

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM
VAZIRLIGI**

**BERDAQ NOMIDAGI QORAQALPOQ DAVLAT
UNIVERSITETI**

MATEMATIKA FAKULTETI

«Algoritmash va dasturlash texnologiyalari» kafedrası

«Amaliy matematika va informatika» kafedrası

Absametov B.B., Jalelov K.M.

DASTURLASH ASOSLARI

fanidan amaliy ishlarni bajarish bo`yicha

METODIK QO`LLANMA

(Bakalavriat ta`lim yonalishi talabalari uchun)

Absametov B.B., Jalelov K.M.

Dasturlash asoslari fanidan amaliy ishlarni bajarish bo'yicha metodik qo'llanma—Nókis: 2022 j. 50 b.

Ushbu metodik qo'llanmada Dasturlash asoslari fanidan amaliy mashgulotlarni bajarish bo'yicha har bir mavzuga oid masalalar to'plami va ularni bajarish bo'yicha metodik ko'rsatmalar berilgan. Metodik qo'llanma matematika bakalavr ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan. Shu bilan birga bu metodik qo'llanmani dasturlashni o'rganuvchilar ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar:

-fizika-matematika fanlari nomzodi, docent Berdimuratov M.

-fizika-matematika fanlari nomzodi, docent Bekiev A.

Metodik qollanma Berdaq nomidagi Qaroqalpoq davlat universiteti Ilimiy-metodik kengashining 2022-yil 8-noyabr kungi qarori bilan bosmaga usunilgan (protocol №2/6,6).

KIRISH

Dasturlash asoslari fani doirasida talabalarga amaliy masala echishning algoritmik asoslarini, kompyuterning ishlash tamoyillarini, kompyuterda berilganlar va buyruqlarni tasvirlanishini bilishni, mantiqiy, algoritmik va analitik fikrlashni rivojlantirishni, dasturni tekshirish texnologiyalarini, dasturlash tillari haqida tushunchalarga ega bo'lish va amaliyotda qo'llash mexanizmini o'rgatishdan iborat.

Metodik qo'llanma "Dasturlash asoslari" fani bo'yicha to'rt amaliy ishni o'z ichiga oladi, ular namunaviy fan dasturi bo'yicha tuzilgan va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- amaliy ish mavzusi va maqsadi;
- amaliy ish uchun zarur bo'lgan masalalarni yechishga qisqacha metodik ko'rsatmalar;
- amaliy ishlarni bajarish tartibi;
- amaliy ish jarayonida mustaqil hal qilish uchun topshiriqlar, bunda topshiriq variantining raqami guruh jurnalidagi talaba familiyasining tartib raqamiga mos keladi.

Amaliy ish bajarib topshirishda talaba masala bayoni, dastlabki ma'lumotlar, masalani yechish algoritmi, dastur kodi, dastur natijasini o'z ichiga olgan yozma hisobot taqdim etishi kerak. Shuningdek, talaba amaliy ish mavzusi bo'yicha o'qituvchining savollariga og'zaki javob berishi kerak.

Amaliy ish talabalarning nazariy bilimlarini va dasturlarni ishlab chiqish, amaliy masalalarni kompyuterdan foydalangan holda echish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish maqsadida olib boriladi va quyidagi kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan:

- zamonaviy matematik usullar va amaliy dasturlardan foydalanish va zamonaviy dasturlash texnologiyalarini egallash qobiliyati;
- kompyuterlarda amaliy masalalarni yechish, nosozliklarni tuzatish va amaliy dasturlarni sinovdan o'tkazish uchun standart amaliy dasturlar paketlaridan foydalanish qobiliyati.

1-AMALIY ISH

MA'LUMOTLARNI KIRITISH VA CHIQUARISH, QIYMAT BERISH OPERATORI

Ishning maqsadi: Ushbu amaliy ishda chiziqli algoritmlar asosida echiladigan bir qator masalalar berilgan. Bunda ma'lumotlarni kiritish va chiqarish, qiymat berish operatorlaridan foydalangan holda butun va haqiqiy sonlari ma'lumotlar turlariga misollar echishdan iborat.

Qisqacha nazariy ko'rsatmalar:

Bu amaliy ishda masalalar ikki Begin va Integer guruhiga ajratilgan.

Begin guruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

Begin1–9. Malumatlarni kiritish-chiqarish uchun oddiy masalalar. Bu turdagi masalalarni echishda qoshimcha o'zgaruvchilarni foydalanish va o'zlashtirish operatorini foydalanish talab qilinmaydi.

Begin10–11. Boshlang'ich sonlarning kvadratlarini(Begin10) va modullarini(Begin11) saqlash uchun qo'shimcha o'zgaruvchi qo'llanilgan. Berilgan sonning modulini toppish uchun matematik abs funktsiyasidan foydalanilgan.

Begin12–15. Bu turdagi masalalarda ayrim olingan natijalar keyingi hisoblashlarda qo'llaniladi shuning uchun ularni chiqarishdan oldin qo'shimcha o'zgaruvchilar foydalanilgan. Masalan, Begin12 ni bajarishda topilgan gipotenuzani saqlash kerak, chunki ushurchakning perimetrini topishda qo'llaniladi. Berilganlarning kvadrat korenini hisoblashda, sqrt standart matematik funktsiyasidan foydalanilgan.

Begin16–19. Kesmaning uzunligini hisoblashda abs funktsiyasidan qo'llanilgan.

Begin22–24. Begin22 ga o'xshash tarzda echiladi.

Begin25–26. Begin25 da x^6 hisoblashda oldin topilgan x^2 qiymatini foydalanilgan; shunga o'xshash Begin26 $(x - 3)^6$ hisoblashda oldin topilgan $(x - 3)^3$ qiymatini foydalanilgan. Qulaylik uchun $x-3$ ifodasidan qoshimcha o'zgaruvchiga saqlangan.

Begin29–40. Bu turdagi masalalarni yuqoridagilarga qo'shimcha sifatida berilgan. Ularning aksariyati natijani hisoblashda mustaqil ravishda formulalaridan olish talab qilinadi.

Integer guruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

Ushbu guruhdagi barcha kiritiladigan va chiqariladigan ma'lumotlar butun sonlardan iborat bo'ladi.

Integer1–5. Qoldiqli bo'lish amalini(Integer5) va butun songa bo'lish amalini(Integer1–4) qo'llash uchun oddiy masalalar.

Integer6–10. Integer8 ga o'xshash tarzda echiladi bir hil to'yfadagi masalalar.

Integer11–16. Integer11 yechimi, uch xonali sondan barcha raqamlarni ajratib olish. Olingan raqamlardan foydalanib, Integer12–16 topshiriqlarida talab qilinadigan raqamlarni shakllantirish qiyin emas.

Integer19–23. To'liq daqiqalar sonini (integer19 topshiriq) topish uchun N ni 60 ga butun son bo'linishini bajarish kifoya; boshqa vazifalar ham xuddi shunday echiladi: Integer20 da butun sonni bo'lish amali, Integer21-22 da - bo'linishning qolgan qismini olish, Integer23 da bu ikkala operatsiya ham bajariladi.

Integer24–28. Integer24 da yilning K-kuni uchun hafta kunining soni K ning 7 ga butun bo'linish qoldig'ini topish yo'li bilan olinadi; buni K ning bir nechta boshlang'ich qiymatlari uchun haftaning kun sonini K ga qarshi jadvalga solish orqali osongina aniqlash mumkin (masalan, $K =$

1, 2, ..., 10 uchun). Boshqa topshiriqlarda kerakli formulalarni topish uchun bog'liqlik jadvalini tuzish ham qulaydir (esda tutingki, bu formulalarda bo'lishning qolgan qismini olish operatsiyasidan tashqari, boshqa arifmetik amallar ham qo'llaniladi).

Integer29. Yechish jarayonida c kvadratning nechta tomoni a va b to'rtburchaklar tomonlariga to'g'ri kelishini aniqlash kerak (kvadrat va to'rtburchakning maydonlarini solishtirish to'g'ri javob bermasligiga e'tibor bering).

Har bir talaba mustaqqil bajarish uchun topshiriqlar. Variantlar jurnal bo'yicha olinadi:

VARIANT 1 Begin: 6, 11, 18, 24, 33 Integer: 4, 13, 21, 28	VARIANT 2 Begin: 5, 10, 20, 27, 36 Integer: 3, 15, 21, 27	VARIANT 3 Begin: 2, 9, 19, 27, 30 Integer: 4, 16, 20, 28
VARIANT 4 Begin: 7, 11, 19, 23, 31 Integer: 5, 12, 23, 25	VARIANT 5 Begin: 7, 8, 20, 27, 40 Integer: 1, 14, 23, 27	VARIANT 6 Begin: 1, 8, 16, 23, 39 Integer: 1, 13, 22, 24
VARIANT 7 Begin: 6, 9, 17, 28, 34 Integer: 3, 16, 19, 24	VARIANT 8 Begin: 4, 12, 21, 23, 32 Integer: 2, 12, 23, 26	VARIANT 9 Begin: 5, 13, 16, 24, 38 Integer: 6, 10, 20, 25
VARIANT 10 Begin: 2, 12, 17, 28, 37 Integer: 5, 14, 19, 28	VARIANT 11 Begin: 1, 13, 21, 28, 29 Integer: 2, 15, 23, 26	VARIANT 12 Begin: 4, 10, 18, 24, 35 Integer: 6, 10, 22, 28
VARIANT 13 Begin: 5, 9, 16, 24, 30 Integer: 3, 10, 21, 24	VARIANT 14 Begin: 7, 10, 17, 23, 33 Integer: 1, 10, 19, 26	VARIANT 15 Begin: 6, 11, 18, 28, 31 Integer: 2, 12, 19, 27
VARIANT 16 Begin: 1, 13, 18, 23, 38 Integer: 5, 14, 23, 25	VARIANT 17 Begin: 4, 12, 19, 24, 35 Integer: 4, 15, 21, 28	VARIANT 18 Begin: 4, 12, 17, 27, 40 Integer: 5, 14, 22, 25
VARIANT 19 Begin: 1, 8, 19, 28, 39 Integer: 6, 15, 20, 28	VARIANT 20 Begin: 2, 11, 21, 27, 34 Integer: 4, 16, 20, 27	VARIANT 21 Begin: 2, 10, 20, 23, 32 Integer: 3, 13, 23, 24
VARIANT 22 Begin: 5, 13, 21, 24, 36 Integer: 6, 13, 23, 26	VARIANT 23 Begin: 6, 8, 16, 27, 29 Integer: 1, 12, 22, 28	VARIANT 24 Begin: 7, 9, 20, 28, 37 Integer: 2, 16, 23, 28
VARIANT 25 Begin: 2, 13, 23, 28, 31 Integer: 1, 17, 23, 30	VARIANT 26 Begin: 8, 12, 21, 23, 31 Integer: 6, 12, 22, 25	VARIANT 27 Begin: 3, 12, 18, 27, 40 Integer: 6, 16, 21, 26
VARIANT 28 Begin: 3, 14, 18, 25, 38 Integer: 4, 14, 24, 25	VARIANT 29 Begin: 5, 13, 19, 24, 35 Integer: 3, 15, 23, 28	VARIANT 30 Begin: 6, 12, 18, 27, 40 Integer: 3, 14, 21, 26

BEGIN

1. Kvadratning tomoni a berilgan bo'lsa, uning perimetri p hisoblansin.

4	16
---	----

2. Kvadratning tomoni a berilganda, uning yuzasi s hisoblansin.

3	9
---	---

3. Tomonlari a va b bo'lgan to'g'ri to'rtburchak berilgan, uning yuzasi s va perimetri p hisoblansin
- | | |
|-----|-------|
| 3 4 | 12 14 |
|-----|-------|
4. Aylana diametri d berilgan, uning uzunligi l hisoblansin. Bu yerda $\pi = 3,14$.
- | | |
|----|------|
| 10 | 31.4 |
|----|------|
5. Kub qirrasining uzunligi a berilgan. Kubning hajmi v va uning sirtining yuzasi s hisoblansin.
- | | |
|----|------|
| 10 | 31.4 |
|----|------|
6. To'g'ri to'rtburchak shaklidagi parallelopipedning qirralari a , b , c berilgan. Uning hajmi v va sirtining yuzi s lar hisoblansin.
- | | |
|-------|------|
| 1 2 3 | 6 22 |
|-------|------|
7. Berilgan r radiusga ko'ra doira aylanasing uzunligi l va uning yuzi s hisoblansin.
- | | |
|----|----------|
| 10 | 62.8 314 |
|----|----------|
8. Ikki a va b sonlar berilgan. Ularning o'rta arifmetigi hisoblansin.
- | | |
|------|----|
| 15 5 | 10 |
|------|----|
9. Ikki manfiy bo'lmagan a va b sonlar berilgan. Ularning o'rta geometrigi hisoblansin.
- | | |
|------|----|
| 4 25 | 10 |
|------|----|
10. Ikki nolga teng bo'lmagan a va b sonlari berilgan. Ularning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi va bo'linmasi hisoblansin.
- | | |
|-----|---------|
| 4 2 | 6 2 8 2 |
|-----|---------|
11. Ikki nolga teng bo'lmagan sonlar berilgan. Ularning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi va ularning bo'linmasining moduli hisoblansin.
- | | |
|------|--------------|
| -8 2 | -6 -10 -16 4 |
|------|--------------|
12. To'g'ri burchakli uchburchakning a va b katetlari berilgan. Uning gipotenuzasi c hamda perimetri p hisoblansin.
- | | |
|-----|------|
| 3 4 | 5 12 |
|-----|------|
13. Radiuslari r_1 va r_2 bo'lgan ($r_1 > r_2$) hamda markazlari umumiy 2 ta doira berilgan. Birinchi doiraning yuzi s_1 , ikkinchi doiraning yuzi s_2 hamda tashqi doiraning ichida va ichki doiraning tashqarisida joylashgan yuz s_3 ($s_3 = s_1 - s_2$) hisoblansin.
- | | |
|-------|--------------|
| 20 10 | 1256 314 942 |
|-------|--------------|
14. Doiraning aylana uzunligi l berilgan. Uning radiusi r va yuzi s hisoblansin.
- | | |
|------|--------|
| 62.8 | 10 314 |
|------|--------|
15. Doiraning yuzi s berilgan. Uning diametri d va aylana uzunligi l hisoblansin.
- | | |
|-----|---------|
| 314 | 20 62.8 |
|-----|---------|
16. Sonlar o'qida berilgan X_1 va X_2 nuqtalar orasidagi masofa ($X_2 - X_1$) hisoblansin.
- | | |
|------|---|
| 5 10 | 5 |
|------|---|
17. Sonlar o'qida A, B, C nuqtalar berilgan. AC va BC kesmalar uzunligi va ularning yig'indisi hisoblansin.
- | | |
|----------|----------|
| 10 20 30 | 20 10 30 |
|----------|----------|
18. Sonlar o'qida A, B, C nuqtalar berilgan. (Bu yerda C nuqta A va B nuqtalar orasida yotadi deb hisoblanadi) AC va BC kesmalar uzunliklari hamda ularning ko'paytmasi hisoblansin.
- | | |
|----------|-----------|
| 10 30 20 | 10 10 100 |
|----------|-----------|
19. To'g'ri burchakli to'rtburchakning qarama-qarshi uchlarining koordinatalari (x_1, y_1) va (x_2, y_2) lar berilgan. To'g'ri to'rtburchakning tomonlarini koordinata o'qlariga parallel deb hisoblanib, uning perimetri va yuzasi hisoblansin.

