Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет (институт) | *Информационных технологий и компьютерных систем* |
|  |  |
| Кафедра | *Прикладная математика и фундаментальная информатика* |
|  |  |

**Расчетно-графическая работа**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | ***Алгоритмизация и программирование*** |
|  |  |
| на тему | Разработка программы |

Пояснительная записка

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр проекта** | 020-РГР-02.03.02-№ 6-ПЗ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Студента** | | Ессиной Анастасии Антоновны | | | | | |
|  |  |  |  | | фамилия, имя, отчество полностью | | | | | |
|  |  |  | Курс | *1* |  | Группа | | ФИТ-**231** | | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |
|  | | | **Направление (специальность)** | | | | | ***02.03.02*** | | |
|  | | | *Фундаментальная информатика и информационные технологии* | | | | | | | |
|  |  |  | код, наименование | | | | | | | |
|  |  |  | Руководитель | | ***ст. преподаватель*** | | | | | |
|  |  |  | ученая степень, звание | | | | | |
|  |  |  | ***Федотова И.В.*** | | | | | | | |
|  |  |  | фамилия, инициалы | | | | | | | |
|  |  |  | Выполнил | |  | | | | | |
|  |  |  | дата, подпись студента | | | | | |
|  |  |  | **Работа защищена с количеством баллов** | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | дата, подпись руководителя |  |  |  |

Омск 2023

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc155619945)

[Теоретические основы выполнения задания «Ипподром» 4](#_Toc155619946)

[Разработка кода 5](#_Toc155619947)

[Результаты 9](#_Toc155619948)

[Заключение 10](#_Toc155619949)

[Список использованной литературы 11](#_Toc155619950)

Введение

В рамках изучения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» необходимо выполнить одно из предложенных заданий. Для этого требуется разработать алгоритм работы программы, написать код программы, выполнить отладку кода.

В качестве исходного задания из предложенного перечня задач была выбраны задача №1 «Ипподром».

Теоретические основы выполнения задания «Ипподром»

Задача сформулирована следующим образом:

Играющий выбирает одну из трех лошадей, состязающихся в бегах, и выигрывает, если его лошадь приходит первой. Скорость передвижения лошадей на разных этапах выбирается программой с помощью датчика случайных чисел.

Для решения поставленной задачи установим, как определяется победитель на одном этапе. Игрок, чья лошадь прибежит быстрее, получает одно очко. В случае, если несколько лошадей прибежали первыми одновременно, по одному очку получают соответствующие игроки.

Из формулировки задачи следует, что этапов (заездов) больше одного. Условимся, что минимальное количество заездов равно 3. Если по истечении 3 заездов победитель не выявлен, проводятся дополнительные заезды для определения победителя. Примем, что количество дополнительных заездов не ограничено.

Разработка кода

**Структура**

Код выполнен в среде программирования Visual Studio с помощью языка C#.

На вход программе подается номер лошади. Выполняется цикл «обязательных забегов» (3 прохода). При каждом проходе цикла определяется лошадь с наивысшей скоростью и ей добавляется очко. Скорости лошадей на каждом этапе определяются случайным образом с помощью класса Random с использованием метода Next.

После выполнения цикла определяется победитель, если победитель не выявлен, то выполняется цикл дополнительных забегов, который продолжается до тех пор, пока не станет возможным определение победителя.

Выводится сообщение о победе или о проигрыше.

**Код программы**

namespace Ипподром

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

int d;

int max;

Random rd = new Random();

int r;

int a, b, c;

int sa = 0, sb = 0, sc = 0;

Console.WriteLine("Выберите номер лошади №1 - Бурёнка, №2 - Игогоша, №3 - Жеребяш");

d = int.Parse(Console.ReadLine());

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

max = 0;

a = 0; b = 0; c = 0;

r = rd.Next(1,100);

if (max <= r)

{

max = r;

a = 1;

}

r = rd.Next(1, 100);

if (max < r)

{

max = r;

a = 0;

b = 1;

}

if (max == r)

{

b = 1;

}

r = rd.Next(1, 100);

if (max < r)

{

max = r;

a = 0;

b = 0;

c = 1;

}

if (max == r)

{

c = 1;

}

sa += a;

sb += b;

sc += c;

}

while ((sa != sb) && (sa != sc) && (sb != sc))

{

max = 0;

a = 0; b = 0; c = 0;

r = rd.Next(1, 100);

if (max <= r)

{

max = r;

a = 1;

}

r = rd.Next(1, 100);

if (max < r)

{

max = r;

a = 0;

b = 1;

}

if (max == r)

{

b = 1;

}

r = rd.Next(1, 100);

if (max < r)

{

max = r;

a = 0;

b = 0;

c = 1;

}

if (max == r)

{

c = 1;

}

sa += a;

sb += b;

sc += c;

}

int[] n = { sa, sb, sc };

int smax = n.Max();

int vmax = Array.IndexOf(n, smax) + 1;

if (d == vmax)

{

Console.WriteLine("Вы выиграли!");

}

else

{

Console.WriteLine("Вы проиграли!");

}

Console.ReadKey();

}

}

}

Результаты

В результате выполнения программы были получен результаты (см. рисунки 1, 2, 3).

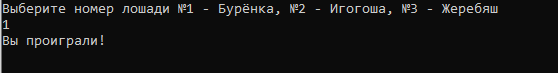


Рисунок 1 – Игрок проиграл



Рисунок 2 – Игрок проиграл



Рисунок 3 – Игрок выиграл

Заключение

В ходе выполнения расчётно-графической работы был разработан, реализован и отлажен алгоритм «Ипподром», с помощью которого пользователь определяет, выиграла ли выбранная им лошадь.

Список использованной литературы

1. Платформа .NET и C# от А до Я. <https://csharp.webdelphi.ru/generaciya-sluchajnyx-chisel-v-c>. (дата обращения 29.12.23)