

Лабораторна робота №5. Циклічні конструкції

Розробник: студентка Гуджуманюк Ксенія Сергіївна групи КІТ-120а

1 варіант

09.11.2020

Загальне завдання: створити програми з циклічними конструкціями.

Індивідуальне завдання: визначити найбільший спільний дільник для двох заданих чисел.

Хід роботи

Функціональне призначення: програма створена для того, щоб знаходити НСД двох чисел методом Евкліда.

Структура проекту:

```
ksenya@ksenya-VirtualBox:~/new_reposit/lab05$ tree
.
├── dist
│   ├── main1.bin
│   ├── main2.bin
│   ├── main3.bin
│   ├── main4.bin
│   └── main5.bin
├── doc
├── Makefile
└── src
    ├── task1.c
    ├── task2.c
    ├── task3.c
    ├── task4.c
    └── task5.c

3 directories, 11 files
ksenya@ksenya-VirtualBox:~/new_reposit/lab05$
```

Фрагмент програми:

```
a = num1;
b = num2;
if(a>b&&b!=0){
while(b!=0){
c = a%b;
a = b;
b = c;
res=a;
}
}
else if(b>a&&a!=0){
while(a!=0){
c = b%a;
b = a;
a = c;
res=b;
}
}
return 0;
```

Два константних числа записали у змінні. Далі йде перевірка, яке число більше та чи дорівнює менше нулю. В залежності від цього виконуються дії над змінними. Припустимо, що а менше б та б не = нулю, тоді дія буде виконуватися поки б не дорівнюватиме нулю. Буде реалізоване ділення з остачею за методом Евкліда. Результатом буде числова остача перед нульовою.

Приклад роботи програми:

The screenshot shows a C program in a text editor with line numbers 14 to 25. The code implements a Euclidean algorithm using a while loop. Below the editor, a debugger window displays the state of local variables: 'a' is 1, 'b' is 0, 'c' is 0, and 'res' is 1. The 'Function Arguments' section is empty. At the bottom, there are tabs for 'Target Terminal', 'Context', 'Breakpoints', 'Registers', 'Memory', and 'Expression Monitor'.

```
14     }
15     else if(b>a&&a!=0){
16     while(a!=0){
17         c = b%a;
18         b = a;
19         a = c;
20         res=b;
21     }
22 }
23 return 0;
24 }
25
```

Variable	Value	Type
▼ Local Variables		
a	1	int
b	0	int
c	0	int
res	1	int
Function Arguments		

Line: 23, Column: 1

Target Terminal Context Breakpoints Registers Memory Expression Monitor

Були взяті початкові числа 1324 та 567. Їх було записано у змінні. Після перевірки в операторі if відбулися наступні дії: було взято остачу від ділення більшого числа на менше та записано її у змінну c, менше число було записано в першу змінну, а остачу у другу. Потім декілька разів відбулося те саме. Таким чином остачу було записано в другу змінну, потім другу в першу та оскільки друга змінна стала нулем внаслідок останнього ділення, програма записала значення першої змінної в результат та припинила виконання алгоритму.

Висновок: в ході роботи було створено програми з циклічними конструкціями. Для звіту було обрано першу програму, де було знайдено НСД двох чисел методом Евкліда.