

1. Namangan davlat universiteti 60540100-Matematika (o'zbek) ta'lim yo'nalishi kunduzgi ta'lim shakli 1-bosqich talabalari uchun "Dasturlash asoslari" fanidan 2024/2025 o'quv yili bahorgi semestrda o'tkaziladigan yakuniy nazorat uchun auditoriyada o'tilgan mavzular (ma'ruza va amaliy) yuzasidan nazorat savollar banki

1. Savol. Sanoq sistemalari. Sanoq sistemalarida arifmetik amallarni bajarish
2. Savol. Matnli va butun sonlarni axborotni kompyuter xotirasida tasvirlanishi
3. Savol. Haqiqiy sonlarni axborotni kompyuter xotirasida tasvirlanishi
4. Savol. Ovozli axborotlarni axborotni kompyuter xotirasida tasvirlanishi
5. Savol. Grafik ko'rinishdagi axborotlarni kompyuter xotirasida tasvirlanishi
6. Savol. Masalani kompyuter yechish bosqichlari
7. Savol. Algoritm tushunchasi
8. Savol. Algoritm xossalari
9. Savol. Algoritm tasvirlash usullari
10. Savol. Algoritmni oddiy so'zlar yordamida ifodalash
11. Savol. Algoritmni blok sxema ko'rinishda ifodalash
12. Savol. Algoritm turlari. Chiziqli algoritmlar
13. Savol. Tarmoqlanuvchi algoritmlar. To'liq tarmoqlanuvchi algoritm
14. Savol. To'liqsiz tarmoqlanuvchi algoritmlar
15. Savol. Takrorlanuvchi algoritmlar. Takrorlanishlar soni avvaldan ma'lum takrorlanuvchi algoritmlar
16. Savol. Takrorlanishlar soni avvaldan noma'lum takrorlanuvchi algoritmlar
17. Savol. Jadval(massiv) kattaliklar haqida tushuncha
18. Savol. Bir o'lchovli massivlarni qayta ishlash
19. Savol. Ikki o'lchovli massivlarni qayta ishlash
20. Savol. Ko'p o'lchovli massivlarni qayta ishlash
21. Savol. Dasturlash turlari
22. Savol. Kompilyator va interpretatorlar
23. Savol. C++ dasturi alfaviti
24. Savol. C++ dasturi leksikasi va sintaksisi
25. Savol. C++ dasturi kompilyatorlari
26. Savol. C++ dasturi versiyalari
27. Savol. C++ dasturida dasturining tuzilishi va shakli
28. Savol. C++ dasturida identifikator tushunchasi
29. Savol. C++ dasturida berilganlar turlari. C++ tilining tayanch turlari
30. Savol. C++ dasturida butun son turlari
31. Savol. C++ dasturida suzuvchi nuqtali(haqiqiy) son turlari
32. Savol. C++ dasturida sanab o'tiluvchi son turlari
33. Savol. C++ dasturida belgi turi
34. Savol. C++ dasturida mantiqiy tur
35. Savol. C++ dasturida bir turni boshqa turga keltirish
36. Savol. C++ dasturida o'zgarmlar
37. Savol. C++ dasturida '='(taqdim etish) amali
38. Savol. C++ dasturida o'zgaruvchi va ifodalar
39. Savol. C++ dasturida amallar
40. Savol. C++ dasturida **inkrement** va **dekrement** amallari
41. Savol. C++ dasturida **sizeof** amali
42. Savol. C++ dasturida chapga va o'ngga surish amallari
43. Savol. C++ dasturida **taqqoslash** amallari
44. Savol. C++ dasturida amallarning ustunliklari va bajarilish yo'nalishlari
45. Savol. C++ dasturi kalit so'zlar
46. Savol. C++ dasturida kutubxona tushunchasi
47. Savol. C++ dasturida standart matematik funksiyalar
48. Savol. C++ dasturida murakkab matematik ifodalar
49. Savol. C++ dasturida oqimli kiritish va oqimli chiqarish operatorlari
50. Savol. Code blocks kompilyatori interfeysi
51. Savol. Code blocksda dastur kompilatsiyasi

