

Лабораторна робота №7. Функції

1 Вимоги

1.1 Розробник

- Радєвич Владислав Романович;
- студент групи КІТ – 320;
- 30.11.2020 р.

1.2 Загальне завдання

Переробити програми, які було розроблені у лабораторній роботі № 5 так, щоб використовувалися функції для обчислення результату.

1.3 Індивідуальне завдання

Зробити звіт за обраним мною варіантом. На даний момент це завдання номер 3 з категорії на оцінку «відмінно» лабораторної роботи №5 та реалізувати цю програму за допомогою трьох типів циклів: for, while-do, do-while.

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для визначення, чи є квиток «щасливим», тобто щоб дізнатися чи дорівнює сума першої половини сумі другої половині цілого 6-значного числа. Програма, яка описується у звіті створена за допомогою циклу for, while та do while.

2.2 Опис логічної структури

Основна функція

```
int main
```

Призначення: головна функція

Схема алгоритму функції подана на рис. 1

Опис роботи: формує масив с заданої кількості елементів з випадковими значенням від 100 000 до 999 999. Викликає функцію `cycle_for`, `cycle_while`, `cycle_do_while`, `comparison`.

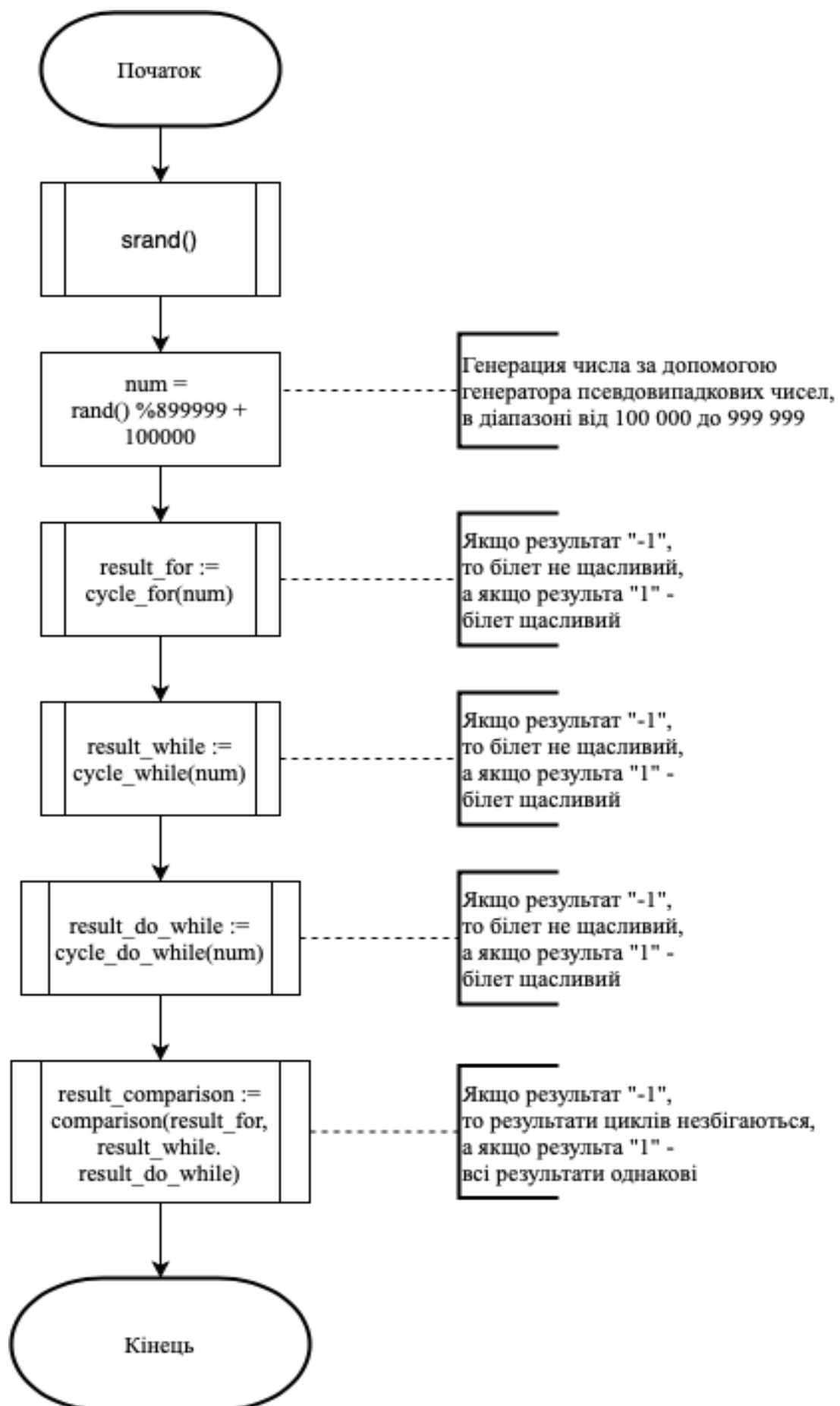


Рисунок 1 – схема алгоритму функції main

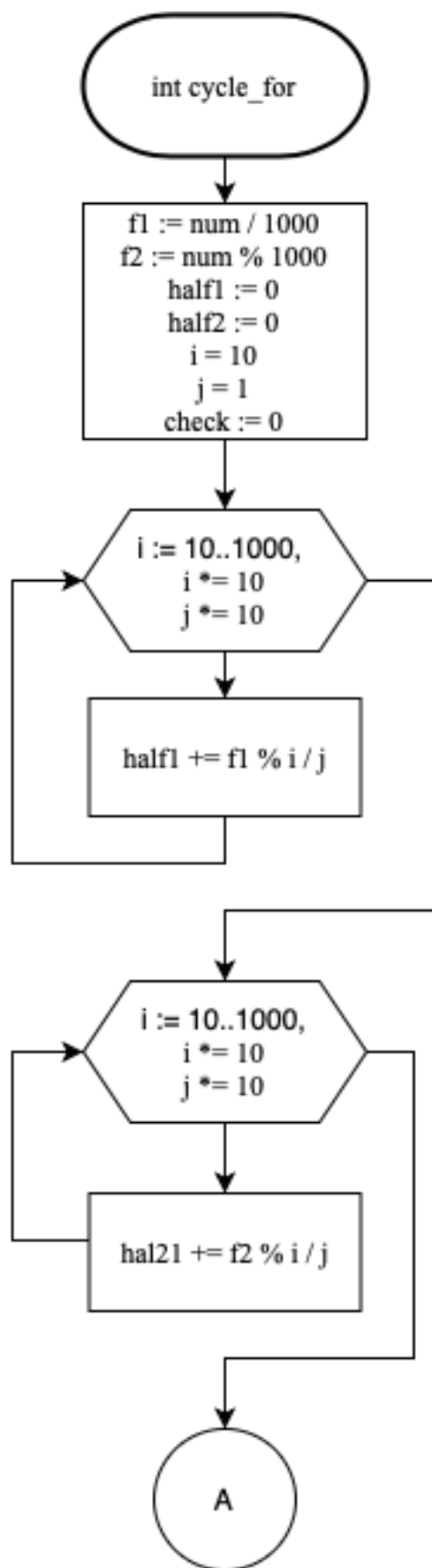
Функція перевірки білету циклом for

```
int cycle_for (int num)
```

Призначення: визначення чи є білет «щасливим» за допомогою циклу for.

Схема алгоритму функції подана на рис.2

Опис роботи: функція виділяє кожне число з двох половин и рахують суму цих відокремлених чисел з кожної половини заданого числа за допомогою циклу. Та використовується оператор if для перевірки тотожності половин заданого числа.