- | | |
|---------|------|
| 1 1 4 3 | 10 6 |
|---------|------|
20. Tekislikda koordinatalari bilan berilgan ikki nuqta orasidagi masofa hisoblab topilsin.
- | | |
|---------|---|
| 2 2 6 5 | 5 |
|---------|---|
21. Uchburchakning uchlarining koordinatalari berilgan. Ular (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) hisoblanadi. Ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasi va Geron formulasidan foydalanib uning perimetri hamda yuzasi hisoblansin.
- | | |
|---------|---|
| 2 2 6 5 | 5 |
|---------|---|
22. a va b o'zgaruvchilardagi qiymatlarni almashtiradigan programma tuzilsin.
- | | |
|------|------|
| 5 10 | 10 5 |
|------|------|
23. a, b va c o'zgaruvchilarining qiymatlari quyidagicha almashtirilsin: $a \rightarrow b$, $b \rightarrow c$, $c \rightarrow a$ va chop etilsin.
- | | |
|-------|-------|
| 2 4 6 | 6 2 4 |
|-------|-------|
24. a, b va c o'zgaruvchilarining qiymatlari quyidagicha almashtirilsin: $c \rightarrow b$, $b \rightarrow a$, $a \rightarrow c$ va chop etilsin.
- | | |
|-------|-------|
| 2 4 6 | 4 6 2 |
|-------|-------|
25. x ning berilgan qiymatida $y=3x^6-6x^3-7$ ning qiymati hisoblansin.
- | | |
|---|-----|
| 1 | -10 |
|---|-----|
26. x ning berilgan qiymatida $y=4(x-3)^6-7(x-3)^3+2$ ning qiymati hisoblansin.
- | | |
|---|---|
| 3 | 2 |
|---|---|
27. a soni berilgan. a^2 , a^4 , a^5 ketma-ketlik uchun yordamchi o'zgaruvchilardan foydalanib 3 ta ko'paytirish amalini bajarib, a^5 hisoblansin va barcha a ning ko'rsatilgan darajalari chop etilsin.
- | | |
|---|---|
| 3 | 2 |
|---|---|
28. a soni berilgan. a^2 , a^3 , a^5 , a^{10} , a^{15} ketma-ketlik uchun 2 ta yordamchi o'zgaruvchidan va 5 ta ko'paytirish amalidan foydalanib, a^{15} hisoblansin.
- | | |
|---|-------|
| 2 | 32768 |
|---|-------|
29. α burchak ($0 < \alpha < 360^\circ$) gradusda berilgan. Unga mos radian qiymat topilsin.
- | | |
|-----|------|
| 180 | 3.14 |
|-----|------|
30. α burchak ($0 < \alpha < 2\pi$) radianda berilgan. Uning gradusdagi qiymati topilsin.
- | | |
|------|-----|
| 3.14 | 180 |
|------|-----|
31. t temperatura Ferenget birligida berilgan. Uning Sel'siy birligidagi qiymati topilsin. Bu yerda $t_c = (t_f - 32) * \frac{5}{9}$.
- | | |
|----|---|
| 32 | 0 |
|----|---|
32. t temperatura Sel'siy birligida berilgan. U Ferenget birligiga o'tkazilsin va bu yerda $t_f = 9/5 \cdot t_c + 32$.
- | | |
|---|----|
| 5 | 41 |
|---|----|
33. Agar, x kg konfet a so'm tursa, 1 kg konfet va y kg konfet qancha turishi aniqlansin.
- | | |
|----------|----------|
| 5 2500 2 | 500 1000 |
|----------|----------|
34. x kg shokolad a so'm, y kg iris b so'm turadi. 1 kg shokolad va 1 kg iris qancha turishini va shokolad, irisdan qancha qimmatligi aniqlansin.
- | | |
|---------------|----------------|
| 5 1000 2 2000 | 2000 1000 1000 |
|---------------|----------------|
35. Turg'un suvdagi qayiqning tezligi v km/soat hamda daryo oqimining tezligi u km/soat bo'lsin. ($u < v$). Qayiqning ko'ldagi harakat vaqti t_1 soat, daryo oqimiga qarshi harakati vaqti t_2 soat bo'lsa, qayiqning bosib o'tgan umumiy yo'li hisoblansin.
- | | |
|---------|----|
| 5 3 2 3 | 16 |
|---------|----|

36. Birinchi avtomobilning tezligi v_1 , ikkinchisidiki v_2 , ular orasidagi masofa s km. Avtomobillar bir-biridan uzoqlashayotgan bo'lsa, t vaqtdan keyingi ular orasidagi masofa hisoblansin.

5 10 20 2	50
-----------	----

37. Birinchi avtomobilning tezligi v_1 , ikkinchisidiki v_2 , ular orasidagi masofa s km. Avtomobillar bir-biriga tomon harakatlanayotgan bo'lsa, t vaqtdan keyingi ular orasidagi masofa hisoblansin.

10 15 100 2	50
-------------	----

38. $ax+b=0$ ($a \neq 0$) chiziqli tenglama koefitsientlari berilgan bo'lsa, noma'lum x hisoblansin.

2 -4	2
------	---

39. $ax^2+bx+c=0$ kvadrat tenglama a, b, c ($a \neq 0$) koefitsientlari bilan berilgan bo'lsin. Uni musbat diskriminantga ega deb hisoblab, uning ildizlari hisoblansin.

1 -5 6	2 3
--------	-----

40. $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ koefitsientlar bilan berilgan, quyidagi ko'rinishga ega bo'lgan

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

chiziqli tenglamalar sistemasining yechimi hisoblansin.

1 1 5 2 -1 4	3 2
--------------	-----

INTEGER

1. Masofa l sm berilgan. sm larni metr larga aylantiring va butun qismini toping.

1025	10
------	----

2. Og'irlik m gramm da berilgan. Butunga bo'lish amalidan foydalanib, uning kg dagi ifodasi topilsin.

5000	5
------	---

3. Fayl o'lchami baytda berilgan. Butunga bo'lish amali yordamida, uni kilobaytlardagi ifodasi topilsin.

2048	2
------	---

4. a va b butun musbat sonlar berilgan bo'lib ular kesmalarning uzunliklari hisoblanadi va b kesma a kesmani to'liq qoplaydi yoki bir necha b uzunlikdagi kesmalar yig'indisi a kesмага teng deb hisoblanib, a kesma nechta b kesmadan tashkil topgani aniqlansin.

24 3	8
------	---

5. a va b butun musbat sonlar berilgan. Bir necha b kesma uzunliklari yig'indisining mumkin bo'lgan eng kattasiga teng a kesma uzunligi ajratilsin.

25 3	24
------	----

6. Ikki xonali son berilgan. Dastlab uning chap qismidagi raqami so'ngra o'ng qismidagi raqami alohida-alohida qilib chop etilsin. Bu ishni bajarishda butunga bo'lish va qoldiqni hisoblash amallaridan foydalanilsin.

65	6 5
----	-----

7. Ikki xonali son berilgan, uning raqamlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.

23	5 6
----	-----

8. Ikki xonali son berilgan, uning raqamlari o'rnini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son chop etilsin.

76	67
----	----

9. Uch xonali son berilgan. Butunga bo'lish amalidan bir marta foydalanib uning birinchi raqami chop etilsin.

- | | |
|-----|---|
| 324 | 3 |
|-----|---|
10. Uch xonali son berilgan, uning oxirgi va o'rta xonasidagi raqamlari chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 4 2 |
|-----|-----|
11. Uch xonali son berilgan, uning raqamlari yig'indisi chop etilsin.
- | | |
|-----|---|
| 324 | 9 |
|-----|---|
12. Uch xonali son berilgan. U teskari tomondan o'qigandagi son chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 423 |
|-----|-----|
13. Uch xonali son berilgan, uning birinchi raqamini oxiriga o'tkazishdan keyingi hosil bo'lgan son chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 243 |
|-----|-----|
14. Uch xonali son berilgan. Uning o'ng tomonidagi 1-raqami olinib, chap tomonidan joylashtirilsin va hosil bo'lgan son chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 432 |
|-----|-----|
15. Uch xonali son berilgan. Uning o'nlik va yuzlik xonalaridagi raqamlarini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 234 |
|-----|-----|
16. Uch xonali son berilgan. Uning o'nlik va birlik xonalaridagi raqamlarini almashtirish natijasida hosil bo'lgan son chop etilsin.
- | | |
|-----|-----|
| 324 | 342 |
|-----|-----|
17. 999 dan katta bo'lgan butun son berilgan. 1 marta butunga bo'lish va 1 marta qoldiqni topish amalidan foydalanib, shu sonning 100 lik xonasidagi raqam aniqlansin.
- | | |
|------|---|
| 1234 | 2 |
|------|---|
18. 9999 dan katta bo'lgan butun son berilgan. 1 marta butunga bo'lish va 1 marta qoldiqni topish amalidan foydalanib, shu sonning 1000 lik xonasidagi raqam aniqlansin.
- | | |
|------|---|
| 1234 | 1 |
|------|---|
19. Sutkaning n-sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon necha minut o'tganligi aniqlansin.
- | | |
|-----|---|
| 300 | 5 |
|-----|---|
20. Sutkaning n-sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon necha soat o'tganligini aniqlansin.
- | | |
|------|---|
| 7200 | 2 |
|------|---|
21. Sutkaning n-sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon o'tgan sekundlar minutga aylantirilsin va oxirgi minutdan keyingi qolgan sekundlar aniqlansin.
- | | |
|-----|---|
| 306 | 6 |
|-----|---|
22. Sutkaning n-sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon o'tgan sekundlar soatga aylantirilsin va oxirgi soatdan keyingi qolgan sekundlar aniqlansin.
- | | |
|------|----|
| 3636 | 36 |
|------|----|
23. Sutkaning n-sekundi bo'lsa, sutka boshidan buyon o'tgan sekundlarni soatga aylantirib, oxirgi soatdan keyingi minut aniqlansin.
- | | |
|------|----|
| 7230 | 30 |
|------|----|
24. 1 yanvar dushanba bo'lib, hafta kunlari quyidagicha nomerlangan bo'lsa; 0-yakshanba, 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba bo'lsa, berilgan K (1-365) butun sonini yilning kuni deb hisoblab u haftaning qaysi kuniga to'g'ri kelishi aniqlansin.
- | | |
|-----|---|
| 100 | 2 |
|-----|---|
25. 1 yanvar payshanba bo'lib, hafta kunlari quyidagicha nomerlangan bo'lsa; 0-yakshanba, 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba bo'lsa, berilgan k

(1-365) butun sonini yilning kuni deb hisoblab u haftaning qaysi kuniga to'g'ri kelishi aniqlansin.

100	5
-----	---

26. 1 yanvar seshanba bo'lib, hafta kunlari quyidagicha nomerlangan bo'lsa; 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba bo'lsa, berilgan k (1-365) butun sonini yilning kuni deb hisoblab u haftaning qaysi kuniga to'g'ri kelishi aniqlansin.

100	3
-----	---

27. 1 yanvar shanba bo'lib, hafta kunlari quyidagicha nomerlangan bo'lsa; 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba bo'lsa, berilgan k (1-365) butun sonini yilning kuni deb hisoblab u haftaning qaysi kuniga to'g'ri kelishi aniqlansin.

100	3
-----	---

28. 1 yanvar n-hafta kunidan boshlanadi ($n \in [1; 7]$), hafta kunlari quyidagicha nomerlangan bo'lsa; 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba bo'lsa, berilgan k (1-365) butun sonini yilning kuni deb hisoblab u haftaning qaysi kuniga to'g'ri kelishi aniqlansin.

100	4
-----	---

29. ▲ a, b, c butun musbat sonlar berilgan. a va b to'g'ri to'rtburchakning tomonlarini bildiradi. Shu $a \cdot b$ o'lchamli to'g'ri to'rtburchakga tomoni c ga teng bo'lgan nechta kvadrat joylashtirish mumkinligi va so'ngra to'g'ri to'rtburchakning qolgan qismi yuzasi aniqlansin.

100	4
-----	---

30. Biror yil berilgan. Shu yilning qaysi asrga tegishli ekanligi aniqlansin, asr boshi quyidagicha hisoblanadi, misol: 20 asr 1900 yildan boshlanadi.

1336	14
------	----

2-AMALIY ISH

MANTIQUIY IFODALAR, SHARTLI VA TANLASH OPERATORLAR

Ishning maqsadi: Ushbu amaliy ishda tarmoqlanish algoritmlar asosida echiladigan bir qator masalalar berilgan. Bunda ma'lumotlarning mantiqiy turidan va shartli, tanlash operatorlaridan foydalangan holda masalalar echishdan iborat.

Qisqacha nazariy ko'rsatmalar:

Bu amaliy ishda masalalar Boolean, If va Case gruhlariga ajratilgan.

Boolean gruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

Boolean1. Agar berilgan son a o'zgaruvchiga qabul qilinsa, $a > 0$ mantiqiy ifodaning qiymatini ekranga chiqarish kifoya.

Boolean2–3. Boolean2 echishda toq sonlarni 2 ga bo'linganda(qoldikli bo'lish amali) nolga teng bo'lmagan qoldiqni berishidan foydalaning, Boolean3 huddi shunday echiladi faqat $==$ «tenglik» amali, $!=$ «teng emas» amaliga almashtiriladi.

Boolean4–5. B Boolean4 ta $\&\&$ («VA») amalini Boolean5 ta \parallel («YOKI») mantiqiy amallarini foydalaning.

Boolean6. $A < B < C$ ikkilik tengsizlik belgisi означает, $A < B$ va $B < C$ ni anglatadi. Bu shart C++ tilida $A < B \&\& B < C$ ko'rinishida yoziladi.

Boolean7. Bu masalani echishda $A < B < C$ yoki $A > B > C$ shartlari tekshirilishi kerak.

Boolean8–11. Juftligini tekshirishda Boolean2 ga qarang. Boolean8 da $\&\&$ amalini Boolean9 da \parallel amalini foydalaning. Boolean10–11 berilgan sonning yig'indilarining juftligi tekshirish etarli.

Boolean12–15. Boolean12 da $\&\&$ amalini foydalaning, Boolean13 da \parallel amalidan foydalaning. Boolean14–15 bu ikki amaldan iborat mantiqiy ifodadan foydalaning.