52. Savol. C++ dasturida sintaksis xatoliklar
53. Savol. C++ dasturida natija xatoligi
54. Savol. C++ dasturida sodda va murakkab operatorlar
55. Savol. C++ dasturida operatorlar bloki
56. Savol. C++ dasturida mantiqiy ifodalar
57. Savol. C++ dasturida murakkab mantiqiy ifodalar
58. Savol. C++ dasturida shartsiz o'tish operatori
59. Savol. C++ dasturida nishon tushunchasi
60. Savol. C++ dasturida shartli o'tish operatori
61. Savol. C++ dasturida **?:** shart amali
62. Savol. C++ dasturida **switch** operatori
63. Savol. C++ dasturida **for** takrorlash operatori
64. Savol. C++ dasturida **while** takrorlash operatori
65. Savol. C++ dasturida **do...while** takrorlash operatori
66. Savol. C++ dasturida **break** operatori
67. Savol. C++ dasturida **continue** operatori
68. Savol. C++ dasturida massiv haqida tushuncha
69. Savol. C++ dasturida massiv elementiga murojaat etish
70. Savol. C++ dasturida ko'p o'lchovli massivlar
71. Savol. C++ dasturida bir o'lchovli massivlarni initsializatsiyalash
72. Savol. C++ dasturida massiv elementlarini to'liqmas initsializatsiya qilish
73. Savol. C++ dasturida ko'p o'lchovli massivlarni initsializatsiyalash
74. Savol. C++ dasturida Satrlar. Satr ustida amallar. Satr funksiyalari
75. Savol. C++ dasturida ASCIIZ-satrlar
76. Savol. C++ dasturida ASCIIZ-satrlar uzunligini aniqlash funksiyalari
77. Savol. C++ dasturida ASCIIZ satrlarni nusxalash
78. Savol. C++ dasturida ASCIIZ satrlarni ulash
79. Savol. C++ dasturida ASCIIZ satrlarda izlash funksiyalari
80. Savol. C++ dasturida **string** turidagi satrlar
81. Savol. C++ dasturida Satr qismini boshqa satrga nusxalash funksiyasi
82. Savol. C++ dasturida Satr qismini o'chirish va almashtirish funksiyalari
83. Savol. C++ dasturida Satr qismini izlash va solishtirish funksiyalari
84. Savol. C++ dasturida Satr xossalarini aniqlash funksiyalari
85. Savol. C++ dasturida funksiyalardan foydalanish
86. Savol. C++ dasturida oldindan aniqlangan funksiyalar
87. Savol. C++ dasturida foydalanuvchi tomonidan aniqlanadigan funksiyalar
88. Savol. C++ dasturida foydalanuvchi funksiyasining aniqlanishi
89. Savol. C++ dasturida foydalanuvchi funksiyasiga murojaat etish
90. Savol. C++ dasturida lokal va global o'zgaruvchilar
91. Savol. C++ dasturida **::** amali
92. Savol. C++ dasturida joylashtiriladigan (**inline**) funksiyalar
93. Savol. C++ dasturida qayta yuklanuvchi funksiyalar
94. Savol. C++ dasturida rekursiv funksiyalar
95. Savol. C++ dasturida foydalanuvchi tomonidan aniqlangan berilganlar turlari. Sanab o'tiluvchi tur
96. Savol. C++ dasturida sanab o'tiluvchi tur ustida amallar bajarish
97. Savol. C++ dasturida sanab o'tiluvchi tur ustida taqqoslash operatorlaridan foydalanish
98. Savol. C++ dasturida sanab o'tiluvchi turda o'zgaruvchilarni kiritish va chiqarish
99. Savol. C++ dasturida sanab o'tiluvchi **enum** turi
100. Savol. C++ dasturida Standart kutubxona funksiyalari

2. Namangan davlat universiteti 60540100-Matematika (o'zbek) ta'lim yo'nalishi kunduzgi ta'lim shakli 1-bosqich talabalari uchun "Daturlash asoslari" fanidan 2024/2025 o'quv yili bahorgi semestrda o'tkaziladigan yakuniy nazorat uchun mustaqil ta'lim mavzulari yuzasidan nazorat savollar banki

1. Natural N soni berilgan bo'lsin. Hisoblang:

г) $\frac{1}{\sin 1} + \frac{2}{\sin 1 + \sin 2} + \dots + \frac{n}{\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n}$;

д) $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}$ {n ta ildiz} е) $\frac{\cos 1}{\sin 1} * \frac{\cos 1 + \cos 2}{\sin 1 + \sin 2} * \dots * \frac{\cos 1 + \cos 2 + \dots + \cos n}{\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n}$

ж) $\sqrt{3 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{3(n-1) + \sqrt{3n}}}}$

2. a haqiqiy va n natural sonlar berilgan. Ifodalarni qiymatini hisoblang:

в) $\frac{1}{a} + \frac{1}{a(a+1)} + \dots + \frac{1}{a(a+1)(a+2)\dots(a+n)}$;

г) $\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2^n}}$; д) $a(a-n)(a-2n)\dots(a-n^2)$;

3. Quyidagi ko'paytmani hisoblang:

$$(1 + \sin(0.1))(1 + \sin(0.2))\dots(1 + \sin(10)) ;$$

4. Haqiqiy son x berilgan. Quyidagi ifodani hisoblang:

$$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \frac{x^{13}}{13!} ;$$

5. Haqiqiy son x berilgan. Quyidagi ifodani hisoblang:

$$(((\dots(x+2)^2 + 2)^2 + \dots + 2)^2 + 2$$

6. Haqiqiy son x berilgan. Quyidagi ifodani hisoblang:

$$\frac{(x-2)(x-4)\dots(x-2^n)}{(x-1)(x-3)\dots(x-2^n+1)}$$

7. a haqiqiy son berilgan. Hisoblang:

а) quyidagi $1, 1 + \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}, \dots$ ketma ketlikni a dan katta birinchi hadini aniqlang.

б) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} > a$ shartni qanoatlantiruvchi n ning eng kichigini toping.

8. Haqiqiy son x va n natural son berilgan bo'lsin. Quyidagi ifodalarni qiymatini hisoblang:

а) $\sin x + \sin^2 x + \dots + \sin^2 x$;

б) $\sin x + \sin x^2 + \dots + \sin x^n$;

в) $\sin x + \sin \sin x + \dots + \sin \sin \dots \sin x$.

9. Natural son n berilgan. Quyidagilarni aniqlang.

а) n soni nechta raqamdan iborat? б) n soni raqamlari yig'indisini toping.

