

**კურსის დასახელება:** შესავალი მატლახში – ძირითადი ფუნქციები და ინსტრუმენტები

**პედაგოგი:** თამარ პაატაშვილი

**კურსის სტატუსი:** არჩევითი პროგრამა

**ქულების განაწილება საკითხების მიხედვით:** 1 – 1ქულა, 2 – 2ქულა, 3 – 2ქულა, 4 – 2ქულა, 5 – 1ქულა, 6 – 3ქულა, 7 – 2ქულა, 8 – 2ქულა, 9 – 1,5ქულა, 10 – 1,5ქულა, 11 – 2ქულა, 12 – 4ქულა, 13 – 2ქულა, 14 – 2ქულა, 15 – 2ქულა, 16 – 2ქულა, 17 – 2ქულა, 18 – 2ქულა, 19 – 2ქულა, 20 – 2ქულა

**ქულათა ჯამი:** 40

**ხანგრძლივობა:** 3 საათი

**ბილეთი № 0**

1. გახსენით ახალი  $m$ -ფაილ-სცენარი და შეინახეთ სახელით `gamocda` 'თქვენი გვარი'. კომენტარში ჩაწერეთ თარიღი, თქვენი სახელი და გვარი. ამავე  $m$ -ფაილიდან წაშალეთ ყველა ცვლადი, დახურეთ ყველა გრაფიკული ფანჯარა და გაასუფთავეთ ეკრანი. ყველა დანარჩენი დავალეა (გარდა ორი  $m$ -ფაილ-ფუნქციისა) შეასრულეთ ამ  $m$ -ფაილ სცენარში;

2. ა) შექმენით  $x$  ცვლადი რომელიც შეიცავს 4 სტრიქონიან და 4 სვეტიან მატრიცას და  $y$  ცვლადი რომელიც შეიცავს 4 სტრიქონიან და 3 სვეტიან მატრიცას

1	6	4	6	7	7	9
6	3	8	3	5	9	2
3	8	8	2	4	5	2
5	8	6	3	6	8	8

ბ) გამოთვალეთ  $x$  და  $y$  მატრიცების მატრიცული ნამრავლი და შედეგად მიღებული მატრიცა შემოატრიალეთ 270 გრადუსით;

გ) წაშალეთ  $x$  ცვლადის მე-4 სვეტი და გადაამრავლეთ ის წევრწევრად  $y$  მატრიცაზე, შედეგად მიღებული მატრიცა გადაატრიალეთ ზევიდან ქვევით;

3. ა) შექმენით 6 სტრიქონიანი და 9 სვეტიანი  $[0 \ 10]$  შუალედში თანაბრად განაწილებული შემთხვევითი რიცხვებისგან შემდგარი მატრიცა, დაამრგვალეთ ყველა ელემენტი ნულისკენ და მიუმატეთ მას ამავე ზომის ერთეულოვანი მატრიცა;

ბ) გამოიანგარიშეთ  $\cos(25^\circ)$  და  $\arctg(7)$  (ბოლო პასუხი გადაიყვანეთ გრადუსებში);

დ) გამოიანგარიშეთ 740-ის 36-ზე გაყოფისას მიღებული ნაშთი და იპოვეთ 240-სა და 44-ის უდიდესი საერთო გამყოფი;

4. გამოთვალეთ და შედეგი წარმოადგინეთ ფრჩხილებში მითითებულ ფორმატში, გამოთვლების დასრულების შემდეგ აღადგინეთ short ფორმატი:

1.  $\ln(x + \sqrt{y}) + \sin(40^\circ) + 2^{-x} / 45$      სადაც  $x = 3$ ,  $y = 7$  (long)

2.  $e^{-x/20} + \arctg(2) + \lg_2(x^2 + \sqrt{y^3})$      სადაც  $x = [4;2;9]$ ,  $y = [1;5;8]$  (bank)

5. 0

შესაბამისი წარწერები;