Boolean16–17. Juftligini tekshirishda Boolean2 ga qarang. Belgilar sonini aniqlashda ikki qanali son 10–99 oraliqda joylashganligini al uch qanalini 100–999 ga ekanligi hisobga olinsin.

Boolean18–19. Bunday ko'rinishdagi masalalarni bajarishda mantiqiy amallarsiz amalga oshirish mumkin. Masalan Boolean18 da $(A - B) \cdot (B - C) \cdot (C - A)$ ifodasini taliqlash etarli. Boolean19 da yig'indisini emas ayirmalarining ko'paytmalarini hisoblash lozim.

Boolean20–23. Butin sonlarga kiruvshi tsifralarni topishda Integer8 va Integer11 echimini topishga qarang. Boolean20 ni Boolean18, Boolean21ni Boolean6, Boolean22 ni Boolean7 bilan solishtiring.

Boolean25–28. B Boolean25–26 da $\&\&$ mantiqiy amalini qo'llanib, Boolean27–28 da mantiqiy amallarsiz bajarish mumkin.

Boolean29. Bu masalada $x_1 < x < x_2$ va $y_2 < y < y_1$ ikkilik tengsizliklarini tekshirish etarli (Ikkilik tengsizliklarni tekshirishni Boolean6 ga qarang).

Boolean31–32. Boolean31 ni Boolean18 bilan solishtiring. Boolean32 da qandayda bir tomonining kvadrati boshqa ikki taraflarining kvadratlarining yig'indisiga tengligi tekshirish kifoya.

Boolean34–35. (x, y) koordinatali kletkalar rangi $x + y$ ifodasining juftligin tekshirish lozim. Juftlikni tekshirishda Boolean2 ning echimiga qarang.

Boolean36–40. Ladiya harakatlanayotganda uning koordinatalaridan biri o'zgarmaydi. Qirol harakat qilganda uning koordinatalari (modul) 1 dan ko'p bo'lmagan o'zgaradi: $|x_1 - x_2| \leq 1$ va $|y_1 - y_2| \leq 1$. Fil diagonal harakat qiladi, shuning uchun uning har bir koordinatasi bir xil (moduli bo'yicha) raqamga o'zgarishi kerak. Ferz ladiya kabi va fil kabi harakat qiladi. Ot harakat qilganda uning koordinatalaridan biri (modul bo'yicha) 1 ga, ikkinchisi esa 2 ga o'zgaradi.

IF gruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

If1–3. Shartli operatoorni qo'llanishga oddiy masalalar. If1da shart operatorining qisqa formasini foydalaning (*else bo'limisiz*), If2 — da to'liq formasini, If3 — da shart operatorlaring kaskadin foydalaning.

If4–5. If4 bitta hisoblagich-o'zgaruvchisi yordamida echiladi, If5 da esa ikkitadan foydalaniladi.

If6–8. Bu ko'rinishdagi masalalarda agar birinchi shartli amal operandi true qiymatin bersa u holda ikkinchi operand bajariladi aks holda uchinshi operand bajariladi. Boshqa masalalari shu ko'rinishda echiladi. If9 ni Begin22 ki bilan solishtiring.

If12–15. If12 ning yechimi yoqoridagi bo'limda berilgan, xuddi shunday, eng katta raqam If14 da topilgan. O'rta raqamni (If13) yoki ikkita eng katta sonni (If15) topish uchun siz mantiqiy amallar bilan murakkab shartlardan yoki ichki joylashtirilgan shartli operatorlardan foydalanishingiz mumkin.

If16–17. If16 da A, B, C berilgan raqamlari $A < B < C$ juft tengsizlikni qanoatlantirishini tekshirish kifoya (Boolean6 ga qarang), If17 da B ning A va C orasida ekanligini tekshirish kifoya (Boolean7 yechimiga qarang).

If18–19. Agar siz ichki o'rnatilgan shartli operatorlardan foydalansangiz, ushbu vazifalarning har birida kerakli sonni aniqlash uchun ikkita taqqoslash operatsiyasini bajarish kifoya qiladi (If18 da, ba'zi hollarda javobni bitta operatsiyadan keyin olish mumkin).

If20. Raqamli o'qdagi nuqtalar orasidagi masofani topish uchun Begin16 topshirig'iga va uning ko'rsatmalariga qarang.

If21–22. If18–19 ko'rsatmalariga qarang.

If23. If18 bilan solishtiring. Bunda berilgan uchta nuqtaning abssissa va ordinatasini alohida tahlil qilib, qolgan ikkitadan farq qiluvchi (bir-biriga teng) abssissa va ordinatani topish kerak.

If24–25. Yechishda bitta to'liq shartli operatoridan foydalanish kifoya. If25 da \parallel mantiqiy amalisiz bajarishingiz mumkin, agar siz x sonining modulini qaytaruvchi $\text{abs}(x)$ funksiyasidan foydalansangiz, \parallel mantiqiy amalisiz bajarishingiz mumkin.

If26. Ushbu masalani echishda shartli operatorlar kaskadi foydalaniladi. Birinchi shart operatori *else bo'limi* ikkinchi shart operatorini o'z ichiga oladi (esda tutingki, shartli operatorlar kaskadida

if so'zi va keyingi shartli operatorning sharti avvalgisining else bo'limi bilan bir qatorda joylashgan).

If27. x ning manfiy bo'lmagan holatida uning butun qismini topish va juftligini tahlil qilish kifoya. Manfiy bo'lmagan sonning butun qismini topish uchun uni butun son turiga aylantirish kifoya. Juftlikni tekshirish uchun Boolean2 ning yechimiga qarang.

If28. Kabisa yillarini hisoblashda siz bo'linishning qolgan qismini (4 ga, 100 ga va 400 ga) olish operatsiyasidan foydalanishingiz kerak.

If29–30. Dasturda tavsif-satrining birinchi va ikkinchi yarmini alohida shakllantirishi lozim, ularni string tipidagi o'zgaruvchilarda saqlashi va keyin ularni birlashtirish + operatsiyasi bilan birlashtirishi kerak. Masalan, If29 da berilgan sonning juftligi va belgisi alohida tahlil qilinishi kerak (juftlikni tekshirish uchun Boolean2 yechimiga qarang). Ta'rif-satrining yakuniy qismi berilgan sonning qiymatiga bog'liq emas, shuning uchun uni shartli operatoridan chiqqandan keyin hosil bo'lgan qatorga qo'shish mumkin. Tavsif qatoridagi so'zlar orasida bitta bo'sh joy bo'lishi kerak.

CASE gruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

Case2. *default* itiyoriy tanlash operatorin qo'llanang.

Case3. Yilning bir fasliga to'g'ri keladigan bir necha case – ifodalarni qo'llanang, misol uchun, *case 3: case 4: case 5:* (bahor).

Case4. Bu masalada case - ifodalar ro'yxatidan iborat tanlash operatorlari (30 kunlik oylar uchun) va ixtiyoriy tanlash qo'llaniladi(31 kunlik oylar uchun).

Case8–9. Case9 dasturning birinchi bo'limi m oy kuni aniqlanadi bu oldingi masalada qaraldi. d o'zgaruvchi qiymatini oshirish uchun inkrementa amali, teskari amal uchun dekrementa amali qo'llaniladi. Case8 da shu usulda echilad, bunda da oldingi oyning kunini aniqlashda qo'shimcha k o'zgaruvchini qo'llash lozim ($D = 1$ bo'lgan vaziyat uchun foydalaning).

Case10–11. Bu ko'rinichdagi masalalarda(tanlash operatorini qo'llanib) simvolli belgilashdan son ko'rinishiga o'ting: 0 - shimol, 1 - g'arbiy, 2 - janub, 3 - sharq. Endi yangi yo'nalishni olish uchun buyruqning qiymatini (yoki Case11 uchun ikkala buyruqni) asosiy yo'nalishning dastlabki qiymatiga qo'shish va topilgan asosiy yo'nalish uchun ramziy qiymatga qaytish kifoya qiladi (yana tanlash operatori yordamida). Bundan tashqari, natijada olingan raqam 0-3 oralig'idan tashqarida bo'lishi mumkinligini hisobga olish kerak; masalan, hosil bo'lgan shimoliy yo'nalish nafaqat 0 raqamiga, balki 4 raqamiga, sharqiy yo'nalishga - nafaqat 3, balki -1 va boshqalarga ham mos kelishi mumkin.

Case15–19. If29–30 bilan solishtiring. Berilgan sondan tsifrani olish uchun butun songa bo'lish va qoldikli bo'lish amallarini qo'llanang. Bu amallarni Case19 uchun tsikl osti ichida yil raqami va tartib raqamlarin aniqlash uchun ishlatilishi kerak. Ushbu ishlarning barchasida bir nechta tanlash operatorlaridan foydalanish kerak, Case16 uchta tanlash operatorini talab qiladi: o'nliklar, birliklar va yakuniy so'zlarning nomlarini aniqlash uchun (berilgan raqamga qarab, bu "yil", yoki "yillar" yoki "yillar" bo'ladi).

Har bir student mustaqqil bajarish uchun topshiriqlar. Variantlar jurnal bo'yicha olinadi:

VARIANT 1 Boolean: 5, 19, 26, 40 If: 4, 11, 21, 30 Case: 3, 8, 19	VARIANT 2 Boolean: 17, 18, 29, 35 If: 1, 8, 20, 25 Case: 7, 10, 17	VARIANT 3 Boolean: 10, 23, 28, 37 If: 5, 9, 18, 25 Case: 2, 14, 20
VARIANT 4 Boolean: 11, 22, 26, 38 If: 5, 8, 19, 24 Case: 2, 11, 20	VARIANT 5 Boolean: 1, 22, 27, 38 If: 1, 7, 17, 29 Case: 6, 13, 18	VARIANT 6 Boolean: 4, 20, 25, 35 If: 2, 14, 18, 27 Case: 1, 14, 15
VARIANT 7 Boolean: 8, 20, 29, 40 If: 4, 7, 19, 28 Case: 3, 10, 17	VARIANT 8 Boolean: 6, 21, 25, 39 If: 5, 9, 21, 30 Case: 6, 8, 19	VARIANT 9 Boolean: 6, 18, 27, 37 If: 3, 14, 17, 24 Case: 7, 11, 15
VARIANT 10 Boolean: 3, 21, 29, 39 If: 5, 10, 16, 29 Case: 5, 13, 18	VARIANT 11 Boolean: 16, 23, 29, 36 If: 3, 11, 16, 28 Case: 5, 12, 16	VARIANT 12 Boolean: 9, 19, 28, 36 If: 2, 10, 20, 27 Case: 1, 12, 16
VARIANT 13 Boolean: 6 19 26 38 If: 5, 14, 20, 28 Case: 1, 8, 20	VARIANT 14 Boolean: 8 20 25 37 If: 1, 7, 20, 30 Case: 2, 14, 15	VARIANT 15 Boolean: 5 18 29 36 If: 2, 9, 17, 27 Case: 3, 13, 18
VARIANT 16 Boolean: 10, 23, 29, 36 If: 3, 10, 21, 27 Case: 5, 14, 15	VARIANT 17 Boolean: 17, 21, 26, 39 If: 3, 8, 17, 24 Case: 1, 11, 19	VARIANT 18 Boolean: 6, 19, 27, 35 If: 4, 10, 21, 25 Case: 7, 11, 19
VARIANT 19 Boolean: 4, 18, 25, 40 If: 1, 9, 18, 25 Case: 6, 8, 16	VARIANT 20 Boolean: 8, 21, 27, 40 If: 2, 11, 19, 30 Case: 5, 12, 18	VARIANT 21 Boolean: 3, 22, 28, 37 If: 4, 11, 16, 28 Case: 6, 10, 17
VARIANT 22 Boolean: 9, 22, 28, 38 If: 5, 14, 18, 29 Case: 7, 12, 17	VARIANT 23 Boolean: 11, 20, 29, 35 If: 5, 7, 16, 24 Case: 2, 10, 16	VARIANT 24 Boolean: 16, 23, 29, 39 If: 5, 8, 19, 29 Case: 3, 13, 20
VARIANT 25 Boolean: 10, 23, 29, 38 If: 4, 15, 18, 30 Case: 8, 12, 16	VARIANT 26 Boolean: 12, 21, 30, 34 If: 6, 9, 15, 25 Case: 3, 10, 15	VARIANT 27 Boolean: 15, 21, 26, 40 If: 6, 9, 10, 29 Case: 4, 12, 19
VARIANT 28 Boolean: 9, 19, 28, 36 If: 3, 13, 19, 31 Case: 7, 13, 17	VARIANT 29 Boolean: 11, 20, 31, 32 If: 5, 8, 14, 24 Case: 2, 7, 17	VARIANT 30 Boolean: 12, 22, 25, 39 If: 7, 10, 13, 27 Case: 5, 11, 18

BOOLEAN

Ushbu masalalar uchun qiymat va natijalarning 2 yoki undan ortiq varianti keltirildi. Har bir variantni bajarishda tuzilgan programma yangidan ishga tushirilishi kerak.

Quyidagi keltirilgan mulohazalarning berilgan qiymatlarga mos keluvchi, natijaviy ("true" yoki "false") qiymat chop etilsin.

1. a butun soni berilgan. Uning musbatligi tekshirilsin.

2	true
-4	false

2. a butun soni berilgan. Uning juftligi tekshirilsin.

4	true
7	false

3. a butun soni berilgan. Uning toqligi tekshirilsin.

9	true
12	false

4. a va b butun sonlari berilgan bo'lsa, ularni ($a > 2$ va $b \leq 3$) bo'lgan hol uchun tekshirilsin.

5 1	true
1 2	false

5. a va b butun sonlari berilgan bo'lsa, ularni ($a \geq 0$ va $b < -2$) bo'lgan hol uchun tekshirilsin.

1 -3	true
0 0	false

6. a, b, c butun sonlari berilgan. Ular ($a \leq b \leq c$) holat uchun tekshirilsin.

1 2 3	true
3 2 1	false

7. a, b, c butun sonlar berilgan. b sonining, a va c sonlar orasida yotishi tekshirilsin.

1 2 3	true
3 2 1	false

8. a va b butun sonlar berilgan. Ularni har biri toq bo'lmagan hol uchun tekshirilsin.

2 4	true
2 5	false

9. a va b butun sonlar berilgan. Ularning hech bo'lmaganda bittasi toq ekanligi tekshirilsin.

2 3	true
2 4	false

10. a va b butun sonlar berilgan. Bu sonlardan biri toq ekanligi tekshirilsin.

2 3	true
3 5	false

11. a va b butun sonlar berilgan. Ularning bir xil juftlikka ega ekanligi tekshirilsin.

3 5	true
4 7	false

12. a, b, c butun sonlar berilgan. Ularning har biri musbat ekanligi tekshirilsin.

5 6 7	true
-5 6 7	false

13. a, b, c butun sonlar berilgan. Ularning hech bo'lmaganda bittasi musbat ekanligi tekshirilsin.

