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 задаче № 1

Тема работы: Задача про монахов

Выполнил

студент: гр. 151003 Барановский Р.А.

Проверил: Фадеева Е.П.

Минск 2021

содержание

[1 Постановка задачи 3](#_Toc84265161)

[2 Структура данных 4](#_Toc84265162)

[Приложение А 5](#_Toc84265163)

[Приложение Б 8](#_Toc84265164)

# Постановка задачи

100 монахов имели 100 пирогов, монахи должны есть пироги по чину, ведущие по 10, простые по 5, ученики по полпирога. Найти:

Сколько было ведущих, простых монахов и учеников?

# Структура данных

Таблица 1 - Данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы данных | Рекомендуемый тип | Назначение |
| Monks | Real | Общее количество монахов |
| Heads | Integer | Количество главных монахов |
| Usuals | Real | Количество обычных монахов |
| Pupils | Real | Количество учеников |
| Heads\_Consuming | Real | Потребление главных монахов |
| Usuals\_Consuming | Real | Потребление обычных монахов |
| Pupils\_Consuming | Real | Потребление учеников |
| Solution\_Existance | Boolean | Проверка наличия решения |

Приложение А

(обязательное)

Исходный код программы

program Exp1;

//program calculates number of Head, Usual monks and

Pupils

//Console app

{$APPTYPE CONSOLE}

{$R \*.res}

//Modules declaration

uses

System.SysUtils;

//Variables declaration

var

Heads: integer;

Monks, Pies, Usuals, Pupils, Heads\_Consuming,

Usuals\_Consuming, Pupils\_Consuming: real;

Solution\_Existance: boolean;

{ Monks - number of monks

Heads - number of head monks

Usuals - number of usual monks

Pupils - number of pupils

Heads\_Consuming - consuming of head monks

Usuals\_Consuming - consuming of usual monks

Pupils\_Consuming - consuming of pupils

Solution\_Existance - check if solution exists }

begin

Try

//Set Solution\_Existance to the original value

Solution\_Existance := false;

{ Input Pies, Monks, Heads\_Consuming,

Usuals\_Consuming, Pupils\_Consuming }

writeln('Введите число пирогов');

readln(Pies);

writeln('Введите число монахов');

readln(Monks);

writeln('Введите, сколько пирогов употребляют ведущие

монахи');

readln(Heads\_Consuming);

writeln('Введите, сколько пирогов употребляют обычные

монахи');

readln(Usuals\_Consuming);

writeln('Введите, сколько пирогов употребляют учени

ки');

readln(Pupils\_Consuming);

//Cycle entry condition

if (Monks = trunc(Monks)) and (Pies = trunc(Pies)) and

(Pupils\_Consuming > 0) and

(Heads\_Consuming > Usuals\_Consuming)

and (Usuals\_Consuming > Pupils\_Consuming) then

begin

//Calculating number of monks of each type

for Heads := 0 to trunc(Pies/Heads\_Consuming) do

begin

Usuals := (Pies + Heads\*(Pupils\_Consuming

- Heads\_Consuming)

- Monks\* Pupils\_Consuming)/

(Usuals\_Consuming - Pupils\_Consuming);

if (Usuals = trunc(Usuals)) and (Usuals >= 0) then

begin

Pupils := Monks - Heads - Usuals;

if Pupils >= 0 then

begin

Solution\_Existance := true;

writeln('Число ведущих монахов:',Heads,

' Число обычных монахов:',Usuals:0:0,

' Число учеников:', Pupils:0:0);

end;

end;

end;

//Check if solution exists

if Solution\_Existance = false then

writeln('Решения не существует');

end

else

//If inputted values are incorrect

begin

writeln('Произошел сбой, случивш по одной или

нескольким из следующих причин:');

writeln('1)Число монахов или пирогов было не целым

или отрицательным');

writeln('2)Все монахи должны есть! Потребление не

может быть меньше нуля или равно нулю ни у одного из

типов монахов');

writeln('3)Ведущие монахи должны есть больше обычных

монахов и учеников, обычные монахи должны есть больше

учеников');

end;

//If user inputted letters instead of numbers or numb

ers are too big

Except

writeln('Произошел сбой, причина:');

writeln('Необходимо ввести число');

End;

//Final operations

readln;

end.

Приложение Б

(обязательное)

Тестовые наборы

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тест | Исходные данные | Полученный результат |
| 1 | Пользователь ввел не число, а букву или иной символ |  |
| 2 | Пользователь ввел слишком большие числа |  |
| 3 | Количество монахов, пирогов, потребление совпадают с изначально заданными в условии задачи |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | Пользователем введены иные условия (другое количество монахов, пирогов, потребление) |  |
| 5 | Имеется несколько решений |  |
| 6 | Не имеется решений |  |