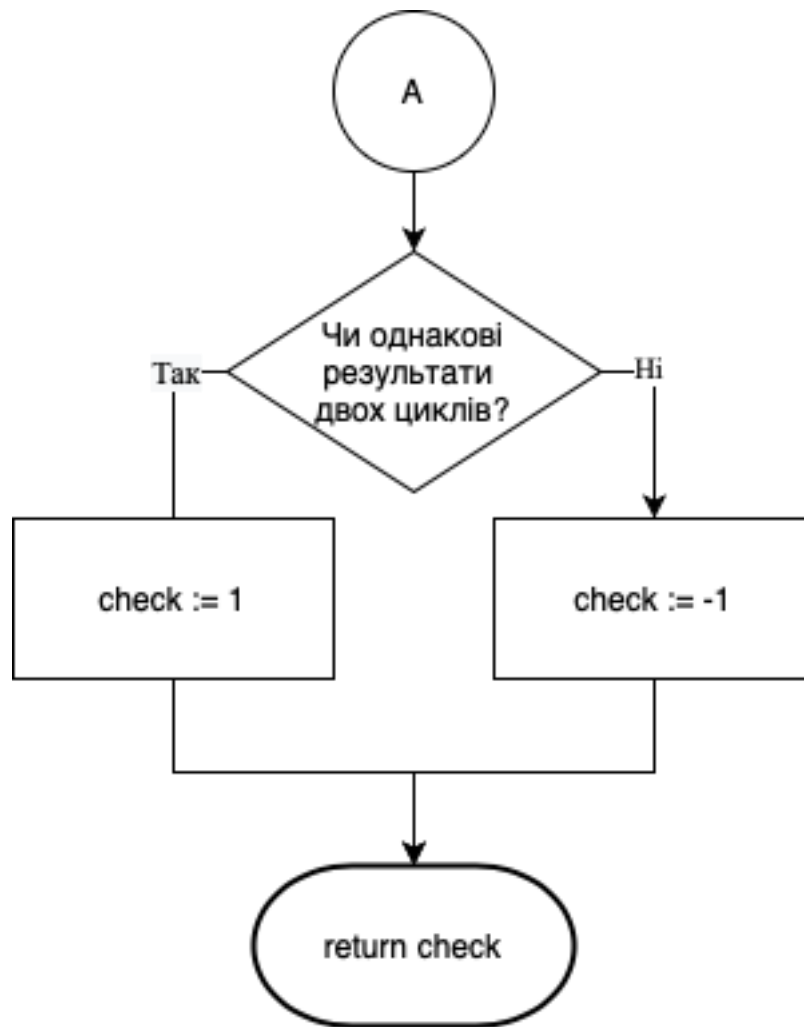


Рисунок 2 – схема алгоритму функції `cycle_for`

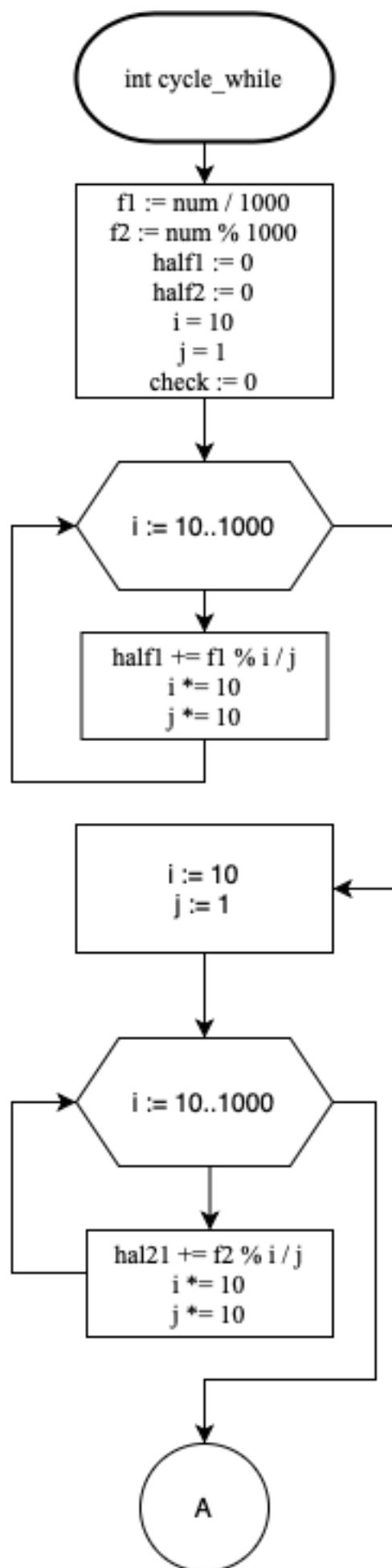
Функція перевірки білету циклом `while`

```
int cycle_while (int num)
```

Призначення: визначення чи є білет «щасливим» за допомогою циклу `while`.

Схема алгоритму функції подана на рис. 3

Опис роботи: функція виділяє кожне число з двох половин и рахують суму цих відокремлених чисел з кожної половини заданого числа за допомогою циклу. Та використовується оператор `if` для перевірки тотожності половин заданого числа.