в) n sonining birinchi raqamini toping.

10. Natural n va m sonlari berilgan. N soning oxirgi m ta raqamlarini yig'indisini toping.

11. $a_0 = 1$; $a_k = ka_{k-1} + 1/k$, $k=1,2,3,\dots$ bo'lsin. Natural son n berilgan bo'lsa, a_n ni toping.

12. $v_1=v_2=0$; $v_3=1.5$ $v_i = \frac{i+1}{i^2+1} v_{i-1} - v_{i-1} v_{i-2}$; $i=4,5,\dots$ rekurent formula $n(n \geq 4)$ natural son berilgan bo'lsa, v_n ni qiymatini toping.

13. $x_0 = c$, $x_1 = d$, $x_k = qx_{k-1} + rx_{k-2} + b$, $k=1,2,3,\dots$ bo'lsin. c, d, q, r, b haqiqiy sonlar va $n(n \geq 2)$ natural soni berilgan bo'lsa, x_n ni toping.

14. $a_0 = a_1 = 1$; $a_i = a_{i-2} + \frac{a_{i-1}}{2^{i-1}}$, $i=2,3,\dots$ bo'lsin. $a_0 \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$ ko'paytmani hisoblang.

15. $a_1 = b_1 = 1$; $a_k = \frac{1}{2}(\sqrt{b_{k-1}} + \frac{1}{2}\sqrt{a_{k-1}})$; $b_k = 2a_{k-1}^2 + b_{k-1}$, $k=2,3,\dots$ bo'lsin. n natural soni

berilgan bo'lsa, $\sum_{k=1}^n a_k b_k$ yig'indini qiymatini toping.

16. $x_1 = y_1 = 1$; $x_i = 0.3x_{i-1}$; $y_i = x_{i-1} + y_{i-1}$, $i=2,3,\dots$ bo'lsin. n natural soni berilgan bo'lsa, $\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{1 + |y_i|}$

yig'indini qiymatini toping.

17. $a_1 = u$; $b_1 = v$; $a_k = 2b_{k-1} + a_{k-1}$; $b_k = 2a_{k-1} + b_{k-1}$, $k=2, 3, \dots$ bo'lsin. n natural soni berilgan bo'lsa, $\sum_{k=1}^n \frac{a_k b_k}{(k+1)!}$

yig'indini qiymatini toping.

18. $x_1 = x_2 = x_3 = 1$; $x_i = x_{i-1} + x_{i-3}$, $i=4,5,\dots$ bo'lsa, $\sum_{i=1}^{100} \frac{x_i}{2^i}$ yig'indini qiymatini toping.

19. $x_0 = 1$; $x_k = \frac{2 - x_{k-1}^3}{5}$, $k=2, 3, \dots$ bo'lsin. Shu ketma-ketlikning $|x_n - x_{n-1}| < 10^{-5}$ tengsizlikni

qanoatlantiruvchi dastlabki x_n ni toping.

20. Ketma-ketlikning hadlari $y_0 = 0$; $y_k = \frac{y_{k-1} + 1}{y_{k-1} + 2}$, $k=1, 2, \dots$ formula bilan aniqlanadi. Haqiqiy $\varepsilon > 0$

son berilgan bo'lsin. Ketma-ketlikning $|y_n - y_{n-1}| < \varepsilon$ shartni qanoatlantiruvchi birinchi had topilsin.

21. Haqiqiy son x va n natural son berilgan bo'lsin.

a) $\frac{x^{n^2}}{2^n}$ ni hisoblang. b) $\frac{x^{n^3}}{3^n}$ ni hisoblang.

22. Butun son $m > 1$ berilgan. $4^k < m$ shartni qanoatlantiruvchi eng katta k butun son toping.

23. $N > 1$ butun son berilgan bo'lsin. N dan katta bo'lgan va 2^r ko'rinishida bo'lgan butun sonlarning eng kichigini toping.

24. K va N ($N \geq K \geq 0$) natural sonlar berilgan. Quyidagi ifodani qiymatini hisoblang: $\frac{N \cdot (N-1) \cdot \dots \cdot (N-K+1)}{K!}$

25. N natural va x haqiqiy son berilgan bo'lsa, quyidagi ifodalarni qiymatini hisoblang:

a) $\sum_{k=1}^n \frac{x^k}{k!}$; b) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k!} + \sqrt{|x|}$; B) $\sum_{k=1}^n \frac{k + \cos(kx)}{2^k}$

r) $\prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{\sin(kx)}{k!}\right)$; d) $\prod_{k=1}^n \left(\frac{k}{k+1} - \cos^k |x|\right)$; e) $\prod_{k=1}^n \frac{(1-x)^{k+1} + 1}{((k-1)-x+1)^2}$.

26. x haqiqiy son hamda $0 < \varepsilon < 10^{-4}$ sonlari berilgan. Berilgan cheksiz yig'indilarning qiymatini ε aniqlikda topilsin. Dastlabki k ta hadlarning yig'indisi va dastlabki $k+1$ ta hadlarining yig'indisi orasidagi farqning absolyut qiymati ε dan kichik bo'lganda talab qilingan aniqlikka erishilgan deb hisoblanadi.

a) $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2}$; b) $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i(i+1)}$; B) $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-1)^i}{i!}$;

r) $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-2)^i}{i!}$; d) $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-1)^{i+1}}{i(i+1)(i+2)}$; e) $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{4^i + 5^{i+2}}$

27. Natural son n va $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlar ketma ketligi berilgan bo'lsin. Quyidagi ifoda qiymatini hisoblang:

B) $|a_1|, |a_1 + a_2|, \dots, |a_1 + \dots + a_n|$;

r) $a_1, -a_1 a_2, a_1 a_2 a_3, \dots, (-1)^{n+1} a_1 a_2 \dots a_n$;

d) $-a_1, a_2, -a_3, \dots, (-1)^n a_n$;

e) $a_1 + 1!, a_2 + 2!, \dots, a_n + n!$.

28. n natural son berilgan. $b_0, b_1, b_2, \dots, b_{n-1}$ ketma ketlik shunday hosil qiling, unda b_i ($i = 0, 1, \dots, n-1$) quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

d) $2^i + 3^{i+1}$;

e) $\frac{2^i}{i!}$;

ж) $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{i}$;

3) $1 - \frac{1}{2} + \dots + \frac{(-1)^{i+1}}{i}$;

29. $a = 1, 2, \dots, 50$ bo'lganda $\frac{3a+4}{a^2-5a-9}$ ifodani qiymatlarini hisoblang.

30. Hajmi 1 ga teng bo'lgan silindrni balandligi $h = 0.5, 1, 1.5, \dots, 5$ bo'lgan qiymatlarida silindr asosi radiusini hisoblang.

31. $x = 0, 1, 2, \dots, 5$ bo'lganda, $x^5 - 9x^4 + 1.7x^2 - 9.6$ ko'phad qiymatlarini hisoblang.

32. Fibonacci sonlari quyidagi rekurent formula orqali aniqlanadi: $u_0 = 1, u_1 = 1, u_i = u_{i-1} + u_{i-2} (i = 2, 3, \dots)$. $n > 1$ natural son berilgan bo'lsa, $u_0, u_1, u_2, \dots, u_{n-1}$ ketma ketlikni hosil qiling.

33. $x_0, x_1, x_2, \dots$ ketma ketlik quyidagi rekurent formula orqali aniqlanadi:

a) $x_1 = 0; \quad x_2 = \frac{5}{8}; \quad x_i = \frac{x_{i-1}}{2} + \frac{3}{4} x_{i-2}, \quad i = 3, 4, \dots;$

b) $x_1 = 1; \quad x_2 = 0.3; \quad x_i = (i+1) x_{i-2}, \quad i = 3, 4, \dots;$

b) $x_1 = x_2 = x_3 = 1; \quad x_i = (i+3)(x_{i-1} - 1) + (i+4)x_{i-3},$
 $i = 4, 5, \dots$

$x_0, x_1, x_2, \dots, x_{19}$ ketma ketlikni hosil qiling.

34. n natural va $a, b (a \neq b)$ haqiqiy sonlar berilgan. Agar $h = (b-a)/n$ va $r_i = a + ih$ bo'lsa, $r_0, r_1, r_2, \dots, r_{n-1}$ ketma ketlikni hosil qiling.

35. Temperaturani 0 dan 100 gradusgacha Tselsiy va unga ekvivalent bo'lgan Farengeyt shkalasi bo'yicha qiymatlarini jadval ko'rinishda hosil qiling. ($t_F = 9t_C/5 + 32$)

36. x ni -3 dan 1(0.1 qadam bilan) gacha bo'lgan qiymatlarida $y = 4x^3 - 2x^2 + 5$ funksiya qiymatini hisoblang.

37. Natural n soni berilgan. $x = 1, 1.1, 1.2, \dots, 1+0.1n$ qiymatlarida funksiya qiymatlarini hisoblang:

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{2x^3 - 1}}$$

38. Natural n va haqiqiy $a, b, x_0, y_0, x_1, y_1, \dots, x_{n-1}, y_{n-1}$ sonlari berilgan. (a, b) shahardagi maktab koordinatasi va $(x_i, y_i) (i=0, 1, \dots, n-1)$ shahardagi ko'p qavatli uylarni koordinatasi bo'lsa, maktabdan ko'p qavatli uylargacha bo'lgan masofani hisoblang. Eng yaqin va eng uzoq uylarni aniqlang.

39. Natural n va $x_0, \dots, x_{n-1} (n > 1)$ haqiqiy sonlari berilgan. Hisoblang:

$$\left(\frac{1}{|x_1|+1} + x_2 \right) \left(\frac{1}{|x_2|+1} + x_3 \right) \dots \left(\frac{1}{|x_{n-1}|+1} + x_n \right).$$

40. Natural n va $x_0, \dots, x_{n-1} (n > 2)$ haqiqiy sonlari berilgan. Hisoblang:

a) $(x_1 + 2x_2 + x_3)(x_2 + 2x_3 + x_4) \dots (x_{n-2} + 2x_{n-1} + x_n);$

b) $(x_1 + x_2 + x_3)x_2 + (x_2 + x_3 + x_4)x_3 + \dots + (x_{n-2} + x_{n-1} + x_n)x_{n-1}.$

41. Natural n va $a, b (b > a > 0)$ haqiqiy sonlari berilgan. Agar $h = (b-a)/n, x_i = a + ih, y_i = \sqrt{x_i}$ bo'lsa, $y_0, y_1, \dots, y_{n-1}$ larni hisoblang.

