**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут»**

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

**Лабораторна робота №2**

*Піднесення до степеня*

*Виконав:* Барабаш Тарас

*Група:* ІО-44

**2014**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2** *Барабаш Тарас, ІО-44*

*Піднесення до степеня*

**І. Короткі теоретичні відомості**

**Піднесення до степеня**– бінарна операція, записується як , де *x* – основа степеня;

*y* – показник степеня.

y

=

**Можливі випадки**:

=

Функція виду , при у ≤ 0, прямує до невизначеності.

**ІІІ. Перевірка алгоритму**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **x** | 0 |  | **2.** | **x** | 0 |  | **3.** | **x** | 0 |
|  | **y** | 6 |  |  | **y** | -3 |  |  | **y** | 0 |
|  | **S** | 0 |  |  | **S** | Неправильно введені дані |  |  | **S** | Неправильно введені дані |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.** | **x** | 2 | | | | | | | | | |
|  | **y** | 9 | | | | | | | | | |
|  | **S** | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |
|  | **p** | 9 | | | | | | | | | |
|  | **i** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.** | **x** | 4 | | | | | |
|  | **y** | -5 | | | | | |
|  | **S** | 1 |  |  |  |  |  |
|  | **p** | 5 | | | | | |
|  | **i** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**ІІ. Алгоритм**

**Початок**

Ввести x, y

x=0

**НІ**

**ТАК**

**НІ**

**ТАК**

i ≥ p

Вивести S

S:=1;

p:=abs(y)

**НІ**

**ТАК**

**Кінець**

y>0

S:=0

Неправильно введені дані

Вивести S

S:=S\*x

S:=S\*(1/x)

y<0

**ІV. Код програми**

**program** power;

**var**

x, S: real;

y, p, i: integer;

**begin**

write('Введiть основу - х: '); read(x);

write('Введiть степiнь - у: '); read(y);

**if** x=0 **then**

**if** y>0 **then**

**begin**

s:=0;

writeln('S = ', s);

**end**

**else**

writeln(' Неправильно введені дані')

**else**

**begin**

S:=1;

p:=abs(y);

**for** i:=1 **to** p **do**

**if** y<0 **then** S := S\*(1/x)

**else** S := S\*x;

writeln('S = ', s);

**end**;

**end**.

**V. Висновок**

Оптимізацією алгоритму для обчислення є використання абсолютного значення змінної ***у***(степеня функції) та запис цього значення в змінну ***р*** (степінь функції для обчислення при у < 0).