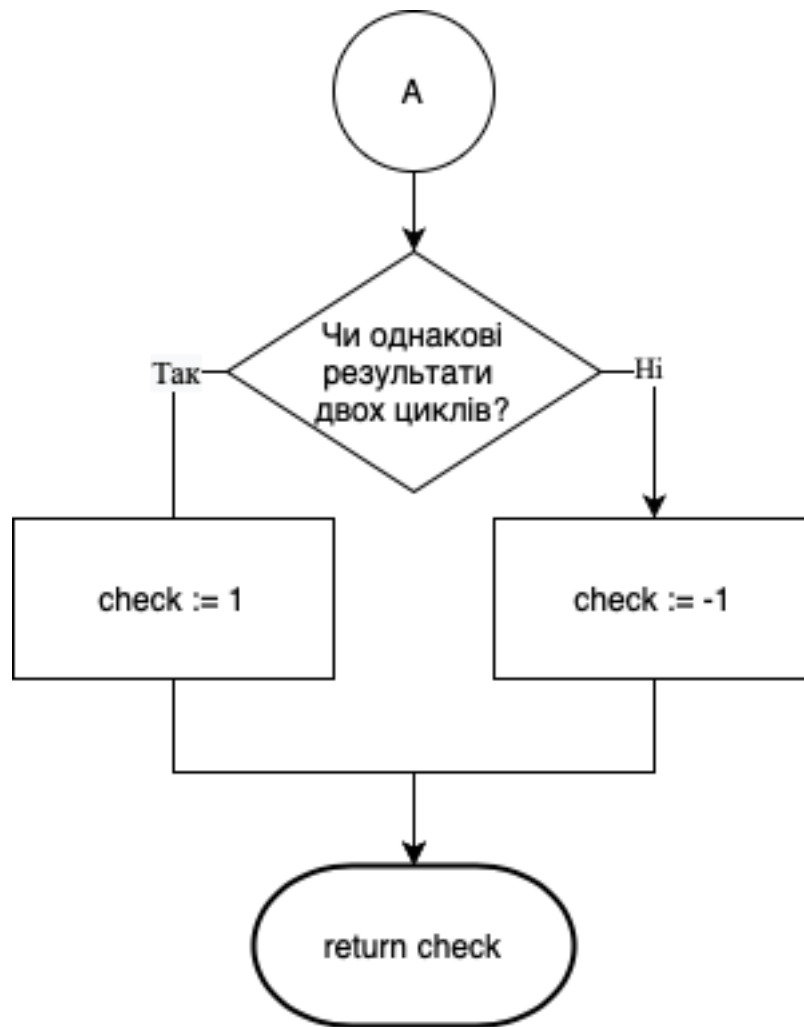


Рисунок 3 – схема алгоритму функції `cycle_while`

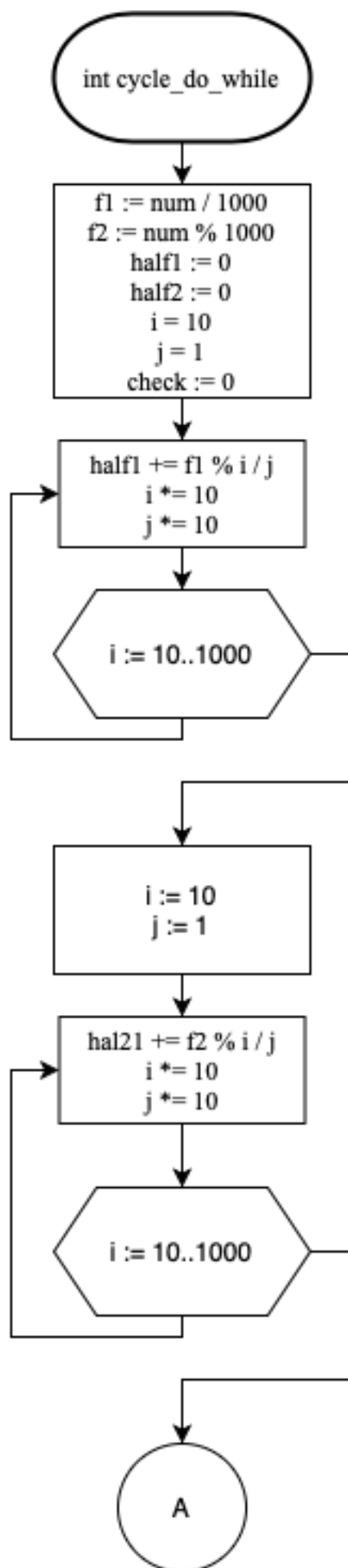
Функція перевірки білету циклом `do while`

```
int cycle_do_while (int num)
```

Призначення: визначення чи є білет «щасливим» за допомогою циклу `do_while`.