42. Natural n va $a_0, \dots, a_{n-1} (n > 2)$ butun sonlar ketma ketligi berilgan. Ketma ketlik hadlari qiymatini ular kvadratini n bo'lgandagi qoldig'i bilan almashtiring.

43. Natural n va $a_0, \dots, a_{n-1} (n > 2)$ haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagi $b_i = a_{i+1} + a_{i+2}, i = 0, 1, \dots, n-3$ rekurent formula orqali $b_0, \dots, b_{n-3}$ ketma ketlikni hosil qiling.

44. Natural $i, n (i < n)$ va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikni a_i dan boshqa barcha hadlari qiymati o'rta arifmetigini hisoblang.

45. $a_0, \dots, a_{36}$ haqiqiy sonlar berilgan. Ketma ketlikni birinchi musbat hadidan boshlab qiymatlarini 0.5 ga kamaytiring.

46. $a_0, a_1, a_2, \dots$ haqiqiy sonlar berilgan. $a_0 > 0$ va $a_1, a_2, \dots$ sonlar ichida hech bo'lmasa bitta manfiy son mavjud. $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ - birinchi manfiy hadigacha bo'lgan sonlar ketmaligi bo'lsin. U holda hisoblang:

a) $a_1, a_1 a_2, a_1 a_2 a_3, \dots, a_1 a_2 \dots a_n;$

e) $a_1 + 2a_2 + 2a_3 + \dots + 2a_{n-1} + a_n;$

ж) $a_1 a_2 + a_2 a_3 + \dots + a_{n-1} a_n + a_n a_1;$

з) $(-1)^n a_n;$

и) $n + a_n;$

к) $|a_1 - a_n|.$

47. Natural n va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagi rekurent formula yordamida $b_0, \dots, b_{n-1}$ ni hosil qiling: $b_0 = a_0, b_{n-1} = a_{n-1}, b_i = (a_{i+1} - a_i)/3, i = 1, 2, \dots, n-2.$

48. $n, a_0, \dots, a_{n-1} (n > 3)$ natural sonlari berilgan. 100 metr ga yugurish musobaqasidagi n ta sportchini natijalari $a_0, \dots, a_n$ lar orqali aniqlangan bo'lsa, eng yuqori natija ko'rsatgan to'rt sportchini vaqti va tartib raqamlarini aniqlang.

49. $n, a_0, \dots, a_{n-1}$ natural sonlari berilgan. Ketma ketlikda quyidagi shartlarni qanoatlantiruvchi hadlar sonini hisoblang:

a) qiymati toq sonlar;

b) 3 ga karrali va 5 ga karrali emas;

b) juft sonning kvadrati;

r) $a_k < \frac{a_{k-1} + a_{k+1}}{2}$ shartni qanoatlantiruvchi;

e) tartib raqami juft, qiymati esa toq bo'lgan.

50. $n, q_0, \dots, q_{n-1}$ natural sonlari berilgan. Ketma ketlikda quyidagi shartlarni qanoatlantiruvchi hadlarini aniqlang:

a) ikkilangan toq sonlar;

b) 7 ga bo'lganda 1, 2 yoki 5 qoldiq beruvchi;

51. $a_0, \dots, a_{49}$ butun sonlari berilgan. Ketma ketlikda quyidagi shartlarni qanoatlantiruvchi hadlar yig'indisini hisoblang:

a) 5 ga karrali;

b) toq va manfiy;

b) $|a_i| < i^2$ shartni qanoatlantiruvchi;

52. $n, a_0, \dots, a_{n-1}$ natural sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati 5 ga bo'linuvchi va 7 ga karrali bo'lmagan hadlar soni va ularni yig'indisini hisoblang.

53. n, p natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ butun sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati p ga karralilarini ko'paytmasini hisoblang.

54. $p, q, a_0, \dots, a_{66}$ ($p > q \geq 0$) butun sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati modulini p ga bo'lganda q qoldiq beruvchi hadlari qiymatini nolga almashtiring.

55. n natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati musbat hadlarini yig'indisini ikkilantiring.

56. n natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati manfiy bo'lgan hadlarini 0,5 ga ortiring va manfiy bo'lmagan qiymatlarini 0,1 ga almashtiring.

57. n natural va $x_0, \dots, x_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati 2 dan kichik bo'lgan hadlarini 0 bilan almashtiring. Undan tashqari qiymati $[3,7]$ oraliqda yotuvchi hadlari soni va ularning yig'indisini hisoblang.

58. n natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati $[1,2]$ oraliqqa tegishli bo'lmagan musbat hadlarini 1 bilan almashtiring. Undan tashqari qiymati $[1,2]$ oraliqda yotuvchi va manfiy hadlari sonini hisoblang.

59. n natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati musbat hadlarini yig'indisi va manfiy hadlarini sonini hisoblang.

60. n natural va $a_0, \dots, a_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Ketma ketlikda qiymati 7 dan katta hadlarini 7 bilan almashtiring va ular sonini aniqlang.

