

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”  
ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ



**Лабораторна робота №5а**

**Виконав :**

Ст. гр АП-11

Заброварний Олег

**Прийняла:**

Чайковський І. Б.

**Львів 2024**

**Тема:**

Дослідження циклічних операторів мови програмування C.

**Мета:**

Дослідити властивості циклічних операторів мови C.

**Теоретичні відомості:**

Здійснити табулювання функції, що з певними припущеннями з достатньою точністю моделює імпульс Максвелла, який утворюється при ударному збудженні широкосмугової антени. Обчислення провести на проміжку зміни  $i$  в межах  $[0-31]$  з кроком  $i=1$ ,  $N=32$ . Результати вивести у вигляді таблиці. Визначити найбільше та найменше значення функції на цьому проміжку.

**Виконання роботи:**

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>

#define PI 3.14159265

int main() {
    int N = 32;

    double max_val = INFINITY;
    double min_val = INFINITY;

    printf("i\tValue\n");

    for
    (int i = 0; i <= 31; i++) {

        double value = i * i * exp(-i * i / 100) * sin((2 * PI / N) * i); printf("%d\t%.6f\n", i,
        value);
```

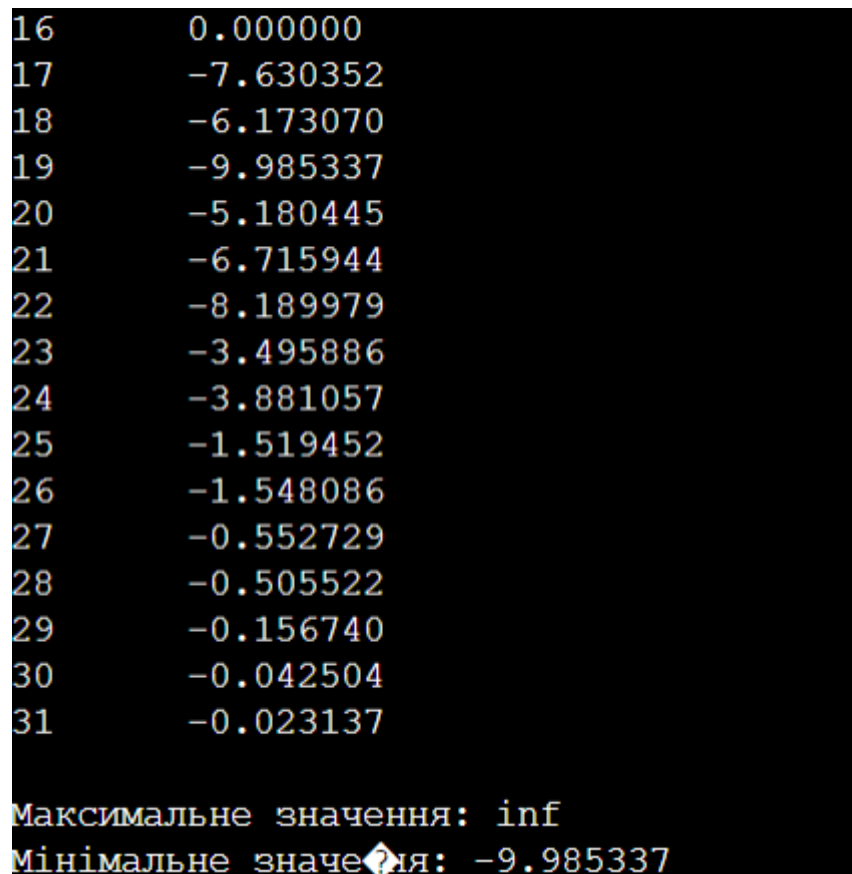
```

if (value > max_val) {
    max_val = value;
}
if (value < min_val) { min_val = value;
}
}

printf("\nМаксимальне значення: %.6f\n", max_val); printf("Мінімальне
значення: %.6f\n", min_val);