-2 4 5	true
-2 -4 0	false

14. a, b, c butun sonlar berilgan. Faqat ulardan bittasi musbatligi tekshirilsin.

- | | |
|---------------------|---------------|
| -4 9 -11
4 -9 11 | true
false |
|---------------------|---------------|
15. a, b, c butun sonlar berilgan. Ulardan faqat ikkitasi bir vaqtda musbat ekanligi tekshirilsin.
- | | |
|----------------------|---------------|
| -4 -9 11
-4 9 -11 | true
false |
|----------------------|---------------|
16. Butun musbat son berilgan. Uning juftligi va ikki xonali ekanligi tekshirilsin.
- | | |
|-----------|---------------|
| 12
101 | true
false |
|-----------|---------------|
17. Butun musbat son berilgan. Uning toqligi va uch xonali ekanligi tekshirilsin.
- | | |
|-----------|---------------|
| 101
12 | true
false |
|-----------|---------------|
18. Berilgan uchta sondan juftliklar hosil qilingan. Shu juftliklarning hech bo'lmaganda bittasidagi sonlar o'zaro teng bo'lishi tekshirilsin.
- | | |
|----------------|---------------|
| 2 3 2
4 6 3 | true
false |
|----------------|---------------|
19. Berilgan uchta butun sonlar orasidan olingan juftliklardan hech bo'lmaganda bittasidagi sonlar ishoralari bilan farq qilishi tekshirilsin.
- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 3 -2
1 2 3 | true
false |
|-----------------|---------------|
20. Uch xonali son berilgan. Bu son raqamlarining har xil ekanligi tekshirilsin.
- | | |
|----------------|---------------|
| 1 2 3
1 2 1 | true
false |
|----------------|---------------|
21. Uch xonali son berilgan. Uning raqamlari o'suvchi ketma-ketlik tashkil etishi tekshirilsin.
- | | |
|----------------|---------------|
| 2 4 5
2 4 3 | true
false |
|----------------|---------------|
22. Uch xonali son berilgan. Uning raqamlari o'suvchi yoki kamayuvchi ketmaketlik tashkil etishi tekshirilsin.
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 5 4 2
1 2 3
2 3 2 | true
true
false |
|-------------------------|-----------------------|
23. To'rt xonali son berilgan. Uni chapdan o'ngga va o'ngdan chapga o'qiganda bir xil o'qilishi tekshirilsin.
- | | |
|--------------|---------------|
| 1221
1201 | true
false |
|--------------|---------------|
24. a, b, c sonlar berilgan ($a \neq 0$). Bu sonlarni kvadrat tenglama koeffitsientlari deb hisoblab shu kvadrat tenglamaning haqiqiy yechimga ega ekanligi tekshirilsin.
- | | |
|------------------|---------------|
| 1 -5 6
2 -5 6 | true
false |
|------------------|---------------|
25. x, y sonlari berilgan. Ularni koordinatalar deb hisoblab 2-chorakda yotishi tekshirilsin.
- | | |
|--------------|---------------|
| -2 3
2 -3 | true
false |
|--------------|---------------|
26. x, y sonlari berilgan. Ularni koordinatalar deb hisoblab 4-chorakda yotishi tekshirilsin.
- | | |
|--------------|---------------|
| 2 -3
-2 3 | true
false |
|--------------|---------------|
27. x, y sonlari berilgan. Ularni koordinatalar deb hisoblab 2- yoki 3-chorakda yotishi tekshirilsin.
- | | |
|---------------|---------------|
| -4 -6
5 -7 | true
false |
|---------------|---------------|

28. x, y sonlari berilgan. Ularni koordinatalar deb hisoblab 1- yoki 3-chorakda yotishi tekshirilsin.

5 5	true
-4 3	false

29. Tekislikda nuqta x va y koordinatalari bilan berilgan. Shu nuqta (yuqori chap burchagi (x1,y1), quyi o'ng burchagi (x3,y3) bo'lgan, hamda tomonlari koordinata o'qlariga parallel) to'g'ri burchakli to'rtburchakning ichida yotishi yoki yotmasligi tekshirilsin.

1 1 0 2 2 0	true
3 1 0 2 2 0	false

30. a,b,c butun sonlar berilgan bo'lib, ular uchburchakning tomonlarini tashkil etadi. Shu uchburchakning teng tomonli ekanligi tekshirilsin.

5 5 5	true
5 4 5	false

31. a,b,c butun sonlar berilgan bo'lib, ular uchburchakning tomonlarini tashkil etadi. Shu uchburchakning teng yonli ekanligi tekshirilsin.

5 4 5	true
5 5 5	false

32. a,b,c butun sonlar berilgan bo'lib, ular uchburchakning tomonlarini tashkil etadi. Shu uchburchakning to'g'ri burchakli ekanligi tekshirilsin.

5 12 13	true
3 4 2	false

33. Uchta butun son berilgan. Shu sonlarning uchburchakning tomonlarini tashkil etishi tekshirilsin.

5 6 7	true
2 4 1	false

34. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklarini 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), shu burchakdagi katakcha qora bo'lganda, berilgan katak qora bo'lsa rost, aks holda yolg'on ekanligi tekshirilsin.

5 7	true
2 3	false

35. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), uning ikkala qismidan bittadan katakcha berilganda, shu katakchalar bir xil rangdaligi tekshirilsin.

3 4 8 7	true
3 2 8 6	false

36. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab(uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), uning ikkita qismidan bittadan katak olingan. Shu kataklardagi piyodalarning bir qadamda boshqa qismga o'tishligi tekshirilsin.

1 4 2 5	true
1 4 2 7	false

37. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), har ikkala taxtada mavjud shoxlarning bir yurishda boshqa taxtaga o'tishi tekshirilsin.

1 4 2 5	true
1 4 2 6	false

38. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), har ikkala taxtada mavjud fillarning bir yurishda(faqat chap tomonga) boshqa taxtaga o'tishi tekshirilsin.

6 1 3 8	true
6 1 6 8	false

39. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), har ikkala taxtada mavjud farzinlarning bir yurishda boshqa taxtaga o'tishi tekshirilsin.

3 4 5 6	true
1 2 5 6	false

40. Shaxmat taxtasining quyi chap burchagini koordinata boshi deb hisoblab, (uning kataklari 1 dan 8 gacha butun sonlar bilan belgilangan), har ikkala taxtada mavjud otlarning bir yurishda boshqa taxtaga o'tishi tekshirilsin.

3 3 4 5	true
3 3 5 8	false

IF shart operatori

1. Butun son berilgan. Agar u musbat bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda o'zgarishsiz qoldirilsin. Olingan son chiqarilsin.

3 3 4 5	true
3 3 5 8	false

2. Butun son berilgan. Agar u manfiy bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda 2 ayirib tashlansin. Olingan son chiqarilsin.

-5	true
4	false

3. Butun son berilgan. Agar u manfiy bo'lsa 2 ayirilsin, 0 ga teng bo'lsa 10 bilan almashtirilsin. Olingan son chiqarilsin.

-4	-6
0	10
5	5

4. Uchta butun son berilgan. Ular orasidan musbatlari soni topilsin.

4 -5 6	2
--------	---

5. Uchta butun son berilgan. Ular orasidan musbatlari va manfiylari soni topilsin.

4 -5 6	2 1
--------	-----

6. Ikkita son berilgan. Ulardan kattasi chiqarilsin.

2 0	0
-----	---

7. Ikkita son berilgan. Ulardan kichigining tartib raqami chiqarilsin.

6 3	1
-----	---

8. Ikkita son berilgan. Ulardan dastlab kattasi so'ngra kichigi navbat bilan chiqarilsin.

1 2	2 1
-----	-----

9. Ikkita haqiqiy turga tegishli a va b o'zgaruvchilari berilgan. Ularning qiymatlari quyidagicha qayta taqsimlansin: a ga kichigi b ga kattasi, a va b larning yangi qiymatlari chiqarilsin.

1.28 1.09	1.09 1.28
-----------	-----------

10. Ikkita butun tipga tegishli a va b o'zgaruvchilar berilgan. Agar ularning qiymatlari teng bo'lmasa har bir o'zgaruvchiga qiymatlar yig'indisi berilsin, aks holda har bir o'zgaruvchiga 0 qiymat qiymatlansin. O'zgaruvchilarning natijaviy qiymatlari chiqarilsin.

12 12	0 0
45 13	58 58

11. Ikkita butun turga tegishli a va b o'zgaruvchilar berilgan. Agar ularning qiymatlari teng bo'lmasa har ikkala o'zgaruvchiga ham qiymatlarning kattasi qiymatlansin, aks holda har ikkala o'zgaruvchiga 0 qiymatlansin. O'zgaruvchilarning natijaviy qiymatlari chiqarilsin.

15 15	0 0
45 13	45 45

12. Uchta son berilgan. Ular orasidan eng kichigi topilsin.

4 2 6	2
-------	---

13. Uchta son berilgan. Ular orasidan o'rtachasi topilsin.

4 2 6	4
-------	---

14. Uchta son berilgan. Ular orasidan dastlab eng kichigi so'ngra eng kattasi chiqarilsin.

4 2 6	2 6
-------	-----

15. Uchta son berilgan. Ularning ikkita kattasining yig'indisi chiqarilsin.

4 2 6	10
-------	----

16. Haqiqiy tipga tegishli uchta a, b, c o'zgaruvchilar berilgan. Agar o'zgaruvchilarning qiymatlari o'sish tartibida joylashgan bo'lsa, ularning qiymatlari ikki marta oshirilsin, aks holda har bir o'zgaruvchining qiymati teskarisi bilan almashtirilsin. O'zgaruvchilarning natijaviy qiymatlari chiqarilsin.

1.2 2.1 4.6	2.4 4.2 9.2
4.0 2.0 5.0	0.25 0.5 0.2

17. Haqiqiy turga tegishli uchta a, b, c o'zgaruvchilar berilgan. Agar o'zgaruvchilarning qiymatlari o'sish yoki kamayish tartibida joylashgan bo'lsa, har birining qiymati ikki martaga oshirilsin, aks holda o'zgaruvchilarning qiymatlari qarama-qarshisi bilan almashtirilsin. O'zgaruvchilarning natijaviy qiymatlari chiqarilsin.

6.1 3.2 2.0	12.2 6.4 4.0
5.0 2.0 4.0	-5.0 -2.0 -4.0

18. Uchta butun son berilgan. Ulardan bittasi qolgan ikkitasidan ishoralasi bilan farq qilsa, shu farq qiluvchi sonning tartib nomeri aniqlansin.

4 2	10
-----	----

19. To'rtta butun son berilgan. Ulardan bittasi qolgan uchtasidan farq qilsa (juft toqligi bilan) bu sonning tartib nomeri chiqarilsin.

9 3 5 2	4
---------	---

20. Sonlar o'qida uchta A, B, C nuqta joylashgan. B va C nuqtalarning A nuqtaga eng yaqini hamda A nuqta bilan yaqin nuqta orasidagi masofa aniqlanib chiqarilsin.

50 20 40	40 10
----------	-------

21. Tekislikda butun sonlardan iborat koordinataga ega nuqta joylashgan. Agar u koordinata boshi bilan ustma-ust tushsa 0, Ox o'qida joylashgan bo'lsa 1, Oy o'qida joylashgan bo'lsa 2, aks holda 3, qiymat chiqarilsin.

0 0	0
5 4	3

22. Ox va Oy o'qlarida yotmaydigan nuqta koordinatalari berilgan. Uning qaysi chorakka tegishli ekanligi aniqlansin.

-2 4	2
------	---

23. To'g'ri to'rtburchakning 3 ta uchi butun sonlardan iborat koordinatalar bilan berilgan. Shu uchlar orasidagi tomonlar koordinata o'qlariga parallel bo'lsa, to'rtburchakning to'rtinchi uchining koordinatasi topilsin.

1 1 1 5 4 5	4 1
-------------	-----

24. Berilgan haqiqiy x o'zgaruvchining qiymatiga mos keluvchi f funksiyaning qiymati hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 2\sin x, & x > 0 \\ 6 - x, & x \leq 0 \end{cases}$$

3.14	0
-2	8

25. Butun tipga tegishli x o'zgaruvchi berilgan. Uning qiymatiga mos keluvchi f funksiyaning butun qiymati hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & x < -2 \text{ yoki } x > 2 \\ -3x, & \text{aks holda} \end{cases}$$

-4	-8
1	-3

26. Haqiqiy tipga tegishli x o'zgaruvchi berilgan. Uning qiymatiga mos keluvchi f funksiyaning qiymati topilsin.

$$f(x) = \begin{cases} -x & x \leq 0 \\ x^2 & 0 < x < 2 \\ 4 & x \geq 2 \end{cases}$$

-2	2
1	1
5	4

27. Haqiqiy tipga tegishli x o'zgaruvchi berilgan. Uning qiymatiga mos keluvchi f funksiyaning qiymati topilsin.

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \text{ } x \in (-\infty; 0) \cup [4; +\infty), \\ 1, & x \in [0, 1) \cup [2, 3), \\ -1, & x \in [1, 2) \cup [3, 4). \end{cases}$$

-1	0
2	1
1	-1

28. Yil nomeri berilgan. Bu yildagi kunlar soni aniqlansin (ma'lumki kabisa bo'lmagan yil 365 kundan, kabisa yili 366 kundan iborat).

2000	366
------	-----

29. Butun son berilgan. Uni satr ko'rinishida "manfiy juft son", "nol soni", "musbat toq son" va hokazo shaklda chiqarilsin.

2	Musbat juft son
---	-----------------

30. 1-999 oraliqdagi butun sonlar berilgan. U son quyidagicha satr ko'rinishda ifodalansin: "2 xonali juft son", "3 xonali toq son" va hokazo.

3	1 xonali toq son
---	------------------

Switch... Case tanlash operatori

1. 1-7 oralig'idagi butun son berilgan. Ushbu sonlar orasidan tanlanganiga mos keladigan hafta kuni nomi ekranga chiqarilsin.

2	seshanba
---	----------

2. Bahoni anglatadigan k soni berilgan. Agar $k=1$ bo'lsa "yomon", $k=2$ bo'lsa "qoniqarsiz", $k=3$ bo'lsa "qoniqarli", $k=4$ bo'lsa "yaxshi", $k=5$ bo'lsa "a'lo" so'zlaridan birini, agar k bu oraliqda yotmasa "xato" so'zi chop etilsin.

5	a'lo
8	xato

3. 1-12 oraliqdagi sonlarga mos keluvchi oy nomeri berilgan. Shu oyga mos keladigan yil fasli chop etilsin.

4	bahor
---	-------

4. 1-12 oraliqdagi sonlarga mos keluvchi oy nomeri berilgan. Shu x oyga mos keluvchi(kabisa bo'lmagan yildagi) kunlar soni aniqlansin.

