - 0.0013t^4 + 0.000034t^{4.751}$$

განტოლება გვაძლევს რაკეტის სიმაღლეს დედამიწის ზედაპირიდან დროის მოცემულ t მომენტში. სიმაღლის პირველი მნიშვნელობა (60) არის რაკეტის სიმაღლე, ანუ მანძილი დედამიწის ზედაპირიდან რაკეტის წვერომდე.

შესაძლო ვარიანტები:

1. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც გამოითვლის და დაბეჭდავს დროისა და რაკეტის სიმაღლის შესაბამისი მნიშვნელობებს $t = 0$ დან იმ მომენტამდე, როცა რაკეტა დაეცემა დედამიწაზე. აიღეთ დროის ნაზრდი 2 წამი. თუ რაკეტა დედამიწაზე არ დაეცემა 100 წამის შემდეგ, შეწყვიტეთ პროგრამა.
2. წინა ვარიანტში აღწერილი პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ ცხრილის ნაცვლად დაბეჭდოს დროის მნიშვნელობა, როცა რაკეტა დედამიწაზე დაშვებას იწყებს და როცა იგი შეეხება დედამიწას.
3. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც გამოითვლის და დაბეჭდავს დროისა და რაკეტის სიმაღლის შესაბამისი მნიშვნელობებს $t = 0$ დან იმ მომენტამდე, როცა რაკეტა დაეცემა დედამიწაზე. აიღეთ დროის ნაზრდი 4 წამი. თუ რაკეტა დედამიწაზე არ დაეცემა 120 წამის შემდეგ, შეწყვიტეთ პროგრამა

ამოცანა 26

საოპერაციო ძაფის დაფასოება.

მედიცინაში ცოცხალი ქსოვილის გასაკერად ოპერაციის შემდეგ გამოიყენება სპეციალური ბოჭკო. მათი დაფასობისას დიდი სიფრთხილეა საჭირო, რომ მტკერი და მიკრობები არ მოხვდეს პაკეტში. შეფუთვის შემდეგ ხდება პაკეტის დაბეჭდვა. შტამპი, რომელიც ლუქავს პაკეტს ცხელდება ელექტროგამათბობლით. იმისათვის, რომ დალუქვის პროცესი დამაკმაყოფილებლად ჩაითვალოს, შტამპმა უნდა შეინარჩუნოს საჭირო დონეზე განსაზღვრული ტემპერატურა, წნევა, რძლითაც ის პაკეტს აწვება და დროის ინტერვალი ორ მომდევნო ოპერაციას შორის. დროის პერიოდს ორ ურთირთმომდევნო კონტაქტს შორის (dwell time)- შეყოვნება ეწოდება. დაუშვით დასაშვები მნიშვნელობების ინტერვალი დამაკმაყოფილებელი პროცესისათვის ასეთია:

ტემპერატურა 150-170⁰C

წნევა 60-70 psi

შეყოვნება 2-2.5 წმ

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. მონაცემთა ფაილი suture.dat შეიცავს ინფორმაციას ერთი კვირის განმავლობაში წუნდებული სამედიცინო ძაფის პარტიის შესახებ. ყოველი სტრიქონი ფაილში შეიცავს პარტიის ნომერს, ტემპერატურას, წნევას, შეყოვნების პერიოდს დაწუნებული პარტიისათვის. ხარისხის მაკონტროლებელმა ინჟინერმა უნდა გააანალიზოს ეს ინფორმაცია, რათა შეაფასოს რამდენი პროცენტია წუნდებულ პაკეტებში გამოწვეული ტემპერატურის, წნევის და შეყოვნების დეფექტის გამო. შესაძლოა ზოგიერთი პარტია წუნდებულია ორი სხვადასხვა ნიშნით, მაშინ იგი რეგისტრირდება ყველა შემთხვევაში ცალკ-ცალკე. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც დაითვლის და დაბეჭდავს სხვადასხვა ტიპის წუნის პარტიათა რაოდენობას.
2. მონაცემთა ფაილი suture.dat შეიცავს ინფორმაციას ერთი კვირის განმავლობაში წუნდებული სამედიცინო ძაფის პარტიის შესახებ. ყოველი სტრიქონი ფაილში შეიცავს პარტიის ნომერს, ტემპერატურას, წნევას, შეყოვნების პერიოდს დაწუნებული პარტიისათვის. ხარისხის მაკონტროლებელმა ინჟინერმა უნდა გააანალიზოს ეს ინფორმაცია, რათა შეაფასოს რამდენი პროცენტია წუნდებულ პაკეტებში გამოწვეული ტემპერატურის, წნევის და შეყოვნების დეფექტის გამო. შესაძლოა ზოგიერთი პარტია წუნდებულია ორი სხვადასხვა ნიშნით, მაშინ იგი რეგისტრირდება ყველა შემთხვევაში ცალკ-ცალკე. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც დაითვლის და დაბეჭდავს სხვადასხვა ტიპის წუნის პროცენტულ შედეგნილობას.
3. 1 ვარიანტში აღწერილი პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ იგი აგრეთვე ბეჭდავდეს პარტიათა ნომერს წუნის თითოეული კატეგორიისათვის და პარტიათა საერთო რაოდენობას, რომელიც ამოღებული იქნა. ყურადღება მიაქციეთ, დაწუნებული პარტია საერთო რაოდენობაში მხოლოდ ერთხელ უნდა ფიგურირებდეს, თუმცა შესაძლოა რამდენჯერმე შეგვხვდეს სხვადასხვა კატეგორიით დაწუნებულ პარტიებში.
4. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც წაიკითხავს ფაილს suture.dat, დარწმუნდით, რომ მონაცემებში მართლაც წუნდებული პარტიები მოყვა. თუ რომელიმე პარტია შეცდომითაა მოხვედრილი ფაილში, პროგრამამ დაგვიბეჭდოს სათანადო ცნობა ამის თაობაზე.

ამოცანა 27

ტყის განახლება.

ამოცანა ეხება პრობლემას ხე-ტყის დამუშავებაში. ტყის ფართობის რა ნაწილი უნდა დარჩეს გაუჩეხავი, რომ მოხდეს ტყის განახლება სასურველ პერიოდში. ითვლება, რომ გაჩეხილი ტყის განახლებას გარკვეული დრი სჭირდება ნიადაგისა და კლიმატის პირობების გათვალისწინებით. ტყის განახლების განტოლება გამოხატავს ამ დროს როგორც გაუჩეხავად დარჩენილი ტყის ფართობის და განახლების კოეფიციენტის (სიჩქარის) ფუნქციას. მაგალითად, ვთქვათ ხეტყის დამზადების შემდეგ 100 აკრი ტყე დარჩა გაუჩეხავი, ხოლო ტყის განახლების კოეფიციენტია 0.05, მაშინ პირველი

წლის ბოლოს გვექნება $100 + 0.5 * 100$, ანუ 105 აკრი განახლებული ტყე, მეორე წლის ბოლოს კი $- 105 + 0.05 * 105 = 110.25$ აკრი იქნება განახლებული ტყის საერთო ფართი.

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. დავუშვათ გვაქვს ტყე საერთო ფართით 14000 აკრი, სადაც დარჩენილი გაუჩეხავი ფართი 2500 აკრია და ტყის განახლების კოეფიციენტია 0.02. დაბეჭდეთ ცხრილი, რომელიც უჩვენებს განახლებული ტყის ფართს ყოველი წლის ბოლოს 20 წლის განმავლობაში.
2. 1 ვარიანტში აღწერილი პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ საშუალება გვქონდეს შევიყვანოთ მონაცემი წლების რაოდენობის შესახებ.
3. 1 ვარიანტში აღწერილი პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ საშუალება გვქონდეს შევიყვანოთ მონაცემი აღდგენილი ტყის ფართის შესახებ და პროგრამამ განსაზღვროს რამდენი წელი დასჭირდება ასეთი ფართის აღდგენას.
4. დავუშვათ გვაქვს ტყე საერთო ფართით 22000 აკრი, სადაც დარჩენილი გაუჩეხავი ფართი 1200 აკრია და ტყის განახლების კოეფიციენტია 0.03. დაბეჭდეთ ცხრილი, რომელიც უჩვენებს განახლებული ტყის ფართს ყოველი წლის ბოლოს 30 წლის განმავლობაში.

ამოცანა 28

მონაცემები მიმღებიდან.