Схема алгоритму функції подана на рис. 4

Опис роботи: функція виділяє кожне число з двох половин и рахують суму цих відокремлених чисел з кожної половини заданого числа за допомогою циклу. Та використовується оператор `if` для перевірки тотожності половин заданого числа.



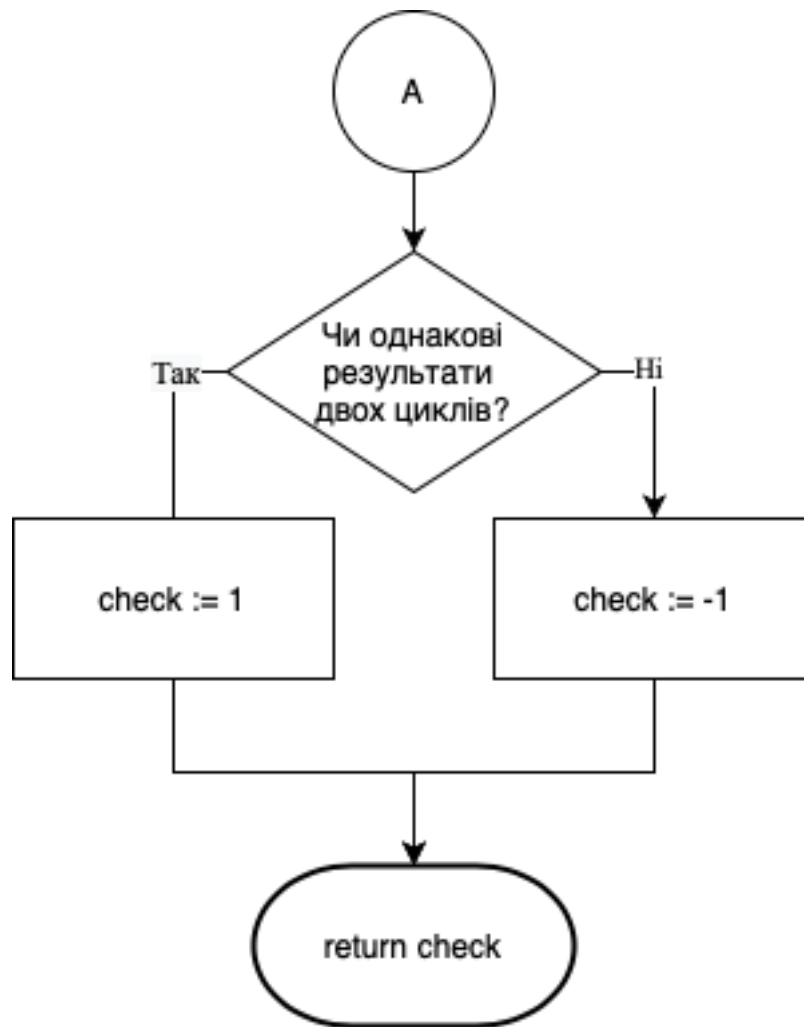


Рисунок 4 – схема алгоритму функції cycle_do_while

Функція перевірки результатів циклу

```
int comparison (int a, int b, int c)
```

Призначення: визначення чи є результати трьох циклів однаковими.

Схема алгоритму функції подана на рис. 5

Опис роботи: за допомогою оператора if функція зрівнює усі три результати циклів.