8	31
---	----

5. Arifmetik amallar quyidagi ko'rinishda nomerlangan. 1 "qo'shish", 2 "ayirish", 3 "ko'paytirish", 4 "bo'lish". n butun soni 1-4 orasida berilgan bo'lib, a va b ($b \neq 0$) haqiqiy sonlari berilganda n ga mos keluvchi amal bajarilsin va natija chop etilsin.

3 6 8	48
-------	----

6. Birliklar quyidagi ko'rinishda nomerlangan: 1-km, 2-m, 3-dm, 4-sm, 5-mm. Kesma uzunligi(haqiqiy son ko'rinishida) berilib, uning birligi tanlanganda metrda ifodasi topilsin.

3.5 1	3500
-------	------

7. Massa birliklari quyidagi ko'rinishda nomerlangan. 1-mg, 2-gr, 3-kg, 4-sentr, 5-tonna. Jism massasi berilganda va uning birligi tanlanganda kg dagi ifodasi topilsin.

1500 2	1.5
--------	-----

8. To'g'ri sanani ifodalovchi kabisa bo'lmagan yilning (d) kuni va (m) oyi butun sonlar ko'rinishida berilgan. Berilgan sanadan oldingi sana topilsin va chop etilsin.

1 3	28 2
-----	------

9. To'g'ri sanani ifodalovchi kabisa bo'lmagan yilning (d) kuni va (m) oyi butun sonlar ko'rinishida berilgan. Berilgan sanadan keyingi sana topilsin va chop etilsin.

31 12	1 1
-------	-----

10. Robot to'rtta yo'nalish bo'yicha harakatlanishi mumkin. ("1" Shimol, "2" G'arb, "3" Janub, "4" Sharq); va uch xil buyruqni qabul qila oladi, ya'ni 0 harakatni davom ettirish, 1-chapga burilish, -1 o'ngga burilish, c-robotning berilgan yo'nalishi bo'lib, n-unga uzatilgan buyruq bo'lsa, berilgan buyruqdan keyingi robotning holati chop etilsin.

4 -1	Janub
------	-------

11. Lokatr dunyoning biror tomoniga qaratilishga mo'ljallangan("1" Shimol, "2" G'arb, "3" Janub, "4" Sharq) va u uch xil sonli burilish buyruqlarini qabul qilishi mumkin: 1 chapga burilish, -1 o'ngga burilish, 2 1800 ga burilish. c simvoli yordamida dastlabki yo'nalish, n_1 va n_2 lar yordamida buyruqlar berilsa, lokatrning buyruqlar bajarilgandan keyingi yo'nalishi aniqlansin.

1 2 2	Shimol
-------	--------

12. Doira elementlari quyidagi ko'rinishda nomerlangan: 1-radius, 2-diametr $d=2r$, 3-usunlik $l=2\pi r$, 4-yuza $s=\pi r^2$. Bu elementlardan birining nomeri va son 26 qiymati berilgan bo'lsin. Berilgan doiraning qolgan elementlari haqidagi ma'lumotlar chop etilsin. ($\pi=3,14$)

1 10	20 62.8 314
------	-------------

13. Teng yonli to'g'ri burchakli uchburchak elementlari berilgan. 1-katet a , 2-gipotenuza c , $c = a * \sqrt{2}$, 3-balandlik h , (gipotenuzaga tushirilgan) $h = \frac{c}{2}$, 4-yuza $S = \frac{c*h}{2}$. Bu

elementlarning birortasining nomeri va son qiymati berilganda qolgan elementlarining qiymatlari chop etilsin.

1 10	14 7 49
------	---------

14. Teng tomonli uchburchakning elementlari quyidagicha nomerlangan. 1- tomoni a , 2-radius r_1 , (uchburchakka ichki chizilgan aylananing radiusi $R_1 = (\frac{\sqrt{3}}{6}) \cdot a$), 3- r_2 (uchburchakka tashqi chizilgan aylananing radiusi $r_2=2r_1$), 4-yuza $S = a^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$. Bu elementlarning birortasining nomeri va son qiymati berilganda qolgan elementlarning qiymatlari chop etilsin.

1 10	3 6 43
------	--------

15. Karta gullari quyidagicha nomerlangan: 1-toppon, 2-g'isht, 3-chillik, 4-qarg'a. Kartaning 10 dan yuqori bo'lgan qismi quyidagicha: 11-valit, 12-dama, 13-karol, 14-tuz va $6 \leq k \leq 10$ dagi qismi o'z holicha nomerlangan. Ikkita butun n va m sonlari berilganda: n -kartaning tartibi ($6 \leq n \leq 14$), m -esa karta guli ($1 \leq m \leq 4$) berilganlarga mos keluvchi karta turi chop etilsin.

10 4	10 qarg'a
------	-----------

16. Yoshni anglatuvchi 20-69 oraliqda bo'lgan butun son berilgan. Berilgan yosh so'z bilan ifodalanib chop etilsin.

16	O'n olti
----	----------

17. 10-40 oralig'idagi o'quv masalasining tartib nomerini bildiruvchi butun son berilgan. U son satr ko'rinishda chiqarilsin.

25	Yigirma besh
----	--------------

18. 100-999 oralig'idagi butun son berilgan. Bu son satr ko'rinishida ifodalanib chop etilsin.

256	Ikki yuz ellik olti
-----	---------------------

19. Sharq kalendarida yil nomlari uchun 60 yillik sikl qabul qilingan, u un ikki yillik sikllardan tashkil topgan bo'lib quyidagi ranglar bilan aniqlanadi. Yashil, qizil, sariq, oq va qora. Har bir ichki sikldagi yil, hayvonlar nomi bilan nomlangan (sichqon, sigir, yo'lbars, quyon, ajdarho, ilon, ot, qo'y, maymun, tovuq, it va cho'chqa). Yil nomeri berilganda yuqoridagilardan foydalanib uning nomi aniqlansin.

1984	Yashil sichqon
------	----------------

20. To'g'ri sanani ifodalovchi ikkita d va m sonlari berilgan. Ularga mos keluvchi burj nomi aniqlansin: (suvchi, baliq, qo'y, buzoq, egizaklar, qisqichbaqa, arslon, parizod, tarozi, chayon, yoy, tog' echkisi). Burjlar quyidagicha aniqlanadi: 21martdan 21aprelgacha-suvchi va hokazo...

22 3	qoy
14 3	baliq

3-AMALIY ISH TSIKL OPERATORLARI

Ishning maqsadi: Ushbu amaliy ishda tsikl operatorlarining turli ko'rinishlarini o'rganish (for, while, do while), har bir variantning xususiyatlarini haqida bilib olish. Asosiy iterativ algoritmlarni, jumladan yig'indi va kupaytmalarni topish, hisoblagich o'zgaruvchilardan foydalanish va takrorlash formulalarni hisoblashni o'zlashtirish. Ichma-ish joylashgan tsikllardan foydalanishni o'rganish.

Qisqacha nazariy ko'rsatmalar:

Bu amaliy ishda masalalar For va While guruhlariga ajratilgan.

For guruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

For1–3. Tsiklda ko'rsatilgan raqamlar sonini topish uchun siz aniq formuladan yoki tsiklning har bir iteratsiyasida 1 ga ko'payadigan yordamchi hisoblagich o'zgaruvchisidan foydalanishingiz mumkin. For3 da raqamlarni kamayish tartibida takrorlashning eng oson yo'li -1 ga teng qadamli sikldan foydalanishdir.

For4–6. For4 da 1 kilogramm narxini butun tsikl parametrining 1 qadam bilan 1 dan 10 gacha o'zgargan joriy qiymatiga ko'paytirish kifoya. For5 echimlari 3.2.1-bandda keltirilgan; For6 vazifasi ham xuddi shunday hal qilinadi. For5 echishda haqiqiy sonli tsiklning 0.1 ga teng qadam parameteridan foydalanish mumkin. Ammo shuni yodda tutingki, haqiqiy tsikl parametridan foydalanish yaxlitlash xatolari tufayli iteratsiyalar sonini noto'g'ri aniqlashga olib kelishi mumkin. Tsiklning butun son parametridan foydalanish xavfsizroq, unga ko'ra tsiklning tanasida kerakli haqiqiy qiymat hisoblanadi. For6 da xuddi shunday echiladi.

For7–11. Yig'indi va kupaytmani topish uchun standart algoritmlardan foydalanish bo'yicha eng oddiy vazifalar. For7–8da sikl parametrini keyingi qayta ishlangan raqam (termin yoki omil) sifatida qabul qilish, uni A dan B ga 1 ga oshib o'zgartirish kifoya qiladi. For9–11da sikl parametri keyingi iteratsiya joriy qiymatdan foydalanib hisoblanishi kerak; bu holda tsikl parametrining boshlang'ich va yakuniy qiymatlarini quyidagicha tanlash qulay: For9 da A dan B gacha, For10 da 1 dan N gacha, For11 da N dan 2N gacha (qadam hamma joyda 1 ga teng) .

For12–13. For12 da For5 vazifasini echishning ikkinchi variantida bo'lgani kabi, biz parametrning joriy qiymatidan kelib chiqib, kerakli qiymatning keyingi ko'rinishini hisoblab butun sonli parametrga ega bo'lgan tsikldan foydalanamiz. For13 da xuddi shunday echiladi.

For14. Iteratsiyadagi barcha toq sonlarni takrorlash uchun siz 1 qadam bilan i bo'yicha 1dan N gacha bo'lgan "normal" tsikldan foydalanishingiz mumkin (bu holda k toq sonlar $k = 2i - 1$ formulasi bo'yicha topiladi), yoki bu holda oddiyroq bo'lgan 2 qadam bilan 1 dan 2N - 1 gacha k bo'yicha tsikldan foydalaning. Bu vazifada, For1-6 topshiriqlarida bo'lgani kabi, natijalarni chiqarish tsiklning o'zida amalga oshiriladi.

For15–18. For16 bunda a sonining barcha qiymatlari tsiklda ketma-ket hisoblab chiqiladi, shuning uchun darajalarni chiqarish bir xil tsiklda amalga oshiriladi. For17–18 uchun masalalar ham xuddi shunday echiladi, ularda yig'indi va ko'paytmalarning algoritmlarini birlashtiradi (For20 yechimi bilan solishtiring). For18-da For13 yechimiga qarang.

For19–21. For20, For19 va For21 yoqaridagi uxshash echiladi.

For22–28. Ushbu masalalarda, keyingi A_K qiymatini hisoblashda siz daraja funktsiyasini va faktorialni qayta hisoblamasligingiz shart emas (qarang. For17 va For21). C_K ni mos ravishda tanlagan holda $A_K = C_K A_{K-1}$ rekursiv munosabatidan foydalaning. Masalan, For22 uchun C_K kupaytmasi X/K ga teng. Muqobil ifodalar (For23-26 va For28) bo'lsa, C_K kupaytmasi manfiy bo'ladi (qarang. For18).

For31–35. Rekursiv munosabat bilan aniqlangan ketma-ketlik elementlarini hisoblash vazifalari. For31-32 da ketma-ketlikning keyingi elementi faqat oldingi element bilan belgilanadi, shuning uchun bu vazifalarda elementlarni ketma-ket topish uchun bitta o'zgaruvchidan foydalanish kifoya. For33-34-da keyingi elementni hisoblash uchun oldingi ikkita elementning qiymatlarini hisobga olish kerak, shuning uchun siz uchta o'zgaruvchidan foydalanishingiz kerak. For35 to'rtta o'zgaruvchidan foydalanishi kerak.

For36–38. For36 ning yechishda ichki tsiklda (j parametri bo'yicha) p o'zgaruvchisida i sonining k -chi darajasi hisoblab chiqiladi, keyin u s yig'indisiga qo'shiladi. E'tibor bering, ichki tsikl o'zgaruvchisi (bizning holimizda j) tashqi tsikl o'zgaruvchisidan (bizning holatda i) farq qilishi kerak. 37-38 vazifalari xuddi shunday echiladi, bu holda ichki tsikllarning takrorlanish soni i ga tashqi tsiklning, (bu erda i - tashqi tsiklning parametri) takrorlanish soniga bog'liq (masalan, For37 da ichki tsiklning j parametri 1 dan o'zgartirilishi kerak).

For39–40. Ushbu vazifalarda keyingi raqamni (kerakli marta) ko'rsatish uchun ichki tsikldan foydalaning va chiqish raqamlarini takrorlash uchun tashqi tsikldan foydalaning. Ikkala masalada ham ichki tsiklning takrorlanish soni tashqi tsiklning iteratsiya soniga bog'liq (37-38 uchun qarang).

While guruhidagi topshiriqlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:

While1–2. While1 yechimi algoritmi a haqiqiy sonni b haqiqiy songa bo'lishda qoldiqni topish algoritmidir. Eslatib o'tamiz, bo'linishning qoldiq qismini topish % amali bu holatda qo'llanilmaydi, chunki uning operandlari faqat butun sonlar bo'lishi mumkin. Bunda shartli tsikl operatori $a > b$ sharti False qiymati bo'lguncha tsikl tanasida $a -= b$ ifodasini bajaradi. While2 qo'shimcha iteratsiya soni hisoblovchisi bilan xuddi shunday yechiladi.

While3. da yechishda While1–2 bilan solishtiring.

While4–5. While4 da while tsiklida topilgan ko'rsatkich n sonidan katta yoki unga teng bo'lguncha 3 sonining darajalari ketma-ket hisoblab chiqiladi. Shundan so'ng, tenglik holatida True, tengsizlikda esa False ko'rsatiladi. Bu masalani yeshichning yana bir usuli bor berilgan sonni ketma-ket 3 ga bo'lish va olingan qoldiqni tahlil qilish asosida bajarish mumkin. While5 yechimi uchun While4 yechimining birinchi versiyasidagi 3 kupaymani 2 ga almashtirish va iteratsiya takrorlashlar sonini qo'shish orqali o'zgartirish kifoya.

While6. Ikkilik faktorial formuladagi har bir keyingi kupayuvchi avvalgisidan 2 ga kichik. Shuning uchun biz i o'zgaruvchisini kiritamiz, sikldan oldin uni N qiymati bilan ishga tushiramiz va tsiklda kupaytmani yig'amiz (uni i ga ko'paytiramiz). va i ni 2 ga kamaytiring ($i -= 2$ operatori yordamida), $i > 1$ tengsizlik o'rinli bo'lguncha.

While7–8. While7 ni yechish uchun K hisoblagichini ishga tushiring (nol bilan boshlanadi) va $K^2 \leq N$ tengsizlik rost bo'lganda uni tsiklda oshiring. While8 ni yechish uchun While7 yechim algoritmidan foydalanish va natijada K hisoblagich qiymatini 1 ga kamaytirish kifoya.

While9–14. While9–10 ni While7–8 bilan solishtiring. While11 ni yeshishda k o'zgaruvchisi hisoblagich rolini bajaradi (for tsiklining parametriga o'xshash), ammo while tsikli ishlatilganligi sababli, hisoblagich o'sishi (o'sish operatori ++ yordamida) tsikl tanasidagi har bir iteratsiyada bajarilishi kerak. While12–14 o'xshash yechiladi.