დავუშვათ ფაილი სახელით **sensor.dat** შეიცავს ინფორმაციას, რომელიც შეგროვილია რამდენიმე სენსორიდან ერთდროულად. ყოველი სტრიქონი შეიცავს სხვადასხვა სენსორიდან აღებულ მონაცემებს. პირველ სტრიქონში გვაქვს მონაცემები აღებული $t = 0.0$ წმ-ზე, მეორეში - 1.0 წმ-ზე და ა. შ.

შესაძლო ვარიანტები:

1. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც კითხულობს მონაცემთა ფაილს და ბეჭდავს სენსორების რაოდენობას და და ინფორმაციას იმის შესახებ, რამდენი წამის განმავლობაში გროვდებოდა მონაცემები.
2. შეცვალე 1 ვარიანტში აღწერილი პროგრამა ისე, რომ ყველა მონაცემი, რომელიც აჭარბებს 10.0 გაუტოლდეს 10.0, ხოლო ყველა მონაცემი, რომელიც ნაკლებია -10 , გაუტოლდეს -10.0
3. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც ააგებს პირველ მიმღებზე შეგროვილი მონაცემების გრაფიკს დროის მიმართ.
4. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც იპოვის ცხრილში იმ მონაცემის მდებარეობას (ინდექსს), რომლის მნიშვნელობაც სასრული სიდიდე არ არის
5. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც განსაზღვრავს იმ მონაცემთა მდებარეობას, რომელთა მნიშვნელობაც მეტია 20-ზე
6. დაწერეთ პროგრამა, რომელიც დაბეჭდავს ისეთ მონაცემთა რაოდენობას, რომელთა მნიშვნელობაც 0-ის ტოლია.

ლექცია 4 თავი 5-გაზომვების სტატისტიკური დამუშავება

ამოცანა 29

ხმოვანი სიგნალი (საკომუნიკაციო სიგნალი) (გვ.9-11).

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. მიკროფონის საშუალებით ჩაწერეთ თქვენს მიერ წარმოთქმული სიტყვები – ნული, ერთი, ორი, სამი, . . . ცხრა ცალკე ფაილების სახით. გაუშვით პროგრამა, რომელიც დაწერეთ ამ თავში განხილული ამოცანისათვის საკომუნიკაციო საგნალის შესახებ თითოეული ფაილის მონაცემებისათვის და დაბეჭდეთ შესაბამისი ცხრილები.
2. გაუშვით იგივე პროგრამა სხვადასხვა ადამიანის მიერ წარმოთქმული ერთიდაიგივე სიტყვის შესაბამისი ფაილებისათვის და დაბეჭდეთ ცხრილი შესაბამის სტატისტიკურ მონაცემთა შესადარებლად.

ამოცანა 30

თვითმფრინავის ფრენის მოდელირება (გვ. 21-24).

შესაძლო ვარიანტები (დასაშვებია სხვა ვარიანტებიც):

1. ამ თავში ქარის მოდელირებასთან დაკავშირებით დაწერილი პროგრამა ისე შეცვალეთ, რომ მან ქარის სიჩქარის საწყისი მნიშვნელობებისათვის გამოიყენოს თანაბრად განაწილებული შემთხვევითი სიდიდეები. შეადარეთ შედეგები შემთხვევით სიდიდეთა ორი სხვადასხვა ტიპის განაწილების შემთხვევაში.
2. იგივე პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ გრიგალის დროს სიჩქარის მატება იყოს თანაბარი შემთხვევითი სიდიდე საშუალოთი 10 მილი/საათში და სტანდარტული გადახრით 1.5 მილი/საათში.
3. იგივე პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ გრიგალის დროს სიჩქარის მატება იყოს თანაბარი შემთხვევითი სიდიდე, რომლის საშუალოა 10 მილი/საათში და გადახრა ორჯერ აგემატებოდეს გადახრას, რომელიც ახასიათებს ქარის სიჩქარეს გრიგალის გრეშე.
4. იგივე პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ საჭირო იყოს პროგრამისათვის გრიგალის და ქარიშხლის ხდომილებათა ალბათობის მითითება.
5. იგივე პროგრამა შეცვალეთ ისე, რომ გრიგალის ხანგრძლივობა იყოს შემთხვევითი სიდიდე ინტერვალში 1 – 10 წუთი.