

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Кафедра «Обчислювальна техніка та програмування»

ЗВІТ

Про виконання лабораторної роботи № 5
«Циклічні конструкції»

Керівник: викладач
Бульба С. С.

Виконавець: студент гр. КІТ-120в
Бабенко А. П.

Харків 2020

Лабораторна робота №5. Циклічні конструкції

1. Вимоги

1.1 Розробник

- Бабенко Антон Павлович;
- Студент групи КІТ-120в;
- 07 листопада 2020;

1.2 Загальне завдання

На оцінку “відмінно”. Необхідно виконати усі завдання з даної категорії (проте звіт та відповідні зміни до системи контролю версіями виконуються лише за одним обраним студентом варіантом).

1. Визначити найбільший спільний дільник для двох заданих чисел.
2. Визначити, чи є задане ціле число простим.
3. Визначити, чи є ціле 6-значне число «щасливим» квитком («щасливий квиток» – квиток, в якому сума першої половини чисел номера дорівнює сумі другої половини. Наприклад, білет з номером *102300* є щасливим, бо $1 + 0 + 2 = 3 + 0 + 0$).
4. Визначити, чи є задане число досконалим (якщо воно дорівнює сумі своїх дільників). Наприклад, 6 - досконале число, бо $6 = 1 + 2 + 3$.
5. Без допомоги зовнішніх бібліотек, отримати корінь заданого числа.

1.3 Індивідуальне завдання

Розробити програму за допомогою трьох типів циклів: *for*, *while-do*, *do-while* :

Визначити найбільший спільний дільник для двох заданих чисел.

2 Виконання роботи

2.1 Створення директорії lab05. Зображено на рис.1.

```
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo$ mkdir lab05
```

Рисунок 1 - створення директорії

2.2 Створення файлу з вихідним кодом. Зображено на рис.2.

```
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo/lab05$ mkdir src
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo/lab05$ cd src/
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo/lab05/src$ touch task1.c
```

Рисунок 2 - створення файлу з кодом

2.3 Запуск редактора коду. Зображено на рис.3.

```
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo/lab05/src$ kate task1.c
```

Рисунок 3 - запуск редактора

2.4 Написання коду і коментарів до нього. Зображено на рис.4.

```
int main()
{
    // Объявляем переменные для записи чисел и результата
    int a = 17;
    int b = 13;
    int res;
    int i = 1;

    // Запись младшего числа в переменную b
    if (a < b)
    {
        int x = a;
        a = b;
        b = x;
    }

    // Цикл прохождения от 1 до младшего числа
    for (i = 1; i <= b; i++)
    {
        // Если остаток от деления двух чисел == 0, записываем его в переменную
        if ((a % i) == 0 && (b % i) == 0)
        {
            res = i;
        }
    }

    return 0;
}
```

Рисунок 4 - код програми

2.5 Компіляція проекту за допомогою команди “make clean prep compile”. Зображено на рис.5.

```
anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo/lab05$ make clean prep compile
rm -rf dist
mkdir dist
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-parentheses -Wnull-dereference -I./src src/task1.c -o ./dist/task1.bin
```

Рисунок 5 - компіляція проекту

2.6 Відкрито у відлагоднику nemiver виконуючий файл task1.bin. Зображено на рис.6.