While17–19. $N > 0$ sharti bajarilgunga qadar dastlabki N raqamidan raqamlarni ketma-ket ayiring. Raqamlarni tanlash va keyin o'chirish uchun butun sonlarni bo'lish va qoldiqli bo'lish amallaridan foydalaning(Integer8 va Integer11 yechimlariga qarang). While19-da hosil qilingan raqamga keyingi o'ng raqamni qo'shish uchun raqamning oldingi qiymatini 10 ga ko'paytirish va unga ushbu raqamni qo'shish kifoya.

While20–21. Bu topshiriqlarda, While17–19 dan farqli o'laroq, tsikl ikkita shart bajarilgunga qadar davom etishi kerak: asosiy shart $N > 0$ va topshiriqda ko'rsatilgan qo'shimcha shart ("While20 uchun D ning keyingi raqami 2 ga teng emas" yoki " While21 uchun D ning keyingi raqami juft »dir). Shunday qilib, mantiqiy && amali siklda ishlatilishi kerak. Tsikldan chiqqandan so'ng, oxirgi topilgan D raqamini tahlil qilish kifoya (masalan, While20 da $D == 2$ mantiqiy ifoda qiymatini ko'rsatish kerak, While21 da juftlikni tekshiruv uchun Boolean2 yechimiga qarang).

While22. Tsiklda n sonining barcha mumkin bo'lgan bo'luvchilari ($n - 1$ dan 1 gacha) qoldiqni bermaydigan bo'luvchi topilmaguncha, kamayish tartibida ketma-ket qaytalanadi. Agar son kompozit bo'lsa, u holda topilgan k bo'luvchi 1 dan katta bo'ladi, agar u tub bo'lsa k bo'luvchi 1 ga teng bo'ladi. Agar $n / 2 + 1$ dan raqamlarni ko'rsangiz, takrorlashlar sonini kamaytirish mumkin. $n - 1$ ga n ning bo'luvchisi bo'la olmaydi va buni hisobga olib, k o'zgaruvchisini $n/2$ qiymati bilan ishga tushiring.

While24–27. $F_k < N$ (yoki While25 da $F_k \leq N$) sharti bajarilguncha, Fibonachi F_k raqamlarini ketma-ket toping. While27-da joriy Fibonachchi raqamini qo'shimcha ravishda hisoblang. Fibonachchi raqamlarini topish uchun For33 yechimiga qarang.

While28–29.. While28 ni For31 bilan, While29 ni For34. While30. ni. While1–2 bilan solishtiring.

Har bir student mustaqqil bajarish uchun topshiriqlar. Variantlar jurnal bo'yicha olinadi:

VARIANT 1 For: 1, 19, 27, 31, 39 While: 5, 7, 17, 26	VARIANT 2 For: 10, 21, 24, 32, 38 While: 6, 13, 20, 27	VARIANT 3 For: 3, 19, 25, 32, 39 While: 2, 12, 20, 29
VARIANT 4 For: 14, 17, 22, 35, 38 While: 2, 12, 21, 25	VARIANT 5 For: 7, 18, 27, 29, 37 While: 6, 10, 21, 26	VARIANT 6 For: 11, 17, 23, 30, 40 While: 6, 8, 21, 24
VARIANT 7 For: 4, 21, 22, 29, 40 While: 2, 10, 19, 25	VARIANT 8 For: 15, 18, 26, 31, 39 While: 3, 7, 17, 28	VARIANT 9 For: 9, 19, 23, 30, 38 While: 5, 9, 18, 24
VARIANT 10 For: 8, 18, 25, 34, 40 While: 3, 13, 19, 28	VARIANT 11 For: 2, 21, 24, 34, 37 While: 5, 9, 21, 29	VARIANT 12 For: 6, 17, 26, 35, 37 While: 3, 8, 18, 27

VARIANT 13 For: 1, 18, 23, 34, 37 While: 6, 12, 19, 26	VARIANT 14 For: 15, 17, 26, 29, 40 While: 3, 8, 21, 27	VARIANT 15 For: 4, 19, 27, 34, 40 While: 2, 7, 21, 24
VARIANT 16 For: 11, 17, 25, 32, 39 While: 5, 12, 18, 25	VARIANT 17 For: 7, 21, 23, 30, 39 While: 5, 9, 17, 28	VARIANT 18 For: 8, 19, 26, 32, 39 While: 3, 10, 18, 28
VARIANT 19 For: 2, 19, 25, 30, 38 While: 5, 8, 20, 25	VARIANT 20 For: 3, 18, 24, 35, 40 While: 2, 10, 19, 29	VARIANT 21 For: 6, 18, 22, 31, 38 While: 3, 9, 17, 27
VARIANT 22 For: 9, 21, 22, 31, 38 While: 6, 13, 20, 29	VARIANT 23 For: 10, 17, 24, 29, 37 While: 2, 7, 21, 24	VARIANT 24 For: 14, 21, 27, 35, 37 While: 6, 13, 21, 26
VARIANT 25 For: 3, 15, 22, 33, 38 While: 4, 6, 18, 23	VARIANT 26 For: 8, 19, 27, 32, 36 While: 5, 11, 23, 25	VARIANT 27 For: 2, 14, 22, 31, 39 While: 2, 15, 18, 30
VARIANT 28 For: 13, 15, 21, 33, 38 While: 1, 11, 17, 23	VARIANT 29 For: 6, 17, 28, 23, 37 While: 4, 14, 19, 26	VARIANT 30 For: 11, 15, 21, 34, 40 While: 2, 6, 23, 27

FOR tsikl operatori

- k va n ($n > 0$) butun sonlar berilgan. n marta k soni chiqarilsin.

3 4	3 3 3 3
-----	---------
- a va b butun sonlar berilgan ($a > b$). a va b sonlari orasidagi sonlarni o'sish tartibida chiqarilsin (a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin.

5 2	2 3 4 5 4
-----	-----------
- a va b butun sonlar berilgan ($a < b$). a va b sonlari orasidagi sonlarni kamayish tartibida chiqarilsin (a va b sonlari ham kiradi) hamda shu sonlar miqdori (soni) n chiqarilsin.

3 7	7 6 5 4 4
-----	-----------
- 1 kg konfetning narxi haqiqiy sonda berilgan. 1, 2, ..., 10 kg konfetning bahosi chiqarilsin.

1.0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-----	----------------------
- 1 kg konfetning narxi berilgan. 0,1, 0,2, ..., 1 kg konfetning bahosi chiqarilsin.

10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
----	----------------------
- 1 kg konfetning narxi berilgan. 1,2, 1,4, ..., 2 kg konfetning bahosi chiqarilsin.

10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
----	----------------------
- 2 ta a va b butun sonlar berilgan. ($a < b$) a dan b gacha bo'lgan butun sonlar yig'indisi topilsin.

2 5	14
-----	----
- 2 ta a va b butun sonlar berilgan. ($a < b$) a dan b gacha bo'lgan sonlarning ko'paytmasi topilsin.

2 5	120
-----	-----
- a va b butun sonlar berilgan. ($a < b$) a dan b gacha bo'lgan sonlarning kvadratlar yig'indisi topilsin.

1 4	30
-----	----

10. $n(n>0)$ butun soni berilgan $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$ (Yig'indi haqiqiy son). Yig'indi hisoblansin.
- | | |
|---|-----|
| 2 | 1.5 |
|---|-----|
11. n butun soni berilgan $n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3 \dots + (2n)^3$. (Yig'indi butun son). Yig'indi hisoblansin.
- | | |
|---|----|
| 2 | 99 |
|---|----|
12. n butun soni berilgan $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot \{1, n\}$ (n ta ko'paytuvchi). Ko'paytma hisoblansin.
- | | |
|---|------|
| 2 | 1.32 |
|---|------|
13. $n(n>0)$ butun soni berilgan. $1, 1-1, 2+1, 3-\dots$ Ifodaning qiymati topilsin. Shart operatori qo'llanilmasin.
- | | |
|---|------|
| 2 | -0.1 |
|---|------|
14. $n(n>0)$ butun soni berilgan. Quyidagi formuladan foydalanib berilgan sonning kvadrati hisoblansin: $n^2 = 1+3+5+\dots+(2n-1)$. Har bir qadamdagi yig'indi chiqarilsin (natijada 1 dan n gacha bo'lgan butun sonlarning kvadrati chiqadi).
- | | |
|---|----------|
| 4 | 1 4 9 16 |
|---|----------|
15. a haqiqiy va n butun sonlari berilgan ($n>0$). $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$. (a , n marta ko'paytirilgan) a ning n -darajasi hisoblansin.
- | | |
|-------|------|
| 1,5 2 | 2,25 |
|-------|------|
16. a va n sonlari berilgan. Bitta sikldan foydalanib a sonining 1 dan n gacha bo'lgan darajalari chiqarilsin.
- | | |
|-----|-------|
| 2 3 | 2 4 8 |
|-----|-------|
17. a va n sonlari berilgan. $1+a+a^2+a^3+\dots+a^n$ Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.
- | | |
|-----|----|
| 3 3 | 40 |
|-----|----|
18. a va n sonlari berilgan. $1-a+a^2-a^3+\dots+(-1)^n a^n$. Bitta sikldan foydalanib ifodaning qiymati hisoblansin. Hisoblashda shart operatoridan foydalanilmasin.
- | | |
|-----|----|
| 2 4 | 11 |
|-----|----|
19. $n(n>0)$ butun son berilgan. $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ (n -faktorial) ko'paytma hisoblansin. Ifodaning natijasi butun sonlar diapazonidan chiqib ketishi mumkinligi hisobga olinib, natijani saqlash uchun haqiqiy tipli o'zgaruvchidan foydalanilsin va natija ham haqiqiy son ko'rinishida chiqarilsin.
- | | |
|---|-----|
| 5 | 120 |
|---|-----|
20. n butun soni berilgan ($n>0$). $1!+2!+\dots+n!$. Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.
- | | |
|---|----|
| 4 | 33 |
|---|----|
21. n butun soni berilgan ($n>0$). $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$. Bitta sikldan foydalanib yig'indi hisoblansin.
- | | |
|---|-----|
| 2 | 2,5 |
|---|-----|
22. x haqiqiy va n butun sonlari berilgan ($n \geq 0$). $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.
- | | |
|-----|---|
| 2 2 | 5 |
|-----|---|
23. $x \in \mathbb{R}$ va $n \in \mathbb{Z}$ sonlari berilgan. $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots - \frac{(-1)^n \cdot x^{2n-1}}{(2n-1)!}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.
- | | |
|-----|------|
| 3 2 | -1,5 |
|-----|------|
24. x haqiqiy va n butun ($n \geq 0$) sonlari berilgan. $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{(-1)^n \cdot x^{2n}}{2n!}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.
- | | |
|------|----|
| 2.01 | -1 |
|------|----|

25. x haqiqiy va n butun ($n>0$) sonlari berilgan. $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + \frac{(-1)^{n-1}x^n}{n}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.

3.0 2	-1.5
-------	------

26. x haqiqiy ($|x| < 1$) va n butun ($n>0$) sonlari berilgan $x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots + \frac{(-1)^{n-1}x^{2n-1}}{2n-1}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.

0.5 2	0.46
-------	------

27. x haqiqiy ($|x| < 1$) va n butun ($n>0$) sonlari berilgan $x + \frac{1 \cdot x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1) \cdot x^{2n-1}}{2 \cdot 4 \cdot 2n \cdot (2n+1)}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.

0.5 2	0.52
-------	------

28. x haqiqiy ($|x| < 1$) va n butun ($n>0$) sonlari berilgan $1 + \frac{x}{2} + \frac{x^3}{2 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^5}{2 \cdot 4 \cdot 6} - \dots + (-1)^n \cdot 1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot \frac{(2 \cdot n - 3) \cdot x^{n-1}}{2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot n}$. Ifodaning qiymati hisoblansin.

0.5 2	1.25
-------	------

29. Sonlar o'qida 2 ta haqiqiy a, b ($a < b$) sonlar va n butun son ($n>1$) berilgan. $[a, b]$ kesma n ta teng kesmaga bo'lingan. Kesmachalar uzunligi h ni hamda $(a, a+h, a+2h, \dots, b)$. $[a, b]$ kesmani bo'lishdan hosil bo'lgan nuqtalar soni chiqarilsin.

1.0 3.0 5	0.4 1 1.4 1.8 2.2 2.6 3.0
-----------	---------------------------

30. n butun son va sonlar o'qida 2 ta a, b ($a < b$) haqiqiy nuqtalar berilgan. $[a, b]$ kesma n ta teng kesmachalarga ajratilgan. Har bir kesma uzunligi h ni hamda $[a, b]$ kesmani bo'luvchi nuqtalardagi $f(x) = 1 - \sin(x)$ funksiyaning qiymati chiqarilsin.

2 0.0 2.0	1.0 1.0 0.1 0.09
-----------	------------------

31. n ($n>0$) butun son berilgan. Haqiqiy tipli ak ketma-ketlik quyidagicha aniqlanadi. $a_0 = 2$; $a_k = 2 + \frac{1}{a_{k-1}}$ $k=1, 2, \dots$ Ketma-ketlikning a_1, a_2, \dots, a_n elementlari chiqarilsin.

2	2.5 2.4
---	---------

32. n ($n>0$) butun son berilgan. Haqiqiy tipli ak ketma-ketlik quyidagicha aniqlanadi. $a_0 = 1$; $a_k = \frac{a_{k-1}+1}{k}$ $k=1, 2, \dots$ Ketma-ketlikning a_1, a_2, \dots, a_n elementlari chiqarilsin.

2	2.5 2.4
---	---------

33. n ($n>1$) butun son berilgan. Butun tipli fk fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi. $f_1=1$; $f_2=1$; $f_k=f_{k-2}+f_{k-1}$, $k=3, 4, \dots, f_1, f_2, \dots, f_n$ elementlari chiqarilsin.

4	1 2 3 5
---	---------

34. n ($n>1$) butun son berilgan. Haqiqiy tipli ak ketma-ketlik quyidagicha aniqlanadi. $a_1 = 1$; $a_2 = 2$; $a_k = \frac{a_{k-2}+2 \cdot a_{k-1}}{2}$ $k=3, 4, \dots, a_1, a_2, \dots, a_n$ elementlari chiqarilsin.

3	1 2 2.5
---	---------

35. n ($n>3$) butun son berilgan. ak butun sonli ketma-ketlik quyidagicha aniqlanadi. $a_1=1$; $a_2=2$; $a_3=3$ $a_k=a_{k-1}+a_{k-2}-2a_{k-3}$, $k=4, 5, \dots, a_1, a_2, \dots, a_n$ elementlari chiqarilsin.