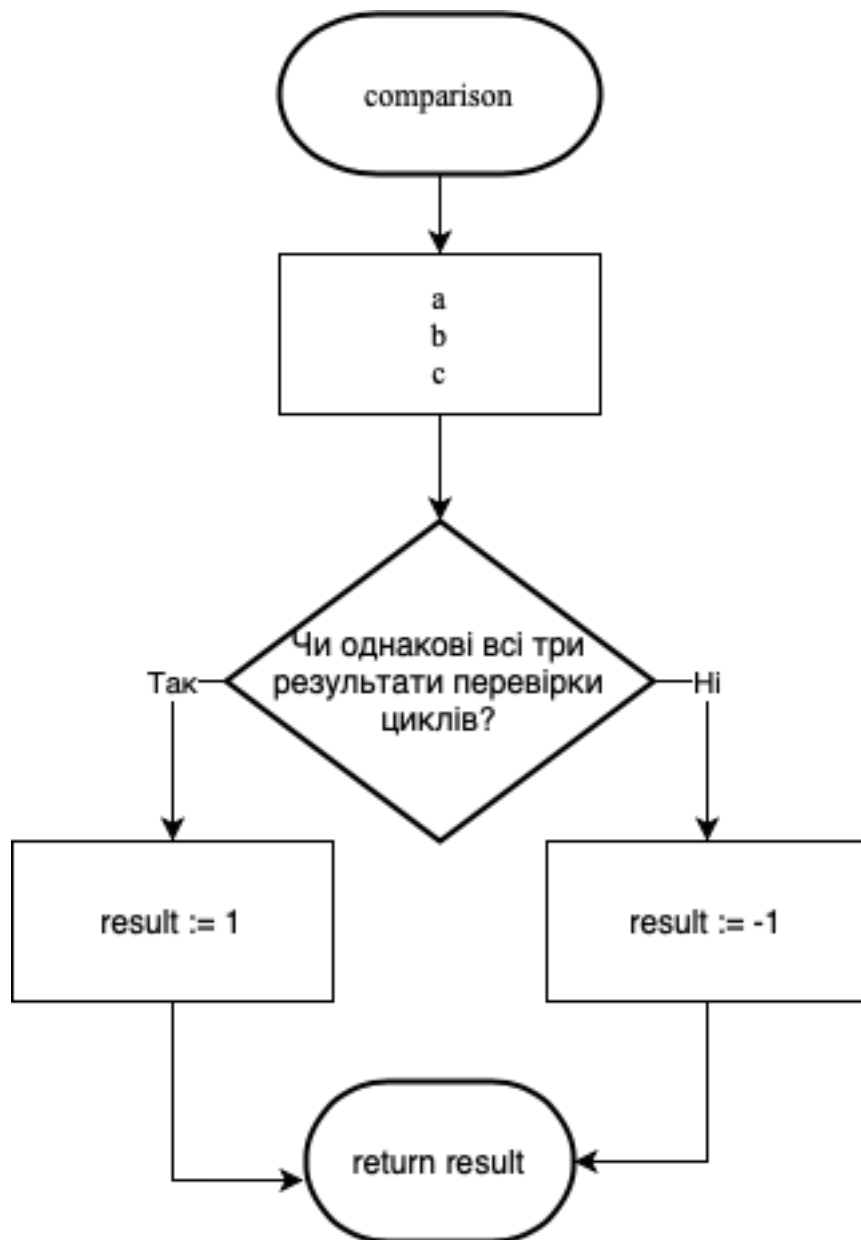
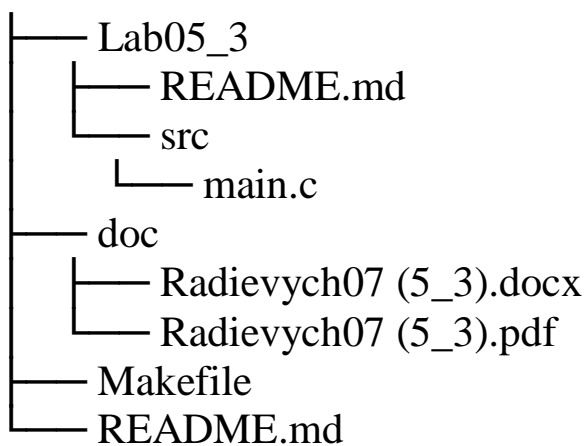


Рисунок 5 – схема алгоритму функції `comparison`

Структура проекту



2.3 Важливі фрагменти програми

Початкові дані. Константи

```
int num = rand() % 899999 + 100000;  
int result_for;  
int result_while;  
int result_do_while;  
int result_comparison;
```

3 Варіанти використання

Цю програму можна використовувати для визначення чи є білет «щасливим» одразу всіма типами циклів.

Результат роботи з doxygen продемонстровано на рисунку 6, рисунку 7 та рисунку 8.