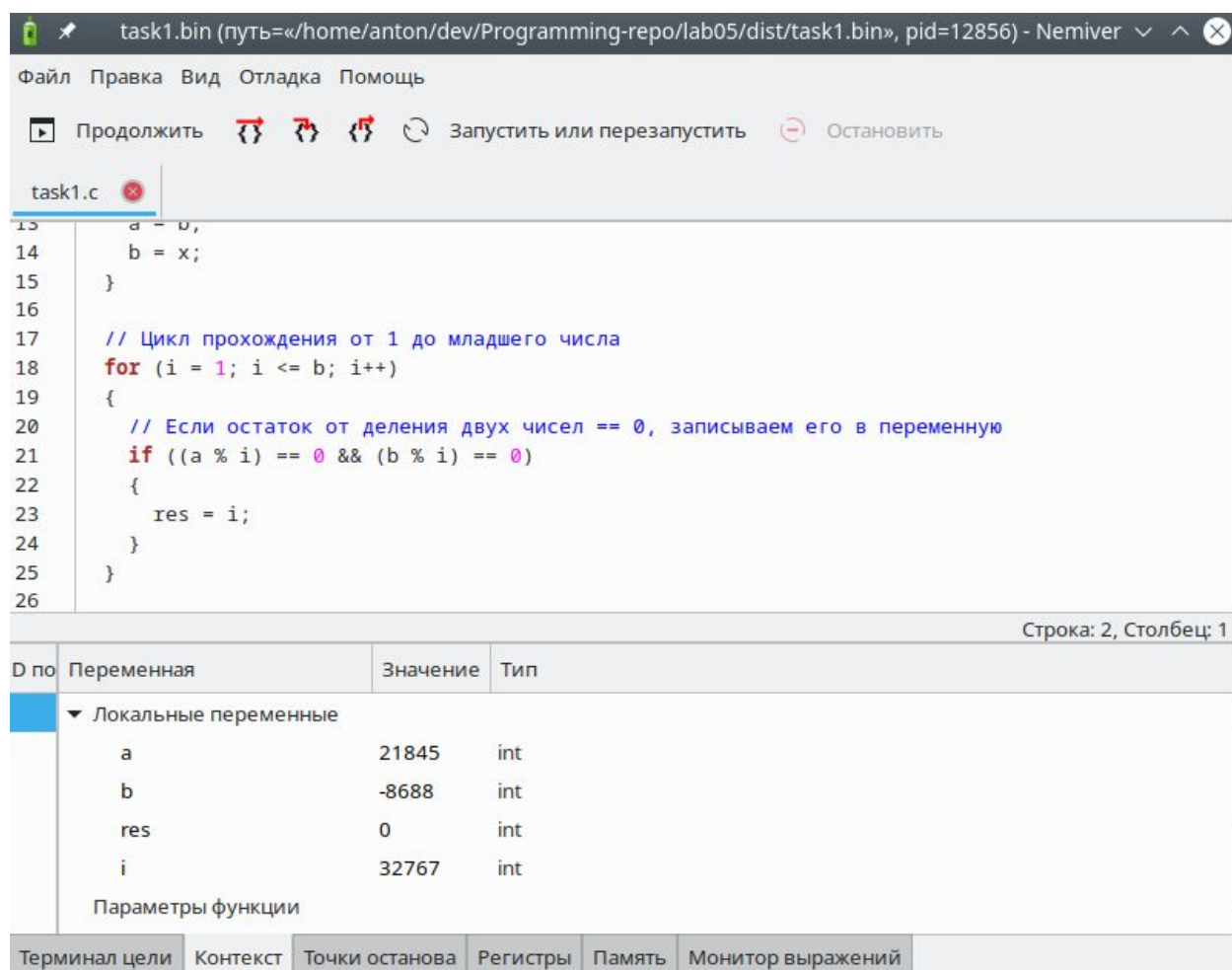


Рисунок 6 - файл у відлагоднику

2.7 Ставимо точку зупину, проходимо по файлу і бачимо зміну значення змінної в момент проходження по циклу. Зображено на рис.7.

```

17 // Цикл прохождения от 1 до младшего числа
18 ➡ for (i = 1; i <= b; i++)
19 {
20     // Если остаток от деления двух чисел == 0, записываем его в переменную
21     if ((a % i) == 0 && (b % i) == 0)
22     {
23         res = i;
24     }
25 }
26

```

Строка: 18, Столбец: 1

D по	Переменная	Значение	Тип
	▼ Локальные переменные		
	a	15	int
	b	10	int
	res	5	int
	i	5	int
	Параметры функции		

Терминал цели Контекст Точки останова Регистры Память Монитор выражений

Рисунок 7 - файл у відлагоднику

2.8 Зафіксовано зміни за допомогою команди “git commit” та завантаження до репозиторію за допомогою команди “git push”. Зображено на рис.8, 9.

```

anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo$ git commit -m "Added lab05"
[main 3cb3aa4] Added lab05

```

Рисунок 8 - комміт

```

anton@anton-X55VD:~/dev/Programming-repo$ git push
Перечисление объектов: 12, готово.
Подсчет объектов: 100% (12/12), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (11/11), готово.
Запись объектов: 100% (11/11), 2.92 KiB | 2.92 MiB/s, готово.
Total 11 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
^[[3~To https://github.com/Dewwine/Programming-repo.git
c7462e2..3cb3aa4 main -> main

```

Рисунок 9 - завантаження змін

2.9 Створення блок-схеми програми. Зображення блок-схеми на рис.10.

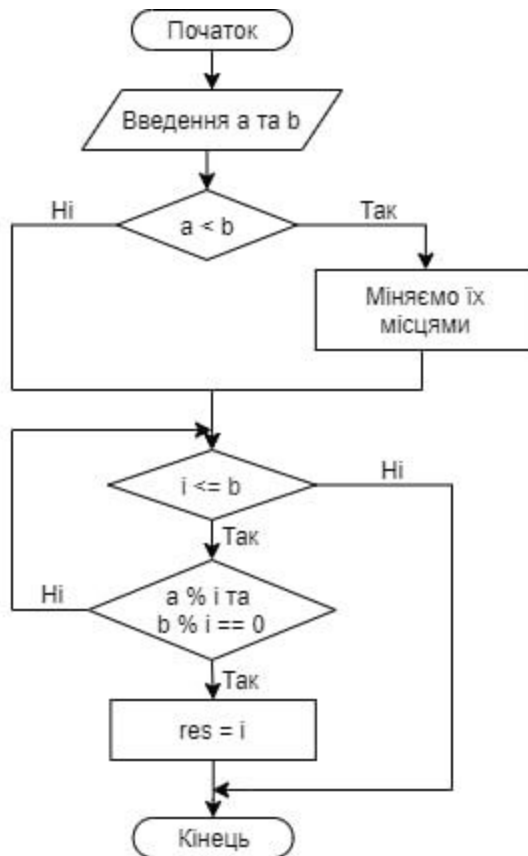


Рисунок 10 - блок-схема

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто навичок розробки програм з циклічними конструкціями і розроблено 5 програм, а також створено програму, яка визначає найбільший спільний дільник двох чисел.