61. $a_0, \dots, a_{44}$ haqiqiy sonlari berilgan. $a_0, \dots, a_{34}$ ketma ketlikda qiymati manfiy bo'lgan hadlar soni va $a_0, \dots, a_{44}$ da qiymati 0 ga teng bo'lgan hadlar sonini hisoblang:

62. n natural va a, b, c, d, q ($c < d$) haqiqiy sonlari berilgan. Agar $x_0 = a$; $x_k = qx_{k-1} + b$ ($k=0,1,2,\dots$) bo'lsa, x_n ni qiymati (c,d) oraliqqa tegishlimi?

63. n natural va $a, x_0, \dots, x_{n-1}$ haqiqiy sonlari berilgan. Agar ketma ketlikda qiymati a teng bo'lgan birorta hadi mavjud bo'lsa, birinchi a teng bo'lgan hadidan keyingilarini yig'indisini hisoblang, aks holda 10 javobi chiqsin.

64. $a_0, \dots, a_{49}$ butun sonlar berilgan. Ketma ketlikda qiymati toq son bo'lgan hadlarini ikkilantirish orqali yangi $b_0, \dots, b_{49}$ ketma ketlikni hosil qiling.

65. $a, n, x_0, \dots, x_{n-1}$ butun sonlari berilgan. Ketma ketlikni qiymati a ga teng hadlarini tartibini toping. Agar mavjud bo'lmasa, javob 0 soni chiqsin.

66. Butun a_0, a_1, a_2 sonlar berilgan. b_{ij} massiv elementlari qiymatini hisoblang. Bu yerda, $b_{ij} = a_i - 3a_j$, $i, j=0,1,2$.

67. $a(10)$ va $b(20)$ haqiqiy sonlar iborat vektorlar berilgan. c_{ij} matritsa elementlari qiymatini hisoblang. Bu yerda, $c_{ij} = a_j / (1 + |b_j|)$, $i=0,1,\dots,9$ va $j=0,1,\dots,19$

68. a_{ij} matritsa elementlari qiymatini hisoblang. Bu yerda, $a_{ij} = i + 2j$, $i=0,1,\dots,9$ va $j=0,1,\dots,12$

69. Haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. Ikki $b(n,n)$ va $c(n,n)$ matritsa elementlarini hosil qiling. Bu yerda,

$$b_{ij} = \begin{cases} a_{ij} & \text{при } j \geq i, \\ a_{ji} & \text{при } j < i, \end{cases} \quad c_{ij} = \begin{cases} a_{ij} & \text{при } j < i, \\ -a_{ij} & \text{при } j \geq i. \end{cases}$$

70. Haqiqiy sonlardan iborat $a(7,7)$ matritsa elementlari birinchi satri

$a_{0j} = 2j + 3$ ($j=0,1,\dots,6$), ikkinchi satr $a_{2j} = j - \frac{3}{2+j}$ ($j=0,1,\dots,6$) formula yordamida hisoblanadi. Keyingi

satrlar avvalgi ikki satr yig'indisi orqali hosil qilinadi.

71. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,9)$ berilgan. O'rta arifmetigini hisoblang:

a) har bir ustun bo'yicha;

b) tartib raqami juft bo'lgan ustun bo'yicha.

72. n natural son berilgan. $a(n,n)$ matritsa musbat qiymatli elementlari necha?

- a) $a_{ij} = \sin(i + j/2)$;
b) $a_{ij} = \cos(i^2 + n)$;
v) $a_{ij} = \sin\left(\frac{i^2 - j^2}{n}\right)$.

73. n, m natural sonlar va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,m)$ matritsa berilgan. Matritsani modul bo'yicha eng katta qiymatini barcha elementlariga bo'lish orqali yangi matritsa hosil qiling.

74. m natural sonlar, butun sonlardan iborat $b(m)$ vektor va $c(m,m)$ matritsa berilgan. $a_i > 0$ bo'lsa, matritsani i-satri belgilangan deyiladi. Aks holda belgilanmagan deyiladi.

a) Matritsani belgilangan satrlarida manfiy sonlarni (-1) bilan va musbat sonlarni 1 bilan almashtiring.

b) Matritsani belgilangan satrlarida manfiy sonlar sonini hisoblang.

75. n, m natural sonlar va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,m)$ matritsa berilgan. $b(m)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, b_i :

a) matritsa satr elementlari yig'indisi;

b) matritsa satr elementlari ko'paytmasi;

v) matritsa satr elementlari eng kichik qiymati;

g) matritsa satr elementlari o'rta arifmetigi;

d) matritsa satr elementlari eng katta va kichik qiymati ayirmasi.

76. Butun sonlardan iborat $a(10,10)$ matritsa berilgan. Matritsani barcha eng katta qiymatini 0 bilan almashtiring.

77. Haqiqiy sonlardan iborat $a(6,9)$ matritsa berilgan. Matritsa eng katta va eng kichik qiymatlari o'rta arifmetigini hisoblang.

78. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(18,n)$ matritsa berilgan. Matritsani modul bo'yicha eng katta qiymatini va birinchisini tartib raqamini toping.

79. n, m natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,m)$ matritsa berilgan. Matritsa satr elementlari eng katta qiymatlari yog'indisini hisoblang.

80. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. Matritsa eng kichik qiymati joylashgan oxirgi satr elementlari yig'indisini hisoblang.