6. შექმენით  $m$ -ფაილ-ფუნქცია სახელით `test` თქვენი გვარი `.m`, რომელიც შემავალი ორი არგუმენტისთვის  $t$  დრო და  $y$  მონაცემები დააბრუნებს მონაცემთა მაქსიმალურ, საშუალო და საშუალო კვადრატულ მნიშვნელობებს, მე-2 გრაფიკულ ფანჯარაში ააგებს  $y$ -ის  $t$ -ზე დამოკიდებულების გრაფიკს, დაიტანს მაქსიმუმის წერტილს და მიუწერს გვერდით შესაბამის მნიშვნელობას
7. იპოვეთ  $y$  მონაცემების  $mean(y) + std(y)$  სიდიდეზე მეტი მნიშვნელობები და მე-2 გრაფიკულ ფანჯარაში ააგებულ გრაფიკზე შემოხაზეთ ისინი წითელი წრეწირებით;
- 8 მე-3 გრაფიკული ფანჯარა დაყავით ოთხ ნაწილად პირველში ააგეთ  $y = 10^x$  ფუნქციის გრაფიკი, სადაც  $x = -10:10$  და  $y$ -ზე მოცემულია ლოგარითმული სკალა, მე-2-ში ააგეთ  $y = x^3$  ფუნქციის გრაფიკი bar-ით, მე-3-ში იგივე stairs-ით, ბოლოში ააგეთ  $y = \sin x$  ფუნქციის გრაფიკი polar ბრძანებით, სადაც  $x = 0:0.1:2\pi$ ;
9. შექმენით  $[-12,56]$  შუალედში თანაბრად განაწილებული 2700 შემთხვევითი რიცხვი და მე-4 გრაფიკულ ფანჯარაში ააგეთ ამ რიცხვების ჰისტოგრამა 30 სვეტით;
10. შექმენით ნორმალურად განაწილებული 3500 შემთხვევითი რიცხვი, 37 საშუალო მნიშვნელობითა და 4-ის ტოლი საშუალო კვადრატული გადახრით. მე-5 გრაფიკულ ფანჯარაში ააგეთ ამ რიცხვების ჰისტოგრამა 35 სვეტით;
11. მოცემულია  $Z = \sin(2x) + \cos(2y)$  ფუნქცია, სადაც  $x = -3:0.1:5$  და  $y = -3:0.1:5$ . მე-6 გრაფიკი დაყავით ორ გრაფიკულ ფანჯარად და პირველში ააგეთ  $Z$ -ის ბალურა გრაფიკი ხედვის კუთხით  $[10\ 63]$ , მეორეში კი – კონტურული გრაფიკი 8 კონტურით, რომლებიც შეესაბამება შემდეგ სიმაღლეებს  $[-4.5\ -1.8\ -0.5\ -0.4\ 0.6\ 2.7\ 3.9\ 4.6]$ ;

12. 0

13. დაადგინეთ რამდენი ამონახსნი აქვს სისტემას, პასუხი ჩაწერეთ კომენტარში. თუ სისტემა თავსებადია ამოხსენით ის:

$$1. \begin{cases} 12x_1 - 3x_2 = 3 \\ -2x_1 + 9x_2 = 19 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 7x_1 + x_2 - 5x_3 - x_4 = 20 \\ x_1 - 17x_2 + x_3 + 3x_4 = 6 \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 - 2x_4 = -1 \end{cases} \quad 3. \begin{cases} 3x_1 + x_2 - 7x_3 = 6 \\ -x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 12 \\ 2x_1 - 4x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

14. გადაამრავლეთ ერთმანეთზე შემდეგი მრავალწევრები  $f = 3x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ ,  $g = 2x^3 + x^2 + x + 11$  და იპოვეთ ორივეს ფესვები;
15. გაყავით ერთმანეთზე შემდეგი მრავალწევრები  $f = 17x^5 - 3x^4 + 12x^3 + 3x^2 + x - 13$ ,  $g = 3x^4 + 2x^2 + 7x + 14$  და ეკრანზე გამოიყვანეთ შედეგი და ნაშთი;
16. გამოთვალეთ  $[10\ -7\ 2+11i\ 2-11i]$  ფესვებიანი მრავალწევრის კოეფიციენტები და გამოიანგარიშეთ მიღებული მრავალწევრის მნიშვნელობა  $[-15\ 3\ 19]$  წერტილებში;
17. სიმბოლური გამოთვლების მეშვეობით გამოთვალეთ  $4x^2 + 6x - e^x / 30$  ფუნქციის მნიშვნელობა  $x = 5.7$ -სთვის და მე-9 გრაფიკულ ფანჯარაში ააგეთ ამ ფუნქციის გრაფიკი  $[3\ 10]$  შუალედში;
18. ამოხსენით შემდეგი განტოლება  $\cos 2\theta - 5\operatorname{tg} \theta = 0$ ;
19. სიმბოლური გამოთვლების მეშვეობით გამოთვალეთ  $U = \cos^2(x)$  ფუნქციის პირველი და მეორე რიგის წარმოებულები;
20. სიმბოლური გამოთვლების მეშვეობით გამოთვალეთ  $U = \frac{5}{x}$  ფუნქციის ინტეგრალი  $[0\ 10]$  შუალედში;