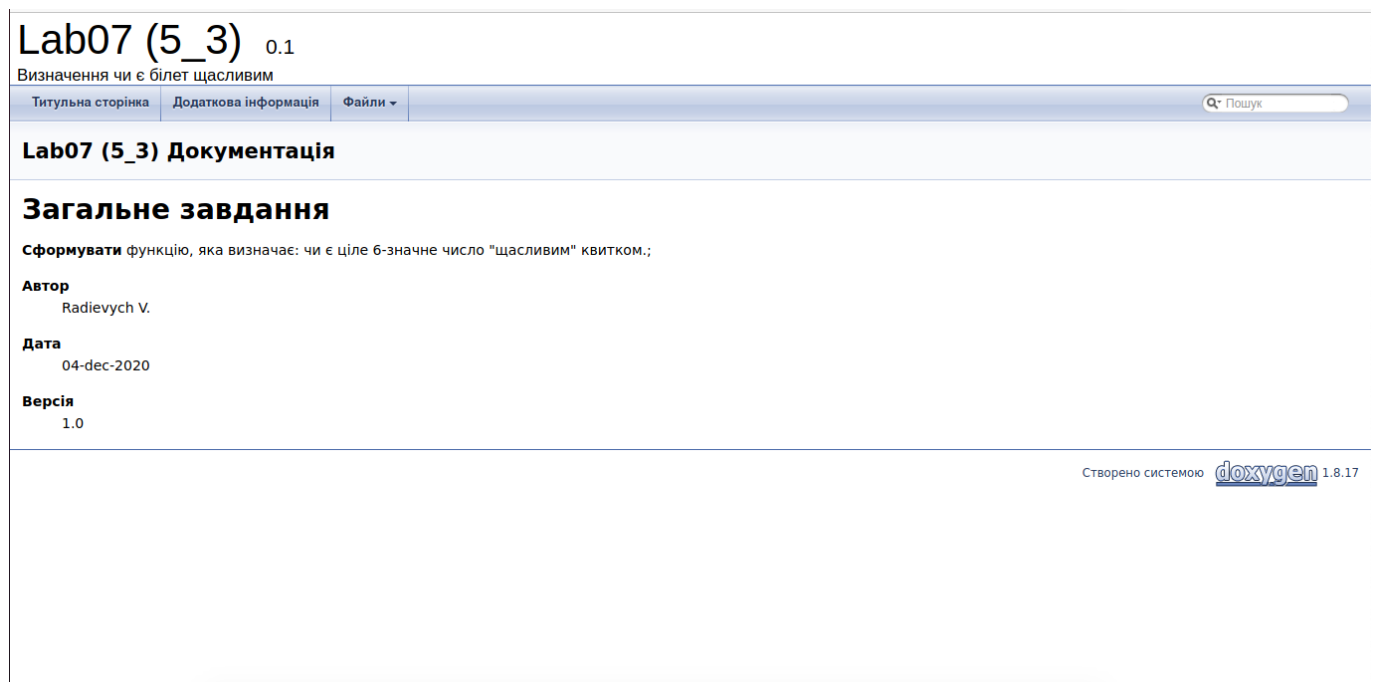


Рисунок 6 – робота з doxygen

Файл main.c

Функції

```
#include <stdlib.h>

Діаграма включених заголовочних файлів для main.c:

Функції
int cycle_for (int num)
int cycle_while (int num)
int cycle_do_while (int num)
int comparison (int a, int b, int c)
int main ()
```

Опис функцій

◆ comparison()

int comparison (int a,
int b,
int c
)

Функція comparison: перевіряє чи є задані числа однаковими

Рисунок 7 – робота з doxygen

◆ cycle_do_while()

int cycle_do_while (int num)

Функція cycle_do_while: перевіряє чи є задане число "щасливим" за допомогою циклу do_while

◆ cycle_for()

int cycle_for (int num)

Функція cycle_for: перевіряє чи є задане число "щасливим" за допомогою циклу for

◆ cycle_while()

int cycle_while (int num)

Функція cycle_while: перевіряє чи є задане число "щасливим" за допомогою циклу while

◆ main()

int main ()

Аргументи

num

- номер білету, який бажаємо перевірити

result_for

- результат циклу for

result_while

- результат циклу while

result_do_while

- результат циклу do while

Функція main: формує масив c заданої кількості елементів з випадковими значеннями від 100 000 до 999 999. Викликає функцію cycle_for, cycle_while, cycle_do_while, comparison

Граф всіх викликів цієї функції:

Рисунок 8 – робота з doxygen

Результат роботи з doxygen можна подивитися на рисунку 9, рисунку 10 та рисунку 11.

