

Лабораториялық жұмыс 2. Ағындарды құру және іске қосу.

Лабораториялық жұмыстың мақсаты: Студенттерде көпағындық программаларды құру дағдыларын қалыптастыру.

Лабораториялық жұмысты орындау нәтижесінде студенттер келесі қабілеттерге ие болады:

- Ағынды құру және іске қосу;
- Көпағындық программаның орындау уақытын бағалау;
- Join, Sleep әдістерін пайдалану.

Тапсырма: Төменде берілген мысалмен танысып, нұсқа бойынша берілген тапсырмаларды орындаңыз.

Ағындарды құру және іске қосу мысалы

Мысал 1. 0-ден 9-ға дейін санауға арналған көпағындық программа құру.

```
using System;
using System.Threading;
class MyThread {
public int Count;
public Thread Thrd; // ағындық типтегі объект
public MyThread(string name) {
Count = 0;
Thrd = new Thread(this.Run); // ағынды құру
Thrd.Name = name;
Thrd.Start(); // ағынның атқарылуын бастау
}
// ағынға кіру нүктесі
void Run() {
Console.WriteLine(Thrd.Name + " басталды.");
do {
// ағынды уақытша тоқтату
Thread.Sleep(500);
Console.WriteLine(Thrd.Name + " ағынында, Count = " + Count);
Count++;
} While(Count < 10);
Console.WriteLine(Thrd.Name + " аяқталды.");
}
}
class JoinThreads {
static void Main() {
Console.WriteLine("Негізгі ағын басталды.");
// Үш ағын құру
MyThread mt1 = new MyThread("#1 буын");
MyThread mt2 = new MyThread("#2 буын");
MyThread mt3 = new MyThread("#3 буын");
// Join() әдісінің көмегімен ағындар аяқталғанша күтуді ұйымдастыру
mt1.Thrd.Join();
Console.WriteLine("#1 буын қосылды.");
```

```
mt2.Thrd.Join();
Console.WriteLine("#2 буын қосылды.");
mt3.Thrd.Join();
Console.WriteLine("#3 буын қосылды.");
Console.WriteLine("Негізгі ағын аяқталды.");
}
}
```

Тапсырмалар

1-нұсқа

Матрицаны векторға көбейтуді орындаңыз. Матрицаның әрбір жолы жеке ағында өңделуі тиіс.

2-нұсқа

Берілген аралыққа жататын барлық жай сандарды табыңыз. Тапсырманы орындау үшін классикалық Евклид алгоритмін қолданыңыз. Берілген аралықты кіші аралықтарға бөліп, әрбір ішкі аралықты жеке ағында өңдеңіз.

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. Әрбір араның жұмысын жеке ағында жүзеге асырыңыз.

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. Әрбір шардың координатасының өзгеруін жеке ағында жүзеге асырыңыз.

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. Әрбір топтар жұбының өзара қарсыластығы жеке ағында жүзеге асырылуы тиіс.

6-нұсқа

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

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. Әрбір жүгірушінің жұмысын жеке ағында жүзеге асырыңыз.

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. Әрбір қойдың қозғалысын жеке ағында жүзеге асырыңыз.

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. Мәндерді есептеу және жиымға жазу бір ағында, мәндерді жиымнан оқып, экранға шығару жеке ағында орындалуы тиіс.

10-нұсқа

Мәліметтер жиымын сұрыптау және сұрыптау күйін экранда бейнелеу. Бірінші ағында жиымды өсу реті бойынша, екінші ағында кему реті бойынша сұрыптау орындалуы тиіс. Әрбір элементтің орны ауысқанда экранда жиымның ағымдағы күйі бейнеленеді.

11-нұсқа

0 мен 9 аралығынан кездейсоқ сандарды генерациялайтын 3 ағын құрыңыз. Белгілі бір батырманы басқанда генерациялау тоқтатылып, генерацияланған сандар тізбектерінен келесідей ішкі тізбектерді іздеу қажет: қатар орналасқан үш бірдей сан, қатар орналасқан екі бірдей сан. Әрбір ағындық тізбек үшін осы ішкі тізбектер санын анықтаңыз.

12-нұсқа

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

13-нұсқа

Берілген файл құрамынан берілген тіркесті іздеу программасын құрыңыз. Әрбір файлдың қатары жеке ағымда өңделуі тиіс.

14-нұсқа

Файлға кездейсоқ мәліметтер жазып, оларды оқып, экранға шығару программасын құрыңыз. Файлға мәліметтерді жазу мен оларды оқып, экранға шығару екі жеке ағында орындалуы тиіс.