81. Haqiqiy sonlardan iborat $a(6,9)$ matritsa berilgan. Matritsa eng katta va eng kichik qiymat joylashgan satrlarni o'rnini almashtiring. (Eng katta va eng kichik qiymatlar faqat bittadan)

82. Butun sonlardan iborat $a(17,17)$ matritsa berilgan. Matritsa eng katta qiymatga ega elementlarini tartib raqamini aniqlang.

83. n, m natural son va qiymati har xil haqiqiy sonlardan iborat $a(n,m)$ matritsa berilgan. Matritsa har bir satridagi eng kichik qiymatlarni eng kattasini va uni tartibini toping.

84. n, m natural sonlar berilgan. $b(m)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, b_i :

a) matritsa satr elementlari eng kattasi;

b) matritsa satr elementlari eng katta va eng kichik qiymatlari yig'indisi;

v) matritsa satr elementlari manfiy qiymatlari soni;

g) matritsa satr elementlari moduli $[1, 1.5]$ oralig'iga tegishli qiymatlari kvadratini ko'paytmasi;

85. n natural son va butun sonlardan iborat $a(2,n)$ matritsa berilgan. Matritsa

86. Butun sonlardan iborat $a(8,8)$ matritsa berilgan. Matritsa elementlari modul bo'yicha yig'indisi eng katta bo'lgan ustunni eng kichik elementini toping.

87. n natural son va butun sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. $b(n)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, b_i :

a) har bir satrni bosh diagonalgacha bo'lgan elementlarini eng kichigi;

b) har bir satrni tartib bo'yicha keluvchi birinchi musbat qiymati (bunday element yo'q bo'lsa, $b_i = 1$);

v) i-satrni birinchi manfiy elementidan keying elementlarni yig'indisi (bunday element yo'q bo'lsa, $b_i = 100$);

g) i-satrni oxirgi manfiy elementidan avvalgi elementlarni yig'indisi (bunday element yo'q bo'lsa, $b_i = -1$);

88. n natural son va butun sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. Satr tartib raqamlarini toping:

a) barcha elementlari qiymati 0 ga teng bo'lgan;

b) barcha elementlari qiymati bir xil bo'lgan;

v) barcha elementlari qiymati juft bo'lgan;

g) barcha elementlari qiymati monoton (o'suvchi yoki kamayuvchi) bo'lgan;

d) elementlari qiymati simmetrik (palindrom) bo'lgan;

89. n natural son, x haqiqiy son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n, 2n)$ matritsa berilgan. 0 va 1 lardan iborat $b(n)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, $b_i = 1$, agarda matritsa i-satri elementlari x dan katta bo'lmasa, aks holda $b_i = 0$.

90. Haqiqiy sonlardan iborat $a(10,10)$ matritsa berilgan. Bosh diagonal elementlari qiymati manfiy bo'lgan satrlarda

a) satr elementlari yig'indisini toping;

b) satr elementlari ichidan eng katta qiymatini toping.

91. Haqiqiy sonlardan iborat $a(9,9)$ matritsa berilgan. Elementlarining qiymati 0 yoki 1 ga teng bo'lgan shunday matritsa hosil qilingki, satr elementi qiymati bosh diagonaldagi element qiymatidan katta bo'lsa, 1 bilan, aks holda 0 bilan almashtiring.

92. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. Quyidagi yig'indini hisoblang: $x_0 x_n + x_1 x_{n-1} + \dots + x_{n-1} x_0$, bu yerda x_k – k -satrdagi elementlari qiymatini eng kattasi.

93. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. Agar $i(0 \leq i \leq n)$ va $j(0 \leq j \leq n)$ natural sonlari berilgan bolsa, matritsani i -satri va j -ustunlarini yo'qoting.

94. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. 0 va 1 lardan iborat $b(n)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, $b_i=1$, agarda

a) i -satr elementlari qiymati o'shish tartibida joshlashgan bo'lsa;

b) i -satr elementlari qiymati o'shish yoki kamayish tartibida joshlashgan bo'lsa.

95. Butun sonlardan iborat $a(15,15)$ matritsa berilgan. Matritsa elementlari ichida qiymati 0 dan farqli elementlari bo'lsa, ularni tartibini aniqlang:

a) tartib bo'yicha birinchisini;

b) barchasini.

96. n natural son va haqiqiy sonlardan iborat $a(n,n)$ matritsa berilgan. 0 va 1 lardan iborat $b(n)$ vektorni hosil qiling. Bu yerda, $b_i=1$, agarda i - satrda hech bo'lmaganda bir manfiy qiymat bo'lsa, aks holda $b_i=0$.

97. Berilgan ikkita natural sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisini topish uchun prosedura-funksiya yozing.