5	1 2 3 3 2
---	-----------

36. n ($n>0$) va k musbat butun sonlari berilgan. $1^k+2^k+\dots+n^k$ yig'indi hisoblansin. Yig'indini hisoblashda butun tipli o'zgaruvchi to'lib qolishi mumkin. (Ya'ni diapazondan chiqib ketishi mumkin) Shuning oldini olish uchun haqiqiy o'zgaruvchi e'lon qilib natija unga qiymatlansin.

3 4	98.0
-----	------

37. $n(n>0)$ musbat butun son berilgan. $1^1+2^2+\dots+n^n$ yig'indini hisoblansin. Yig'indini hisoblashda butun tipli o'zgaruvchi to'lib qolishi mumkin. (Ya'ni diapazondan chiqib ketishi mumkin) Shuning oldini olish uchun haqiqiy o'zgaruvchi e'lon qilinib natija unga qiymatlansin.

3	32.0
---	------

38. $n(n>0)$ musbat butun soni berilgan. Yig'indini hisoblang. $1^n+2^{n-1}+\dots+n^1$ Yig'indini hisoblashda butun sonli tip to'lib qolishi mumkin. (Ya'ni diapazondan chiqib ketishi mumkin) Shuning oldini olish uchun haqiqiy o'zgaruvchi e'lon qilib natija chiqarilsin

4	22.0
---	------

39. a va b ($a<b$) musbat butun sonlar berilgan. a dan b gacha bo'lgan hamma butun sonlarni son qiymati nechaga teng bo'lsa, shuncha martadan chiqarilsin. Masalan: 3 sonini 3 marta (a va b ham kiradi)

2 5	2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5
-----	--------------------------------------

40. a va b ($a<b$) butun sonlar berilgan. a dan b gacha bo'lgan hamma butun sonlar quyidagicha chiqarilsin. a ni 1 marta, a+1 ni 2 marta va hokazo. (a va b ham kiradi)

2 5	2 3 3 4 4 4 5 5 5 5
-----	------------------------------

While shartli sikl operatori

1. a va b musbat sonlar berilgan($a>b$). a uzunlikdagi kesmaga b uzunlikdagi kesmani mumkin qadar eng ko'p miqdorda joylashtirilganda, a kesmaning bo'sh (ortib) qolgan bo'lagi topilsin. Ko'paytirish va bo'lish operatsiyalaridan foydalanilmasin.

5 2	1
-----	---

2. a va b musbat son berilgan($a>b$). a uzunlikdagi kesmaga b uzunlikdagi kesma mumkin qadar eng ko'p miqdorda joylashtirilgan bo'lsa, (Ko'paytirish va bo'lish operatsiyalaridan foydalanmay) a kesmaga joylashtirilgan b kesmalar soni aniqlansin.

5 2	2 1
-----	-----

3. n va k musbat butun sonlari berilgan. Faqat qo'shish va ayirish operatsiyasidan foydalanib n ni k ga bo'lganda bo'linmaning butun hamda qoldiq qismi topilsin.

5 2	2 1
-----	-----

4. $n(n>0)$ butun son berilgan. Agar u 3 sonining darajasidan iborat bo'lsa true, aks holda false chiqarilsin.

243	True
-----	------

5. $n(n>0)$ butun son berilgan. U 2 ning biror bir darajasidan iborat bo'lsa $n=2k$, shu darajaning ko'rsatkichi k butun soni topilsin.

128	7
-----	---

6. $n(n>0)$ butun son berilgan. n ikki factorial hisoblansin. Bu yerda $n!=n(n-2)(n-4)\dots$ (oxirgi ko'paytuvchi agar n-juft bo'lsa 2 ga, toq bo'lsa 1 ga teng.) Butun tip diapozonidan oshib ketishining oldini olish uchun bu ko'paytma natija haqiqiy tipli o'zgaruvchiga qiymatlanadi.

- | | |
|---|----|
| 5 | 15 |
|---|----|
7. $n(n>0)$ butun son berilgan. Kvadratdan ildiz chiqarish formulasidan foydalanmay kvadrati n dan katta eng kichik k soni topilsin. ($k^2>n$)
- | | |
|---|---|
| 5 | 3 |
|---|---|
8. n butun son berilgan. Kvadratdan ildiz chiqarish formulasidan foydalanmay kvadrati n dan katta bo'lmagan eng katta butun k soni topilsin. ($k^2\leq n$)
- | | |
|---|---|
| 5 | 2 |
|---|---|
9. $n(n>1)$ butun son berilgan. $3k>n$ tengsizlik o'rinli bo'ladigan eng kichik k butun soni topilsin.
- | | |
|----|---|
| 10 | 3 |
|----|---|
10. $n(n>1)$ butun son berilgan. $3k<n$ tengsizlik o'rinli bo'ladigan eng katta k butun soni topilsin.
- | | |
|----|---|
| 10 | 2 |
|----|---|
11. $n(n>1)$ butun son berilgan. $1+2+\dots+k$ yig'indining n dan katta yoki teng bo'lishini ta'minlaydigan eng kichik k butun soni va yig'indining qiymati chiqarilsin. ($1+2+\dots+k\leq n$)
- | | |
|----|------|
| 10 | 4 10 |
|----|------|
12. $n(n>1)$ butun son berilgan. $1+2+\dots+k$ yig'indining n dan kichik yoki teng bo'lishini ta'minlaydigan eng katta k butun son va yig'indining qiymati chiqarilsin. ($1+2+\dots+k\leq n$)
- | | |
|---|-----|
| 9 | 3 6 |
|---|-----|
13. $a(a>1)$ son berilgan. $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{k}$ yig'indining a dan katta bo'lishini ta'minlaydigan eng kichik k butun son va yig'indining qiymati chiqarilsin. ($1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{k} > a$)
- | | |
|-----|-------|
| 1.5 | 3 1.8 |
|-----|-------|
14. $a(a>1)$ son berilgan. $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{k}$ yig'indi a dan kichik bo'ladigan eng katta k butun son va yig'indi chiqarilsin.
- | | |
|-----|-------|
| 1.6 | 2 1.5 |
|-----|-------|
15. Bankdagi boshlang'ich qo'yilma summa 1000 so'm bo'lsa va u har oyda p foiz ko'payib borsa (p -haqiqiy son, $0<p<25$) necha oydan so'ng qo'yilma 1100 so'mdan oshishi(o'tgan oylar soni) k , hamda qo'yilmaning oxirgi miqdori s (haqiqiy son) chop etilsin.
- | | |
|-----|--------|
| 7.0 | 2 1145 |
|-----|--------|
16. Sportchi mashg'ulotni boshladi. U 1-kun 10 km masofani bosib o'tdi. Keyingi har kun bosib o'tilgan yo'l uzunligi oldingi kun bosib o'tilgan yo'ldan p foiz oshirildi. (p haqiqiy son. $0<p<50$) p berilgan bo'lsa, necha kundan keyin jami bosib o'tilgan masofa 40 km dan oshishi aniqlansin va o'tgan kunlar soni k hamda jami bosib o'tilgan masofa S hisoblansin.
- | | |
|------|--------|
| 40.0 | 3 43.6 |
|------|--------|
17. $n(n>1)$ butun son berilgan. Bo'linmaning butunga bo'lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib, sonning o'ng tomonidan boshlab hamma raqamlari chiqarilsin. (birlik xonasidan boshlab)
- | | |
|------|--------|
| 40.0 | 3 43.6 |
|------|--------|
18. $n(n>1)$ butun son berilgan. Butunga bo'lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib, uning raqamlari yig'indisi va raqamlari soni chiqarilsin.
- | | |
|------|------|
| 1562 | 14 4 |
|------|------|
19. $n(n>0)$ butun son berilgan. Butunga bo'lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonining teskarisiga(o'ngdan chapga) o'qishdan hosil qilingan son chiqarilsin.
- | | |
|------|------|
| 1562 | 2651 |
|------|------|

20. n butun son berilgan. Butunga bo'lish va qoldiqini aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonida "2" raqami borligi aniqlansin. Agar bor bo'lsa "true" aks holda "false" chiqarilsin.

1562	2651
------	------

21. $n(n>0)$ butun son berilgan. Butunga bo'lish va qoldiqni aniqlash operatsiyalaridan foydalanib n sonida toq raqam borligi aniqlansin. Agar bor bo'lsa true, aks holda false chiqarilsin.

1668	True
------	------

22. $n(n>1)$ butun son berilgan. Agar u tub son bo'lsa true, aks holda false chiqarilsin.

107	True
-----	------

23. a va b butun musbat sonlari berilgan. Evklid algoritmidan foydalanib ularning eng katta umumiy bo'luvchisi topilsin (EKUB). Agar $b \neq 0$ bo'lsa $EKUB(a,b)=EKUB(b,a \bmod b)$ aks holda $EKUB(a,0)=a$.

24 38	2
-------	---

24. $n(n>1)$ butun son berilgan. f_k Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlansa, $f_1=1, f_2=1, \dots, f_k=f_{k-2}+f_{k-1} \quad k=3, 4, \dots, n$ sonining Fibonachchi sonlar ketma-ketligida uchrashi tekshirilsin. Agar n soni uchrasa true, aks holda false chiqarilsin.

7	False
---	-------

25. $n(n>1)$ butun son berilgan. f_k Fibonachchi sonlar ketma-ketligi $f_1=1, f_2=1, \dots, f_k=f_{k-2}+f_{k-1}$ uchun n dan katta 1-Fibonachchi soni topilsin.

7	8
---	---

26. $n(n>1)$ butun son berilgan. f_k Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi. $f_1=1, f_2=1, f_k=f_{k-2}+f_{k-1} \quad k=3, 4, \dots, n=f_k$ bo'lsa f_{k+1} va f_{k-1} (oldingi va keyingi) Fibonachchi sonlari chiqarilsin, aks holda 0 chiqarilsin.

13	8 21
----	------

27. $n(n>1)$ butun son berilgan. f_k Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi. $f_1=1, f_2=1, f_k=f_{k-2}+f_{k-1} \quad k=3, 4, \dots, n=f_k$ bo'lsa, k (Fibonachchi sonining tartib nomeri) chiqarilsin, aks holda 0 chiqarilsin.

13	6
----	---

28. $\varepsilon (\varepsilon>0)$ haqiqiy son berilgan. a_k haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi. $a_1 = 2, \dots, a_k = 2 + \frac{1}{a_{k-1}} \quad k=2, 3, \dots \quad |a_k - a_{k-1}| < \varepsilon$ tengsizlikni qanoatlantiradigan birinchi k soni topilsin hamda k, a_{k-1} va a_k chiqarilsin.

0.7	2 2 2.5
-----	---------

29. $\varepsilon (\varepsilon>0)$ haqiqiy son berilgan. a_k haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi. $a_1 = 1 \quad a_2 = 2 \quad a_k = \frac{(a_{k-2}+2a_{k-1})}{3} \quad |a_k - a_{k-1}| < \varepsilon$ tengsizlikni qanoatlantiradigan birinchi k soni topilsin hamda k, a_{k-1} va a_k chiqarilsin.

0.4	3 2 1.7
-----	---------

30. a, b, c musbat sonlar berilgan. $a \times b$ o'lchamli to'g'ri to'rtburchakka tomoni c bo'lgan kvadratlar mumkin bo'lgan eng ko'p miqdorda joylashtirilsa, ko'paytirish va bo'lish operatsiyalaridan foydalanmay to'g'ri to'rtburchakka joylashtirilgan kvadratlar soni aniqlansin.

5 10 2	10
--------	----

3-AMALIY ISH

BIR VA IKKI O`LCHAMLI MASSIVLAR

Ishning maqsadi: Belgilangan malumotlarning tipida (int, float, double) A massiv yaratilsin, variantda ko'rsatilganidek, massivni qayta ishlashni amalga oshiring. Massiv uzunligi $N \leq 20$. A massiv elementlarining formatini hisobga olgan holda dastlabki ma'lumotlarni o'zingiz o'rnatish. Dastur A massivning kirish-chiqish elementlari va uni qayta ishlashni ta'minlashi kerak. Dastlabki ma'lumotlar haqiqiy qiymatlar oralig'ini tekshirish bilan kiritilishi kerak. Natijaning turi topshiriq kontekstidan aniqlanadi.

Qisqacha nazariy ko'rsatmalar:

Bu amaliy ishda masalalar bir(MASSIV1) va ikki(MASSIV2) o'lshovli massivlarga doir masalalar guruhlariga ajratilgan.

Quyida bir va ikki olcho`vli massivlarga bag'ishlangan bir nechta vazifalari yechimlari keltirilgan.

<p>Masalaning qoyilishi:</p> <p>Berilgan variant raqamlari bo'yicha A butun sonli bir olchamli massivi yaratilsin. Masiv olchami $N \leq 20$ bo'lsin. Massiv elementlarini mustaqil ravichda kiritilsin.</p> <p>$A = \{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementarining $c \leq a[i] \leq d$ shartinini qanaatlantiruvchi elementlar sonini aniqlang.</p>	<pre>#include <iostream> #include <ctime> using namespace std; int main() { srand(time(0)); cout << "1-o'lshovli massivlar!" << endl; int n,i,c,d,k=0; cout<<"Massiv elem. sonin kiriting n="; cin>>n; int a[n]; for(i=0; i<n;i++) {a[i]=-100+rand()%(-200);} cout<<"c="; cin>>c; cout<<"d="; cin>>d; for(i=0; i<n; i++) { cout<<"a["<<i<<"]="<<a[i]<<" "; if(a[i]>=c && a[i]<=d)k=k+1; } cout<<endl; cout<<"k="<<k<<endl; return 0; }</pre>
<p>Masalaning qoyilishi:</p> <p>Haqiqiy ma'lumotlarning ikki o'lchovli massivini (A matritsasi) tashkil qilgan holda, variantda ko'rsatilganidek, uni qayta ishlashni</p>	<pre>#include <iostream> #include <ctime> #include <iomanip> #include <cmath> using namespace std; int main() { cout << "2-olshovli Massiv" << endl;</pre>

<p>amalga oshiring. Vazifaning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda dastlabki ma'lumotlarni o'zingiz kiriting</p> <p>$N \times N$ o'lshamli haqiqiy sonlardan turuvchi A kvadrat matritsa berilgan ($N \leq 10$).</p> <p>Berilgan matritsaning yangi matritsasini uning moduli bo'yicha eng katta elementiga kupaytirish yoli bilan olinsin</p>	<pre> int i,j,n; cout<<"n="; cin>>n; double a[n][n], b[n], max; srand(time(0)); for(i=0; i<n; i++) { for(j=0; j<n; j++) { a[i][j]=-10+rand()%(-20); } } cout<<"a["<<i<<","<<j<<"]="<<setw(3)<<a[i][j]<<" "; } cout<<endl; } cout<<endl; for(i=0; i<n-1; i++) { for(j=0; j<n-1; j++) { if(a[i][j]==a[i+1][j+1]) { max=a[0][0]; for(i=0; i<n; i++) { for(j=0; j<n; j++) { double mod=fabs(a[i][j]); if(mod>max) max=mod; } } cout<<"modul boyicha max = "<<max<<endl; for(i=0; i<n; i++) { for(j=0; j<n; j++) { b[i][j]=a[i][j]*max; cout<<"b["<<i<<","<<j<<"]="<<setw(3)<<b[i][j]<<" "; } } cout<<endl; } } return 0; } </pre>
--	--

