

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра программного обеспечения информационных технологий
Дисциплина: Основы алгоритмизации и программирования (ОАиП)

ОТЧЕТ

по разминочной работе №1

Тема работы: Задача про монахов

Выполнил
студент: гр. 151004

Башлыков В.В.

Проверил:

Фадеева Е.П.

Минск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 Постановка задачи	3
2 Ход решения.....	4
3 Структура данных.....	5
4 Результаты расчетов.....	6
Приложение А.....	7
Приложение Б	9

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Условие 1:

100 монахов имели 100 пирогов, монахи должны есть пироги по чину: ведущие по 10, простые по 5, ученики по 0.5. Вычислить сколько будет монахов всех трех чинов. Место для уравнения.

2. Условие 2:

Вычислить количество монахов всех чинов с фиксированным количеством съедаемых пирогов.

2 ХОД РЕШЕНИЯ

Для решения данной задачи была составлена система уравнений.

Система уравнений составлена из двух уравнений с тремя неизвестными. Первое уравнение: $Aa + Bb + Cc = m$, где A, B, C - монахи всех 3-х чинов, a, b, c - количество съедаемых каждым чином пирогов соответственно, m - общее количество пирогов. Второе уравнение: $A + B + C = n$, где A, B, C - монахи всех 3-х чинов, n - общее количество монахов всех чинов.

После решения системы мы получили следующую формулу:

$$B = \frac{m + c(a - c) - n \cdot a}{b - a}, \text{ которую упростили до следующего}$$

$$B = \frac{m + c(10 - 0.5) - n \cdot 10}{5 - 10}$$

вида:

По этой формуле мы будем вычислять количество простых монахов, и проверять является ли вычисляемое значение простым. Если число целое, то мы вычисляем количество оставшихся монахов оставшегося ранга методом вычисления полученных значений от общего числа монахов.