Lab07 (5_3) 0.1

Визначення чи є білет щасливим

Титульна сторінка Додаткова інформація Файли ▾

Пошук

Лабораторна робота №7. Функції

1 Вимоги

• 1.1 Розробник

Радевич Владислав Романович,
студент групи КІТ – 320,
30.11.2020 р.

• 1.2 Загальне завдання

Переробити програми, які було розроблені у лабораторній роботі № 5 так, щоб використовувалися функції для обчислення результату.

• 1.3 Індивідуальне завдання

Зробити звіт за обраним мною варіантом. На даний момент це завдання номер 3 з категорії на оцінку «відмінно» лабораторної роботи №5 та реалізувати цю програму за допомогою трьох типів циклів: for, while-do, do-while.

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення Програма призначена для визначення, чи є квиток «щасливим», тобто щоб дізнатися чи дорівнює сума першої половини сумі другої половині цілого 6-значного числа. Програма, яка описується у звіті створена за допомогою циклу for, while та do while.

2.2 Опис логічної структури

• Основна функція

int main

Призначення: головна функція

Схема алгоритму функції подана на рис.1

Опис роботи: формує масив з заданої кількості елементів з випадковими значеннями від 100 000 до 999 999. Викликає функції cycle_for, cycle_while, cycle_do_while, comparison.

Рисунок 9 – результат роботи doxygen

2.1 Функціональне призначення Програма призначена для визначення, чи є квиток «щасливим», тобто щоб дізнатися чи дорівнює сума першої половини сумі другої половині цілого 6-значного числа. Програма, яка описується у звіті створена за допомогою циклу for, while та do while.

2.2 Опис логічної структури

• Основна функція

int main

Призначення: головна функція

Схема алгоритму функції подана на рис.1

Опис роботи: формує масив з заданої кількості елементів з випадковими значеннями від 100 000 до 999 999. Викликає функції cycle_for, cycle_while, cycle_do_while, comparison.

Рисунок 1 - Схема алгоритму функції main

• Функція перевірки білету циклом for

int cycle_for (int num)

Призначення: визначення чи є білет «щасливим» за допомогою циклу for.

Схема алгоритму функції подана на рис.2

Опис роботи: функція виділяє кожне число з двох половин и рахують суму цих відокремлених чисел з кожної половини заданого числа за допомогою циклу. Та використовується оператор if для перевірки тотожності половин заданого числа.

Рисунок 2 - Схема алгоритму функції cycle_for (1) Рисунок 2 - Схема алгоритму функції cycle_for(2)

• Функція перевірки білету циклом while

int cycle_while (int num)

Призначення: визначення чи є білет «щасливим» за допомогою циклу while.

Схема алгоритму функції подана на рис.3

Опис роботи: функція виділяє кожне число з двох половин и рахують суму цих відокремлених чисел з кожної половини заданого числа за допомогою циклу. Та використовується оператор if для перевірки тотожності половин заданого числа.

Рисунок 3 - Схема алгоритму функції cycle_while(1) Рисунок 3 - Схема алгоритму функції cycle_while(2)

Рисунок 10 – результат роботи doxygen

Рисунок 4 - Схема алгоритму функції cycle_do_while(1) Рисунок 4 - Схема алгоритму функції cycle_do_while(2)

- **Функція перевірки результатів циклу**

int comparison (int a, int b, int c)

Призначення: визначення чи є результати трьох циклів однаковими.

Схема алгоритму функції подана на рис.5

Призначення: визначення чи є результати трьох циклів однаковими.

Рисунок 5 - Схема алгоритму функції cycle_comparison

Структура програми

```
Lab05_3
├── README.md
├── src
│   └── main.c
├── doc
│   ├── Lab07_ (5_3).md
│   ├── Radievych07_ (5_3).pdf
│   ├── Makefile
│   └── README.md
```

2.3 Важливі елементи програми

Початкові дані. Константи

```
int num = rand() % 899999 + 100000;
int result_for;
int result_while;
int result_do_while;
int result_comparison;
```

3 Варіанти використання

Цю програму можна використовувати для визначення чи є білет «щасливим» одразу всіма типами циклів.

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи я закріпив набуті мною навички, створення програми, використовуючи функції.

Рисунок 11 – результат роботи doxygen

Висновок

При виконанні даної лабораторної роботи я закріпив набуті мною навички, створення програми, використовуючи функції.

Посилання на github, де знаходяться усі програми:

https://github.com/KotKHPI/Programming_Radievych