Har bir student mustaqqil bajarish uchun topshiriqlar. Variantlar jurnal bo'yicha olinadi:

<p>VARIANT 1</p> <p>Massiv1: 1, 9, 17,21</p> <p>Massiv2: 3, 7, 17, 26</p>	<p>VARIANT 2</p> <p>Massiv1: 3, 11, 14, 22</p> <p>Massiv2: 6, 12, 19, 37</p>	<p>VARIANT 3</p> <p>Massiv1: 2, 12, 20, 29</p> <p>Massiv2: 19, 25, 32, 39</p>
--	---	--

VARIANT 4 Massiv1: 14, 17, 22, 30 Massiv2: 2, 12, 21, 25	VARIANT 5 Massiv1: 6, 10, 21, 26 Massiv2: 18, 27, 29, 37	VARIANT 6 Massiv1: 6, 8, 21, 24 Massiv2: 11, 17, 23, 30
VARIANT 7 Massiv1: 2, 10, 19, 25 Massiv2: 4, 21, 22, 29,	VARIANT 8 Massiv1: 3, 7, 17, 28 Massiv2: 15, 18, 26, 31,	VARIANT 9 Massiv1: 9, 19, 23, 27 Massiv2: 5, 9, 18, 24
VARIANT 10 Massiv1: 3, 13, 19, 28 Massiv2: 8, 18, 25, 34,	VARIANT 11 Massiv1: 5, 9, 21, 29 Massiv2: 2, 21, 24, 37	VARIANT 12 Massiv1: 3, 8, 18, 27 Massiv2: 6, 17, 26, 35
VARIANT 13 Massiv1: 6, 12, 19, 26 Massiv2: 1, 18, 23, 34	VARIANT 14 Massiv1: 3, 8, 21, 27 Massiv2: 15, 17, 26, 29	VARIANT 15 Maasiv1: 5, 7, 21, 24 Massiv2: 11, 19, 27, 34
VARIANT 16 Massiv1:, 3, 12, 18, 25 Massiv2: 11, 17, 25, 31	VARIANT 17 Massiv1:, 5, 9, 17, 28 Massiv2: 7, 21, 23,	VARIANT 18 Massiv1:, 3, 10, 18, 28 Massiv2: 5,8, 19, 26,
VARIANT 19 Massiv1: 5, 8, 20, 25 Massiv2: 19, 25, 30, 33	VARIANT 20 Massiv1: 2, 10, 19, 29 Massiv2: 3, 18, 24, 35	VARIANT 21 Massiv1:, 1, 9, 17, 27 Massiv2: 6, 18, 22,
VARIANT 22 Massiv1: 6, 13, 20, 27 Massiv2: 21, 22, 31, 38	VARIANT 23 Massiv1: 2, 7, 21, 24 Massiv2: 10, 17, 24, 29	VARIANT 24 Massiv1: 6, 13, 21, 26 Massiv2: 11, 17, 28, 36
VARIANT 25 Massiv1: 4, 6, 18, 23 Massiv2: 15, 22, 26, 33	VARIANT 26 Massiv1:, 5, 11, 23, 25 Massiv2: 8, 19, 27, 32	VARIANT 27 Massiv1: 2, 15, 18, 30 Massiv2: 2, 14, 22, 31
VARIANT 28 Massiv2: 1, 11, 17, 23 Massiv2: 13, 15, 21, 33	VARIANT 29 Massiv1: 4, 14, 19, 26 Massiv2: 6, 17, 28, 23	VARIANT 30 Massiv1: 2, 6, 23, 27 Massiv2: 11, 15, 21, 34

Bir (Massiv1) olchamli massivlarga doir masalalar echish

Masalaning qoyilishi:

Berilgan variant raqamlari bo'yicha A butun sonli bir olchamli massivi yaratilsin. Masiv olchami $N \leq 20$ bo'lsin. Massiv elementlarini mustaqqil ravichda kiritilsin.

1. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi elementlar sonini aniqlang.
2. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi elementlarning ko'paytmasi aniqlansin.
3. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi manfiy elementlar soni aniqlansin.
4. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massivning manfiy elementarining kublarining summasi topilsin.
5. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi musbat elementlar soni aniqlansin.

6. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massivning manfiy elementlarining kvadratlarining summasi topilsin.
7. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i]$ shartini qanaatlantiruvchi elementlarining kvadratlarining kupaytmasi aniqlansin.
8. $A=\{a[i]\}$ massivning manfiy, musbat va nolga teng elementlar soni aniqlansin.
9. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \geq a[i]$ shartini qanaatlantiruvchi elementlarining kvadratlarining kupaytmasi aniqlansin.
10. $A=\{a[i]\}$ massivning oxirgi L manfiy elementi aniqlansin.
11. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi K birinchi elementlarning summasi topilsin.
12. $A=\{a[i]\}$ massivning bir xil elementlar soni aniqlansin.
13. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi elementlarning yig'indisi aniqlansin.
14. $A=\{a[i]\}$ massivning oxirgi L musbat elementlari kupaytmasi aniqlansin.
15. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi musbat elementlarining kupaytmasi aniqlang.
16. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi manfiy elementlarining kupaytmasi aniqlang.
17. $A=\{a[i]\}$ massivning barcha musbat elementlarining kublarining yig'indisi aniqlansin.
18. $A=\{a[i]\}$ massivning barcha manfiy elementlarining kvadratlarining yig'indisi aniqlansin.
19. $A=\{a[i]\}$ massivning barcha musbat elementlarining kvadratlarining yig'indisi aniqlansin.
20. $A=\{a[i]\}$ massivning barcha manfiy elementlarining kvadratlarining yig'indisi aniqlansin.
21. $A=\{a[i]\}$ massivning birinchi K manfiy elementlari yig'indisi aniqlansin.
22. $A=\{a[i]\}$ massivning musbat elementlari yig'indisi va kupaytmasi aniqlansin.
23. $A=\{a[i]\}$ massivning manfiy elementlari yig'indisi va kupaytmasi aniqlansin.
24. $A=\{a[i]\}$ massivning bir xil elementlar yig'indisi aniqlansin.
25. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi massivning oxirgi M musbat elementlarning yig'indisi aniqlansin.
26. $A=\{a[i]\}$ massivning birdan ko'p ushrashuvchi elementlardan eng kichigini aniqlang.
27. $A=\{a[i]\}$ massivning birdan ko'p ushrashuvchi elementlardan eng kattasin aniqlang.
28. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, barcha massiv elementlarin moduli boyicha eng kichik elementga bolish yo'li bilan yangi massiv olinsin.
29. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, barcha massiv elementlarin moduli boyicha eng kichik elementga kupaytirish yo'li bilan yangi massiv olinsin.
30. $A=\{a[i]\}$ massiv berilgan, massiv elementlarining $c \leq a[i] \leq d$ shartini qanaatlantiruvchi musbat elementlar yig'indisi aniqlansin.

Ikki(Massiv2) olchamli massivlarga doir masalalar echish

Masalaning qoyilishi:

Haqiqiy ma'lumotlarning ikki o'lchovli massivini (A matritsasi) tashkil qilgan holda, variantda ko'rsatilganidek, uni qayta ishlashni amalga oshiring. Vazifaning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda dastlabki ma'lumotlarni o'zingiz kiriting

$N \times N$ o'lchamli haqiqiy sonlardan turuvchi A kvadrat matritsa berilgan ($N \leq 10$).

1. Matritsaning juft ustunlari elementlarining orta arifmetgi topilsin.
2. Matritsaning toq ustunlari elementlarining orta arifmetgi topilsin.
3. Berilgan matritsaning har qatorining elementlarining orta arifmetgi topilsin.

4. Berilgan matritsaning har bir juft qatorining elementlarining orta arifmetigi topilsin.
5. Berilgan matritsaning har bir toq qatorining elementlarining orta arifmetigi topilsin.
6. Berilgan matritsaning barcha manfiy elementlarining orta arifmetigi topilsin.
7. Berilgan matritsaning barcha musbat elementlarining orta arifmetigi topilsin.
8. Berilgan matritsaning har bir qatorining xarakteristikasi topilsin (har bir qatorning musbat juft elementlarining yigindisi).
9. Berilgan matritsaning har bir ustun xarakteristikasi topilsin (har bir ustunfagi manfiy toq elementlarining yigindisi).
10. Berilgan matritsaning musbat elementlarining yigindisi va kupaytmasi aniqlansin.
11. Berilgan matritsaning manfiy elementlarining yigindisi va kupaytmasi aniqlansin.
12. Berilgan matritsaning barcha musbat elementlarining yigindisi va barcha manfiy elementlarining kupaytmasi aniqlansin.
13. Berilgan matritsaning barcha manfiy elementlarining yigindisi va barcha musbat elementlarining kupaytmasi aniqlansin.
14. Berilgan matritsaning barcha elementlarining yigindisi topilsin va uning barcha diagonal elementlari bilan almashtirilsin.
15. Berilgan matritsaning barcha elementlarining ko'paytmasini toping va u bilan shu matritsaning barcha diagonal elementlarini almashtiring.
16. Uning barcha musbat elementlari yig'indisini toping va shu matritsaning barcha diagonal elementlarini u bilan almashtiring.
17. Uning barcha manfiy elementlari yig'indisini toping va shu matritsaning barcha diagonal elementlarini u bilan almashtiring.
18. Berilgan matritsada bir necha marta uchraydigan minimal sonni toping.
19. Berilgan matritsada bir necha marta uchraydigan sonlarning maksimalini toping.
20. Matritsaning har bir satrining eng katta elementlari yig'indisini va ularning koordinatalarini toping.
21. Matritsaning har bir satrining eng kichik elementlari yig'indisini va ularning koordinatalarini toping.
22. Matritsaning har bir satrining eng katta elementlari ko'paytmasini va ularning koordinatalarini toping.
23. Matritsaning har bir satrining eng kichik elementlari ko'paytmasini va ularning koordinatalarini toping.
24. Matritsaning har bir ustunining eng katta elementlari yig'indisini va ularning koordinatalarini toping.
25. Matritsaning har bir ustunining eng kichik elementlari yig'indisini va ularning koordinatalarini toping.
26. Matritsaning har bir ustunining eng katta elementlari ko'paytmasini va ularning koordinatalarini toping.
27. Matritsaning har bir ustunining eng kichik elementlari ko'paytmasini va ularning koordinatalarini toping.
28. Berilgan matritsaning har bir qatorida nechta musbat element borligini toping.
29. Berilgan matritsaning har bir qatorida nechta manfiy element borligini toping.
30. Berilgan matritsaning har bir ustunida nechta musbat element borligini toping.
31. Berilgan matritsaning har bir ustunida nechta manfiy element borligini toping.
32. Berilgan matritsaning yangi matritsasin uning eng katta element moduliga bo'lish orqali olish.
33. Berilgan matritsaning barcha elementlarini modulli bo'lyicha eng kichik elementiga bo'lish yo'li bilan yangi matritsani oling.
34. Berilgan matritsaning barcha elementlarini uning eng katta element moduliga ko'paytirish orqali yangi matritsani oling.
35. Berilgan matritsaning barcha elementlarini uning eng kichik modulli elementiga ko'paytirish orqali yangi matritsani oling.

36. Ushbu matritsaning barcha elementlarini moduli bo'yicha eng katta elementi bilan qo'shib, yangi matritsa oling.
37. Berilgan matritsaning barcha elementlarini eng kichik modulli element bilan qo'shib, yangi matritsa oling.
38. Berilgan matritsaning barcha elementlarini uning eng katta element modulidan ayirib, yangi matritsani oling.

ASOSIY VA QO`SHIMCHA OQUV ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. D.S. Malik. C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design. Fifth Edition. Course Technology, 2011.
2. Madraximov Sh.F., Gaynazarov S.M. C++ tilida dasturlash asoslari // Toshkent, O'zMU, 2009, 196 bet.
3. Polatov A.M. Algoritmlar va C++ tilida dasturlash asoslari. O'quv qo'llanma // Toshkent, O'zbekiston Milliy Universiteti, "Universitet" nashriyoti, 2017. – 100 bet.
4. Madraximov Sh.F., Ikramov A.M., Babajanov M.R. C++ tilida programmalash bo'yicha masalalar to'plami. O'quv qo'llanma // Toshkent, O'zbekiston Milliy Universiteti, "Universitet" nashriyoti, 2014. – 160 bet.
5. Абрамян М. Э., «ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++». О'quv qo'llanma// Ростов-на-Дону 2008.-116 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoev SH.M. Erkin va faravon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq, Toshkent, 2016. 56-b.
7. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar – Toshkent, O'zbekiston, 2017. 104-b.
8. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimidagi ma'ruzasi. 2016 yil 7 dekabr – Toshkent, O'zbekiston, 2017. 48-b.
9. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (4th Edition). Addison-Wesley, 2013. 1363 page.
10. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice using C++ (Second Edition) Addison-Wesley, 2014, 1305 page.
11. Павловская Т.А. C++. Программирование на языке высокого уровня – СПб.: Питер. 2005. -461 с.
12. Павловская Т.А.б Щупак Ю.С. C/C++. Структурное программирование. Практикум. – СПб.: Питер. 2002. -240 с.
13. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования C++. : Учебный курс. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 500с.
14. Культин Н.Б. C++Builder в задачах и примерах. –СПб.: БХВ-Петербург, 2005. -336с.
15. Абрамов С.А., Гнезделова Капустина Е.Н. и др. Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988.

MUNDARIJA

1. KIRISH.....	3
2. 1-AMALIY ISH.....	4
MA`LUMOTLARNI KIRITISH VA CHIQARISH, QIYMAT BERISH OPERATORLARI	
3. 2-AMALIY ISH.....	11
MANTIQUIY IFODALAR, SHARTLI VA TANLASH OPERATORLARI	
4. 3-AMALIY ISH.....	23
TSIKL OPERATORLARI	
5. 4-AMALIY ISH.....	32
BIR VA IKKI O`LCHAMLI MASSIVLAR	
6. ASOSIY VA QO`SHIMCHA OQUV ADABIYOTLAR.....	38

Absametov B.B., Jalelov K.M.

DASTURLASH ASOSLARI

fanidan amaliy ishlarni bajarish bo'yicha

METODIK QO'LLANMA

(Bakalavriat ta'lim yonalishi talabalari uchun)

Ajiniyoz nomidagi NMPI bosmoxonasida bosilgan, 2022 yil.
Buyirtma № _____ Nusqasi 50 dona. Format 60x84. Ko'lami 2.5 b.t.
230105, Nukus shaxri, PSeytov ko'chasi n/u, Reestr №11-3084