

Лабораторна робота №2

Тема: Структури алгоритмів

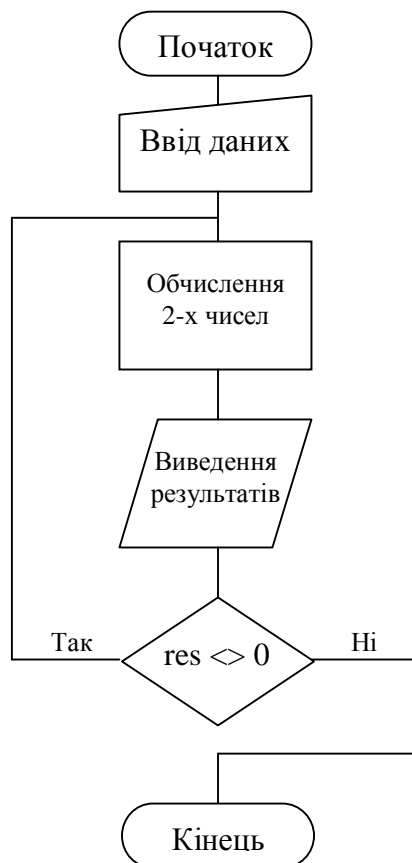
Мета роботи: вивчення основних елементів структури обчислювальних алгоритмів.

Завдання до лабораторної роботи

Знайти НСД модулів комплексних чисел: $18564-13923j$, $1080-1440j$, $7533+10044j$.

1. Згідно заданого варіанту завдань написати програму на мові ПАСКАЛЬ або С++ і реалізувати її на ЕОМ.
2. Представити результати роботи програми.
3. Оформити звіт по виконаній роботі.

Блок-схема програми



Лістинг програми

```
unit Unit2;  
  
interface  
  
uses  
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
```

```

Dialogs, StdCtrls, ComCtrls;

type
  TForm2 = class(TForm)
    RichEdit1: TRichEdit;
    Button2: TButton;
    procedure bClick(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;

const
  n=3;

var
  Form2: TForm2;
  mas: array[0..n] of double;
  i,v,d1,d2,d3,y1,y2,y3:integer;

implementation

uses Unit1;

{$R *.dfm}

procedure TForm2.bClick(Sender: TObject);
begin
close;
end;

procedure TForm2.Button2Click(Sender: TObject);
begin
close;
end;

procedure TForm2.FormActivate(Sender: TObject);
var
  i:integer;
  ost, x, riz, res, NCD: double;
begin
  d1:=StrToInt(Form1.Edit1.Text);
  d2:=StrToInt(Form1.Edit3.Text);
  d3:=StrToInt(Form1.Edit5.Text);
  y1:=StrToInt(Form1.Edit2.Text);
  y2:=StrToInt(Form1.Edit4.Text);
  y3:=StrToInt(Form1.Edit6.Text);
  mas[0]:=abs(sqrt(d1*d1+y1*y1));
  mas[1]:=abs(sqrt(d2*d2+y2*y2));
  mas[2]:=abs(sqrt(d3*d3+y3*y3));
  RichEdit1.Clear;
  for i := 0 to n do
  begin
    if mas[i+1] > mas[i] then
    begin
      x := mas[i+1];
      mas[i+1] := mas[i];
      mas[i] := x;
    end;
    res := 1;
    NCD := 0;
    while res <> 0 do
    begin

```

```

    ost := Trunc(mas[i]/mas[i+1]);

RichEdit1.Lines.Add(FloatToStr(mas[i])+'/'+FloatToStr(mas[i+1])+'='+FloatToStr(ost));
    riz := ost*mas[i+1];

RichEdit1.Lines.Add(FloatToStr(ost)+'*'+FloatToStr(mas[i+1])+'='+FloatToStr(riz));
    res := mas[i]-riz;
    RichEdit1.Lines.Add(FloatToStr(mas[i])+'-
'+FloatToStr(riz)+'='+FloatToStr(res));
    if res <> 0 then
        NCD := Res;
        mas[i] := mas[i+1];
        mas[i+1] := res;
        RichEdit1.Lines.Add('');
    end;
RichEdit1.Lines.Add('HCD = ' + FloatToStr(NCD));
RichEdit1.Lines.Add('');
RichEdit1.Lines.Add('-----');
RichEdit1.Lines.Add('');
    if NCD = 0 then
        begin
            Exit;
        end;
    mas[i+1] := NCD;
end;

end;

end.

unit Unit1;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
    Dialogs, StdCtrls;

type
    TForm1 = class(TForm)
        Label1: TLabel;
        Label2: TLabel;
        Label3: TLabel;
        Edit1: TEdit;
        Edit2: TEdit;
        Edit3: TEdit;
        Edit4: TEdit;
        Edit5: TEdit;
        Edit6: TEdit;
        Label4: TLabel;
        Label5: TLabel;
        Label6: TLabel;
        Label7: TLabel;
        Label8: TLabel;
        Label9: TLabel;
        Button1: TButton;
        procedure Button1Click(Sender: TObject);
    private
        { Private declarations }
    public
        { Public declarations }
    end;

var
    Form1: TForm1;

```

```

implementation

uses Unit2;

{$R *.dfm}

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
Form2.ShowModal;
end;

end.

```

Результат

Введіть комплексні числа

Дійсна	18564	Уявна	-13923	j
Дійсна	1080	Уявна	1440	j
Дійсна	7533	Уявна	10044	j

Ввести

Знаходження НДС

```

1800/1605=1
1*1605=1605
1800-1605=195

1605/195=8
8*195=1560
1605-1560=45

195/45=4
4*45=180
195-180=15

45/15=3
3*15=45
45-45=0

НсД = 15

-----

12555/15=837
837*15=12555
12555-12555=0

НсД = 0

```

Close

Література:

1. Алферов З.В. Теория алгоритмов. М. Статистика, 1973-164с.
2. Глинський Я.М., Анохін В.Є. Рязанська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. Навч. посібн. 9-те вид. – Львів: СПД Глинський, 2008. – 192 с.

3. В.В. Зубенко, С.С. Шкільняк. Теорія алгоритмів у прикладах і задачах. – К.: 1993 - 99с.
4. Калинин А.Г., Мацкевич И.В. Универсальные языки программирования. Семантический подход - М.: Радио и связь, 1991.- 400 с.
5. Мальцев А.И. Алгоритмы и рекурсивные функции. М.:Н.1986-367с.
6. Методичний посібник з вивчення дисципліни «Теорія алгоритмів та обчислювальних процесів» частина 1 „Поняття алгоритму та методи їх опису” / Л.В.Нога, М.В. Сидорук – Херсон, 2005 – 38 ст.
7. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Занимательное программирование: Delphi. – М.: АСТ-Пресс Книга; Издательство «Развитие», 2003. – 368 с.