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 № 4

Тема работы: Длинная арифметика(вычитание)

Выполнил

студент: гр. 151003 Барановский Р.А.

Проверил: Фадеева Е.П.

Минск 2021

содержание

[1 Постановка задачи 3](#_Toc84882004)

[2 Структура данных 4](#_Toc84882005)

[Приложение А 5](#_Toc84882006)

[Приложение Б 9](#_Toc84882007)

# Постановка задачи

Имеются два числа длиной до 50 символов, необходимо вычесть их и вывести на экран результат подсчетов

# Структура данных

Таблица 1 - Данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы данных | Рекомендуемый тип | Назначение |
| Num1 | Array of integer | Массив, содержащий в себе первое число |
| Num2 | Array of integer | Массив, содержащий в себе второе число |
| Result | Array of integer | Массив, содержащий в себе сумму чисел |
| i | Integer | Счетчик массива |
| NewSize | Integer | Размер числа после отбрасывания нулей в начале |
| k | Integer | Счетчик массива, использующийся для отбрасывания нулей в начале чисел |
| N | Const | Размер массивов |

Приложение А

(обязательное)

Исходный код программы

program Exp2;

//Program calculates residual of 2 numbers

//Console app

{$APPTYPE CONSOLE}

{$R \*.res}

//Modules declaration

uses

System.SysUtils;

//Constants declaration

const

N = 50;

//Arrays

type

Mas1 = array[1..N] of integer;

Mas2 = array[1..N] of integer;

Mas3 = array[1..N] of integer;

//Variables declaration

var

Num1: Mas1;

Num2: Mas2;

Result: Mas3;

i, NewSize, k: integer;

{ Num1 - array with the first number

Num2 - array with the first number

Result - array with the residual of numbers

i - counter for input, output, calculations

NewSize - number of outputted array elements after removing 0

k - counter, which moves to the left arrays, which contain 0 before the number }

//Start the program

Begin

//Create numbers

Randomize;

for i := 1 to N do

begin

//Create 2-nd number which is always < 1 -st number

if i = 1 then

begin

Num2[i] := random(9);

Num1[i] := Num2[i] + 1;

end

else

begin

Num1[i] := random(10);

Num2[i] := random(10);

end;

end;

//Output 1-st number

for i := 1 to N do

begin

write(Num1[i]);

end;

writeln;

writeln('-');

//1-st Number - 2-nd number

for i := N downto 1 do

begin

//If value from 1-st number bigger than value from 2-nd

//number

if Num1[i] >= Num2[i] then

Result[i] := Num1[i] - Num2[i]

//If we need to take 1 from the next rank

else

begin

Result[i] := Num1[i] + 10 - Num2[i];

Num1[i-1] := Num1[i-1] - 1;

end;

end;

////Remove 0 before Num2

i:=1;

NewSize := N;

while Num2[i] = 0 do

begin

for k := 1 to N - 1 do

Num2[k] := Num2[k+1];

NewSize := NewSize - 1;

end;

//Output 2-nd number

for i := 1 to NewSize do

begin

write(Num2[i]);

end;

writeln;

writeln('=');

//Remove 0 before Result

i:=1;

NewSize := N;

while Result[i] = 0 do

begin

for k := 1 to N - 1 do

Result[k] := Result[k+1];

NewSize := NewSize - 1;

end;

//Output result

for i := 1 to NewSize do

write(Result[i]);

readln;

End.

Приложение Б

(обязательное)

Тестовые наборы

Тест 1

Тестовая ситуация:

Number1 := 13754178154615093675028279386799122162582323435699

Number2 := 5126269087147981797292718440893351233136969222235

Исходные данные:

Number1 := 13754178154615093675028279386799122162582323435699

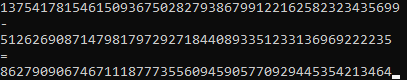
Number2 := 5126269087147981797292718440893351233136969222235

Ожидаемый результат:

SumNumbers :=

8627909067467111877735560945905770929445354213464

Полученный результат:



Тест 2

Тестовая ситуация:

Number1 := 19279690397714085308488390653169930207791880384631

Number2 := 7215357443811047967944551173404553577679330006056

Исходные данные:

Number1 := 19279690397714085308488390653169930207791880384631

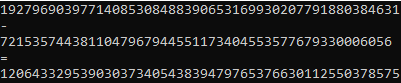
Number2 := 7215357443811047967944551173404553577679330006056

Ожидаемый результат:

SumNumbers :=

12064332953903037340543839479765376630112550378575

Полученный результат:



Тест 3

Тестовая ситуация:

Number1 := 54105447429912329539539718126913815881289413444476

Number2 := 42093179083016896037221309035407406950257925403290

Исходные данные:

Number1 := 54105447429912329539539718126913815881289413444476

Number2 := 42093179083016896037221309035407406950257925403290

Ожидаемый результат:

SumNumbers :=

12012268346895433502318409091506408931031488041186

Полученный результат:

