**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 6

по дисциплине «Операционные системы»

на тему: «Программирование планировщиков процессов»

Выполнил: студент гр. ИТП-11

Ермолин Д.К.

Принял: преподаватель

Карась О.В.

Гомель 2022

***Цель:*** разработать программу, осуществляющую моделирование режима работы с разделение времени.

**Задача:**

В соответствии с вариантом (выдается преподавателем), разработать программу на языке С# (или другом), осуществляющую моделирование работы планировщика процессов.

Моделирование режима разделения времени выполняется в соответствии с заданием (таблица 2.1). На экран выводится следующая информация:

1. Номер текущего кванта времени процессора;

2. Таблица процессов с указанием имени процессов, продолжительности, приоритета (в зависимости от задания), оставшегося времени выполнения, время появления;

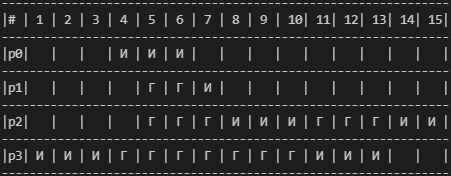
3. Таблица планирования процессов с отображением текущего состояния процессов.

После запуска, программа должна диалоговом режиме, ввести информацию процессах – имя, длительность, приоритет, время появления. Для алгоритмов RR число квантов времени. Выполнение должно производиться в пошаговом режиме (по нажатию на кнопку). По окончанию работы процесса на экране должно выводится сообщение о его завершении «Процесс такой то

Примерный вариант предоставления информации о процессах.

|  |  |
| --- | --- |
| 11 | Не вытесняющий, приоритетный. |

Результат работы:



**Вывод:** в результате выполнения лабораторной работы более углубленно были усвоены алгоритмы планирования и был разработан планировщик.

**Приложение А**

**Листинг программы:**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace РаундРобин

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            int n, m, k = 0, u = 0;

            int kv = 3;

            int G = 0;

            int min = 0;

            int v = 0, sum = 0;

            int i = 0;

            int s = 0;

            Console.WriteLine("введите количество процессов");

            n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("введите квант времени");

            kv = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            m = 2;

            int[,] A = new int[n, m];

            int[] B = new int[n];

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                Console.WriteLine("Введите время входа p{0}", i);

                for (int j = 0; j < m; j++)

                {

                    A[i, j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

                    if (j == 0) Console.WriteLine("Введите время работы p{0}", i);

                }

            }

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                B[i] = A[i, 1];

            }

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                sum = sum + A[i, 1];

            }

            int[,] D = new int[n, sum \* sum];

            i = 0;

            while (sum > k)

            {

                if (A[i, 1] > 0 && A[i, 0] <= k)

                {

                    v = 1;

                    int c = k;

                    if (A[i, 1] < kv)

                    {

                        min = k + A[i, 1];

                        k = k + A[i, 1];

                        A[i, 1] = 0;

                    }

                    else

                    {

                        min = k + kv;

                        k = k + kv;

                        A[i, 1] = A[i, 1] - kv;

                    }

                    for (int j = c; j < min; j++)

                    {

                        D[i, j] = 1;

                    }

                }

                if (i < n - 1)

                {

                    i++;

                }

                else

                {

                    i = 0;

                    if (v == 0)

                    {

                        sum++;

                        k++;

                    }

                    v = 0;

                }

            }

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                k = 0;

                int z = A[i, 0];

                while (k != B[i])

                {

                    if (D[i, z] == 1)

                    {

                        k++;

                    }

                    else

                    {

                        D[i, z] = 2;

                    }

                    z++;

                }

            }

            Console.WriteLine();

            Console.Write("----");

            for (i = 0; i < sum - 1; i++)

            {

                    Console.Write("----", i + 1);

            }

            Console.Write("\n");

            Console.Write("|# |");

            for (i = 0; i < sum - 1; i++)

            {

                if(i<9)

                Console.Write(" {0,1} |", i + 1);

                else

                Console.Write(" {0,2}|", i + 1);

            }

            Console.WriteLine();

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                int I = 0;

                Console.Write("----");

                for (int t = 0; t < sum - 1; t++)

                {

                    Console.Write("----", t + 1);

                }

                Console.Write("\n");

                Console.Write("|p{0}|", i);

                for (int j = 1; j < sum; j++)

                {

                    if (D[i, j] == 1)

                    {

                        Console.Write(" И |");

                        I++;

                    }

                    else if (D[i, j] == 2)

                    {

                        Console.Write(" Г |");

                        G++;

                    }

                    else

                    {

                        Console.Write("   |");

                    }

                }

                Console.WriteLine();

            }

            Console.Write("----");

            for (i = 0; i < sum - 1; i++)

            {

                Console.Write("----", i + 1);

            }

            Console.WriteLine();

            u = 0;

            min = 0;

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                for (int j = 0; j < sum; j++)

                {

                    if (D[i, j] == 1 || D[i, j] == 2) u++;

                }

                min = min + u;

                Console.WriteLine("Время выполнения p{0}: {1}", i, u);

                u = 0;

            }

            Console.WriteLine("Среднее время выполнения {0}", (double)min/ n);

            u = 0;

            min = 0;

            for (i = 0; i < n; i++)

            {

                for (int j = 0; j < sum; j++)

                {

                    if (D[i, j] == 2) u++;

                }

                min = min + u;

                Console.WriteLine("Время ожидания p{0}: {1}", i, u);

                u = 0;

            }

            Console.WriteLine("Среднее время ожидания: {0}", (double)G / n);

            Console.ReadKey();

        }

    }

}