return 0;
}

```



The screenshot shows a terminal window with a black background and red text. It displays a list of 16 numbers, each preceded by a line number from 16 to 31. Below the list, it shows the maximum and minimum values found.

| Line | Value     |
|------|-----------|
| 16   | 0.000000  |
| 17   | -7.630352 |
| 18   | -6.173070 |
| 19   | -9.985337 |
| 20   | -5.180445 |
| 21   | -6.715944 |
| 22   | -8.189979 |
| 23   | -3.495886 |
| 24   | -3.881057 |
| 25   | -1.519452 |
| 26   | -1.548086 |
| 27   | -0.552729 |
| 28   | -0.505522 |
| 29   | -0.156740 |
| 30   | -0.042504 |
| 31   | -0.023137 |

Максимальне значення: inf  
Мінімальне значення: -9.985337

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
int main(void) {
```

```
    int i = 0;
```

```
float precision = 1.0;
float a;
while (1) {
    precision = precision / 2.0;
    a = precision + 1.0;
    i++;
    if (a <= 1.0) {
        break;
    }
}
printf("\n число ділень на 2: %6d\n", i);
printf("машинний нуль для float: %e\n", precision);
i = 0;
precision = 1.0;
do {
    precision = precision / 2.0;
    a = precision + 1.0;
    i++;
} while (a > 1.0);
printf("\n число ділень на 2: %6d\n", i);
printf("машинний нуль для float: %e\n", precision);
i = 0;
precision = 1.0;
for (i = 0; a > 1.0; i++) {
    precision = precision / 2.0;
    a = precision + 1.0;
```

```

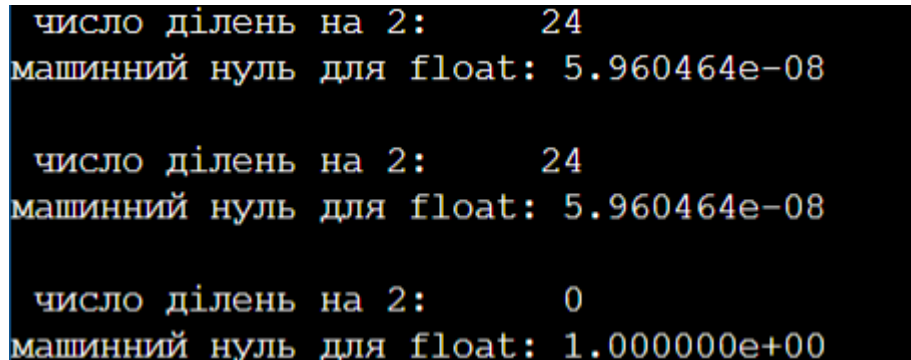
}

printf("\n число ділень на 2: %6d\n", i);

printf("машинний нуль для float: %e\n", precision);

return 0;}

```



```

число ділень на 2:      24
машинний нуль для float: 5.960464e-08

число ділень на 2:      24
машинний нуль для float: 5.960464e-08

число ділень на 2:       0
машинний нуль для float: 1.000000e+00

```

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int height = 10;
    int start_code = 100;
    for (int i = 1; i <= height; i++) {
        for (int j = 1; j <= i; j++) { printf("%c", start_code);
        }
        printf("\n");
        start_code++;
    }
    return 0;
}

```

```
fff
gggg
hhhhh
iiiiii
jjjjjjj
kkkkkkkk
llllllllll
mmmmmmmmmm
```

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main() {
    int N = 10;
    double result = 0;
    for
    (int i = 1; i <= N; i++) {
        double sum = 0;
        for
        (int k = 0; k <= i; k++) {
            sum += pow(i * k, 2);
        }
        result += sum;
    }
    printf("Результат: %lf\n", result);
    return 0;
}
```

```
Результат: 86779.000000
```

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>
```

```

int main() {
double x, y_library, y_series, term, a;
int iterations = 0;
const double precision = 0.00001;
printf("Введіть значення x (0 <= x <= pi / 2): ");
scanf("%lf", &x);
y_library = exp(x) - pow(M_E, 2);
y_series = 0.0;
a = 1.0;
term = x;
while (fabs(term) >= precision) {
y_series += term;
iterations++;
a *= (double)iterations;
term = pow(x, iterations + 1) / a;
}
printf("Значення функції y за допомогою бібліотечної функції: %f\n",
y_library);
printf("Значення функції y за допомогою ряду: %f\n", y_series);
printf("Кількість ітерацій: %d\n", iterations);
}

```

```

Введіть значення x (0 <= x <= pi / 2): 5
Значення функції y за допомогою бібліотечної функції: 141.024103
Значення функції y за допомогою ряду: 742.065793
Кількість ітерацій: 23

```

**Висновок:** На даній лабораторній роботі я ознайомився як дослідити властивості циклічних операторів мови С.