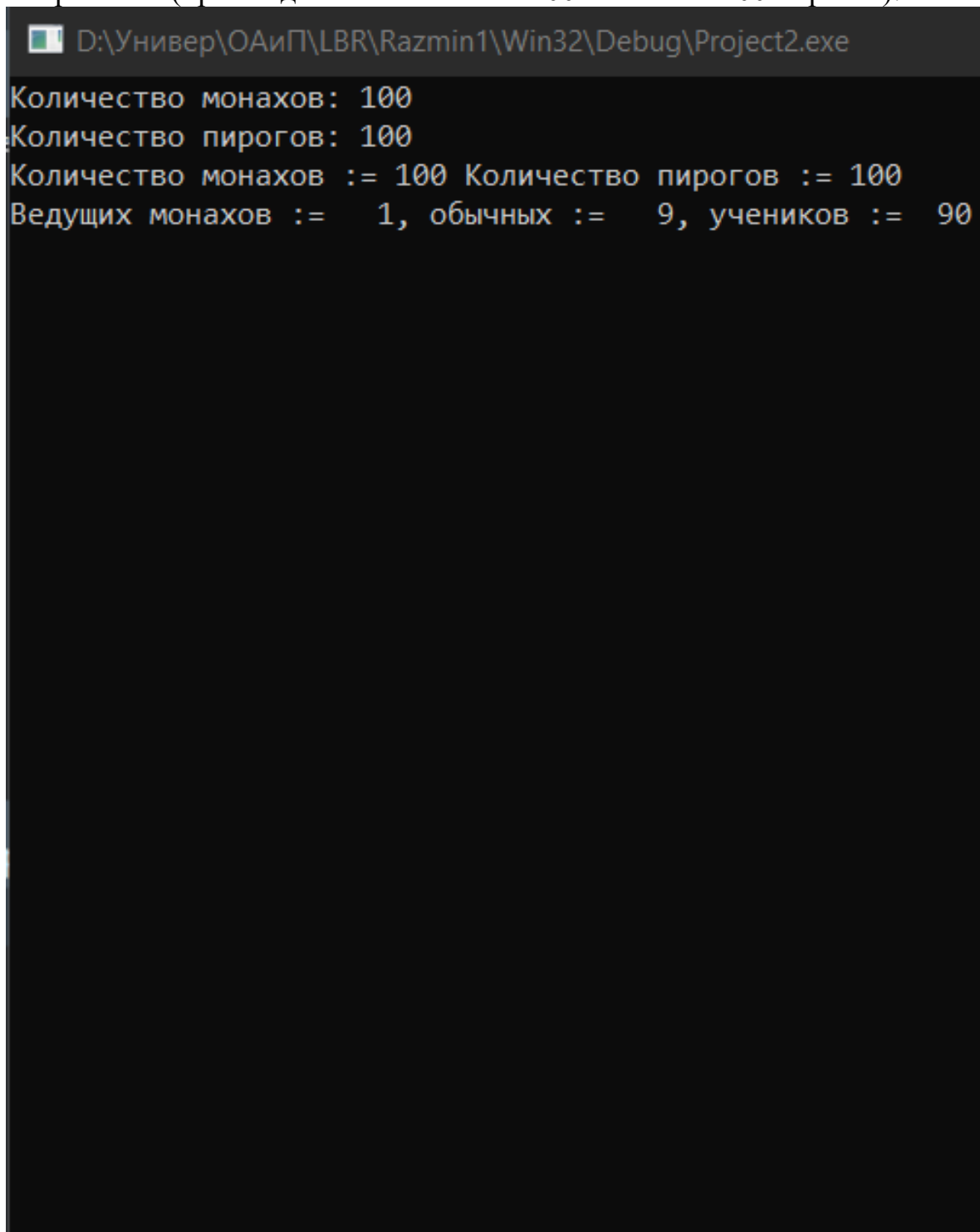
3 СТРУКТУРА ДАННЫХ

Таблица 1 – Данные

Элементы данных	Рекомендуемый тип	Назначение
Monks	Real	Общее количество монахов всех чинов
LeadingNumber	Real	Переменная отвечающая за хранение количества ведущих монахов
SimpleNumber	Real	Переменная отвечающая за хранение количества простых монахов
DiscipleNumber	Real	Переменная отвечающая за хранение количества монахов-учеников
Cake	Real	Общее количество пирогов
Test	Boolean	Переменная для проверки решена задача или нет

4 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ

Вследствие результатов программы на экран выводятся следующие результаты расчетов(при введенных значениях 100 монахов - 100 пирогов):



```
D:\Универ\ОАиП\ЛБР\Razmin1\Win32\Debug\Project2.exe
Количество монахов: 100
Количество пирогов: 100
Количество монахов := 100 Количество пирогов := 100
Ведущих монахов := 1, обычных := 9, учеников := 90
```

Рисунок 1 – Результаты расчетов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Исходный код программы

```
Program Project1;

var
    Monks, LeadingNumber, SimpleNumber, DiscipleNumber,
        Cake: real;
    Test: boolean;

begin
    Write('Количество монахов: ');
    ReadLn(Monks);
    Write('Количество пирогов: ');
    ReadLn(Cake);
    WriteLn('Количество монахов := ',
Monks:3:0, 'Количество пирогов := ', Cake:3:0);
    Test := false;
    DiscipleNumber := 0;
    while DiscipleNumber <= Monks do
    begin
        SimpleNumber := (Cake + DiscipleNumber *
(10 - 0.5) - Monks * 10) / (5 - 10);
        if (SimpleNumber - Int(SimpleNumber) <
0.00000001) and (SimpleNumber >= 0)
        then
            { Проверка простоты SimpleNumber }
            begin
                LeadingNumber := Monks - SimpleNumber -
DiscipleNumber;
                if LeadingNumber >= 0 then
                begin
                    WriteLn('Ведущих монахов := ',
LeadingNumber:3:0, ', обычных := ',
SimpleNumber:3:0, ', учеников := ',
DiscipleNumber:3:0);
                    Test := true;
                end;
            end;
            DiscipleNumber := DiscipleNumber + 1;
        end;

    if Test = false then
    begin
```

```
        WriteLn('Для заданных значений: Monks :=',  
Monks:3:0, ', Cake :=', Cake:3:0, ' - решения  
нет');  
    end;  
    ReadLn;  
  
end.
```


ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Тестовые наборы

1) Проверка введением отрицательных чисел:

Ожидаемый результат: “для заданных значений решения нет”.

Итоговый результат(для значений Monks := - 10, Cake := 10):

```
Количество монахов: -10
Количество пирогов: 10
Количество монахов := -10 Количество пирогов := 10
Для заданных значений: Monks :=-10, Cake := 10 - решения нет
```

(для значений Monks := 100, Cake := -10):

```
Количество монахов: 100
Количество пирогов: -10
Количество монахов := 100 Количество пирогов := -10
Для заданных значений: Monks :=100, Cake :=-10 - решения нет
```

(для значений Monks := -100, Cake := -200):

```
Количество монахов: 100
Количество пирогов: -200
Количество монахов := 100 Количество пирогов := -200
Для заданных значений: Monks :=100, Cake :=-200 - решения нет
```