98. x haqiqiy son berilgan bo'lsin. Quyidagi funksiyaning qiymatini hisoblang.

$$Sh(x)tg(x+1)-tg^2(2+sh(x-1))$$

99. s va t haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang.

$$f(t, -2s, 1.17)+f(2.2, t, s-t). \quad \text{Bu yerda: } f(a, b, c) = \frac{2a-b-\text{sinc}}{5+|a-b-c|}$$

100. s va t haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang.

$$[g(1.2, s)+g(t, s)-g(2s-1, st)]/g(2t, 3s)$$

Bu yerda $g(a, b) = \frac{2a^2+3b}{a^2+2ab+3b^2+5a^2b^3+e^a-e^b}$

101. y haqiqiy son baerilgan bo'lsin. Quyidagi funksiyaning qiymatini toping.

$$\frac{1.7t(0.25)+2t(1+y)}{6-t(y^2-1)}, \quad \text{Bu yerda } t(x) = \frac{\sum_{k=0}^{10} \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}}{\sum_{k=0}^{10} \frac{x^{2k}}{(2k)!}}$$

102. a, b, c haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang:

$$\frac{\max(a, a+b) + \max(a, b+c) + \max(a, a+c)}{1 + \max(a+bc, 1.15)}$$

103. a, b, x, y haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Quyidagi ifodalar qiymatini hisoblang:

$$\frac{\cos(a+bi) + \sin^2(x+yi)}{\cos(3ax+2byi) + \sin(x+yi)} \cdot ctg(a+bi)$$

Bu yerda:

$$\cos(c+di)=\cos c \cdot \frac{e^d+e^{-d}}{2} + \text{sinc} \cdot \frac{e^d-e^{-d}}{2} i, \quad \sin(c+di)=\text{sinc} \cdot \frac{e^d+e^{-d}}{2} + \cos c \cdot \frac{e^d-e^{-d}}{2} i$$

104. a, b, c , va d natural sonlar berilgan. Bu sonlar uchun a/b va c/d kasrlarni qisqarmaydigan kasr ko'rinishiga keltiring. (Ikki natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisini toppish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

105. $x_1, y_1, \dots, x_{10}, y_{10}$ haqiqiy sonlar berilgan. O'n burchak uchlarining koordinatalari mos ravishda $(x_1, y_1), \dots, (x_{10}, y_{10})$ bo'lsin. Shu o'n burchakning perimetrini hisoblang. (Koordinatalari berilgan ikki nuqta orasidagi masofani toppish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

106. To'rt burchak uchlarining koordinatalari berilgan bo'lsin. Koordinatalar boshi bo'lgan $(0, 0)$ nuqta shu to'rt burchak ichida yotadimi? (Uchlarining koordinatalari ma'lum bo'lgan uch burchak yuzini topish prosedura-funksiyasini yozing).

107. Besh burchak uchlarining koordinatalari haqiqiy $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_5, y_5)$ sonlardan iborat bo'lsin. shu besh burchak yuzini hisoblang. (Uchlarining koordinatalari ma'lum bo'lgan uch burchak yuzuni toppish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

108. $n > 2$ natural soni berilgan bo'lsin. Goldbax gippotezasini (ilmiy tomindan isbotlanmagan, shuningdek inkor ham qilinmagan) tekshiring. (Natural sonni tub koyi tub emasligini tekshirish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

109. n natural soni berilgan bo'lsin. $n, n+1, \dots, 2n$ sonlarning orasida egizak tub sonlar mavjud yoki yo'qligini aniqlang. (Natural sonni tub koyi tub emasligini tekshirish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

110. Q sanoq sistemadagi M haqiqiy soni P sanoq sistemasidagi N haqiqiy soniga ko'paytirildi. Natija 10 lik sanoq sistemasida ifodalansin. (Sonning butun va kasr qismini 10 lik sanoq sistemasiga o'tkazish uchun prosedura-funksiya yozing).

111. Uchta natural son berilgan bo'lsin. Ularning eng katta umumiy bo'luvchisini toping. (Ikki natural sonni EKUB ini topish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

112. To'rtta natural son berilgan bo'lsin. ularning eng kichik umumiy karralisini toping. (Ikki natural sonni EKUK ini topish prosedura-funksiyasidan foydalaning).

113. n va m natural sonlar hamda $a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_m, c_1, \dots, c_{30}$ haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang:

$$t = \begin{cases} \min(b_1, \dots, b_m) + \min(c_1, \dots, c_{30}) & \text{agar } \max(a_1, \dots, a_n) \geq 0 \\ 1 + (\max(a_1, \dots, a_n))^2 & \text{boshqa hollarda} \end{cases}$$

114. k, l va m natural sonlar hamda $x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m, z_1, \dots, z_m$ haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang:

$$t = \begin{cases} (\max(x_1, \dots, x_m) + \max(z_1, \dots, z_m))/2 & \text{agar } \max(x_1, \dots, x_m) \geq 0 \\ \min(y_1, \dots, y_m) + \max(z_1, \dots, z_m) & \text{boshqa hollarda} \end{cases}$$

115. s va t haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. Hisoblang:

$$h(s, t) + \max(h^2(s-t, st), h^4(s-t, s+t) + h(l+s, l+t)).$$

Bu yerda $h(a, b) = \frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+a^2} - \frac{a+b}{ab} + 2$

116. $a_0, \dots, a_6$ haqiqiy sonlar berilgan bo'lsin. $x=1, 2, 3, 4$ lar uchun $p(x+1)-p(x)$ funksiyaning qiymatini hisoblang. Bu yerda: $p(y) = a_6 y^6 + \dots + a_1 y^1 + a_0$

Fan bo'yicha yakuniy nazorat savollari Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasining 2025 yil "....."dagi - son yig'ilishida muxokama etilgan va ma'qullangan.

Fakultet dekani

O. Ismanova

Kafedra mudiri

M. Dadaxanov

Tuzuvchi(lar)

Q. Gaziyeu