

## **Лабораториялық жұмыс 1. Бірағындық программа құру және программаның атқарылу уақытын бағалау.**

**Лабораториялық жұмыстың мақсаты:** Студенттерде құрылымдық және объектіге бағытталған программалау құралдарын пайдалану дағдыларын жетілдіру.

Лабораториялық жұмысты орындау нәтижесінде студенттер келесі қабілеттерге ие болады:

- Есептің қойылымына байланысты құрылымдық және объектіге бағытталған программалаудың қажетті құралдарын таңдау;
- Программаның атқарылуына жұмсалған уақытты бағалау.

**Тапсырма:** Төменде берілген тапсырмаларды «Алгоритмдер, мәліметтер құрылымдары және программалау» және «Объектіге бағытталған программалау» курстарының аясында қалыптастырылған дағдылар негізінде өзіңіздің нұсқаңызға сәйкес орындаңыз және құрылған программаның атқарылу уақытын бақылаңыз.

### **Тапсырмалар**

#### **1-нұсқа**

Матрицаны векторға көбейтуді орындаңыз.

#### **2-нұсқа**

Берілген аралыққа жататын барлық жай сандарды табыңыз. Тапсырманы орындау үшін классикалық Евклид алгоритмін қолданыңыз.

#### **3-нұсқа**

Аю мен аралардың өзара байланысу процесін бейнелейтін программа құрыңыз. N араның әрқайсысы бал жинауға қатысады: бір рет бал жинауға шыққанда барлығы бірдей мөлшерде (M1) бал жинайды және оған кездейсоқ уақыт жұмсайды. Аю X уақыт ішінде M2 мөлшерінде балмен қоректенеді және келесі X уақытта азықсыз тіршілік ете алады.

#### **4-нұсқа**

Шарлардың қозғалысын бейнелейтін программа құрыңыз. N шар берілген. Олардың тік және көлденең координаталары кездейсоқ шамаларға өзгереді. Егер шар берілген аймақ шекарасынан төмен түссе, жоғалып кетеді.

#### **5-нұсқа**

Топтардың қарсыласуын бейнелейтін программа құрыңыз. Ойыншылардың N тобы бар. Әрбір топтың ойыншылар саны кездейсоқ шамаға артады және қарсылас топтың кездейсоқ ойыншылар санын жояды.

#### **6-нұсқа**

Бақылау суммасы. Өлшемдері әртүрлі N файл берілген. Әрбір файл үшін бақылау суммасын (файлдың барлық символдары кодтарының қосындысын) анықтау керек.

#### **7-нұсқа**

Кедергілі жүгірісті бейнелейтін программа құрыңыз. Жүгіруге арналған трассаның матрица түріндегі шартты картасы жасалады. Матрицаның ені жүгірушілер санына тең, ал

биіктігі бекітілген, кездейсоқ ұяшықтарға орналастырылған кездейсоқ кедергілер саны бейнеленеді. Жүгірушілер трасса бойымен жылжи отырып, кедергіге кезіккен жағдайда нақты анықталған уақытқа бөгеледі. Мәреге жеткен жүгірушілер өздерінің нөмірлерін хабарлайды.

### **8-нұсқа**

Қойлар мен қасқыр ойынын бейнелейтін программа құрыңыз. Бірнеше қой мен қасқырдың қозғалыстарын бейнелейтін программа құру қажет. Қасқыр мен қойдың координаталары сәйкес келген жағдайда, қой жоғалады. Егер екі қойдың координаталары сәйкес келсе, жаңа қой пайда болады. Қасқыр мен қойлар кездейсоқ қозғалады.

### **9-нұсқа**

$Y=23*x^2-33$  функциясының мәндерін  $x=0.01$  қадамымен есептеуді орындаңыз. Есептелген мәндер  $x$  мәндерімен қатар жиымға жазылып отыруы тиіс. Жиымға жазылған  $x$  және  $y$  мәндерін экранға шығару керек.

### **10-нұсқа**

Мәліметтер жиымын сұрыптау және сұрыптау күйін экранда бейнелеу. Жиымды алдымен өсу реті бойынша, кейіннен кему реті бойынша сұрыптау қажет. Әрбір элементтің орны ауысқанда экранда жиымның ағымдағы күйі бейнеленеді.

### **11-нұсқа**

0 мен 9 аралығынан кездейсоқ сандарды генерациялайтын әдіс құру қажет. Белгілі бір батырманы басқанда генерациялау тоқтатылып, генерацияланған сандар тізбегінен келесідей ішкі тізбектерді іздеу қажет: қатар орналасқан үш бірдей сан, қатар орналасқан екі бірдей сан.

### **12-нұсқа**

Берілген аралыққа тиісті Фибоначчи сандарын және жай сандарды іздейтін әдістерді құру қажет. Сандар екі жеке файлға жазылады, экранға сандар тізбектері және олардың мөлшері шығарылады.

### **13-нұсқа**

Берілген файл құрамынан берілген тіркесті іздеу программасын құрыңыз.

### **14-нұсқа**

Файлға кездейсоқ мәліметтер жазып, оларды оқып, экранға шығару программасын құрыңыз.