

Лабораторна робота №7. Функції

1 Вимоги

1.1 Розробник

- Висоцький Олексій Васильович;
- студент групи КІТ-320;
- 13 січня 2021.

1.2 Загальне завдання

Переробити програми, що були розроблені під час виконання лабораторних робіт з теми «Цикли» таким чином, щоб використовувалися функції для обчислення результату.

1.3 Індивідуальне завдання

Визначити, чи є ціле 6-значне число «щасливим» квитком (сума першої половини чисел номера дорівнює сумі другої половини. Наприклад, білет з номером 102300 є щасливим, бо $1 + 0 + 2 = 3 + 0 + 0$).

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для визначення того, чи є квиток у вигляді шестизначного числа «щасливим», тобто тим, сума цифр першої половини якого дорівнює сумі цифр його другої половини.

2.2 Опис логічної структури

Основна функція

```
int main
```

Призначення: головна функція.

Схема алгоритму функції подана на рис. 1

Опис роботи: за допомогою функції `rand` генерує псевдовипадкове 6-значне число. Викликає функції `cycle_for`, `cycle_while`, `cycle_do`.

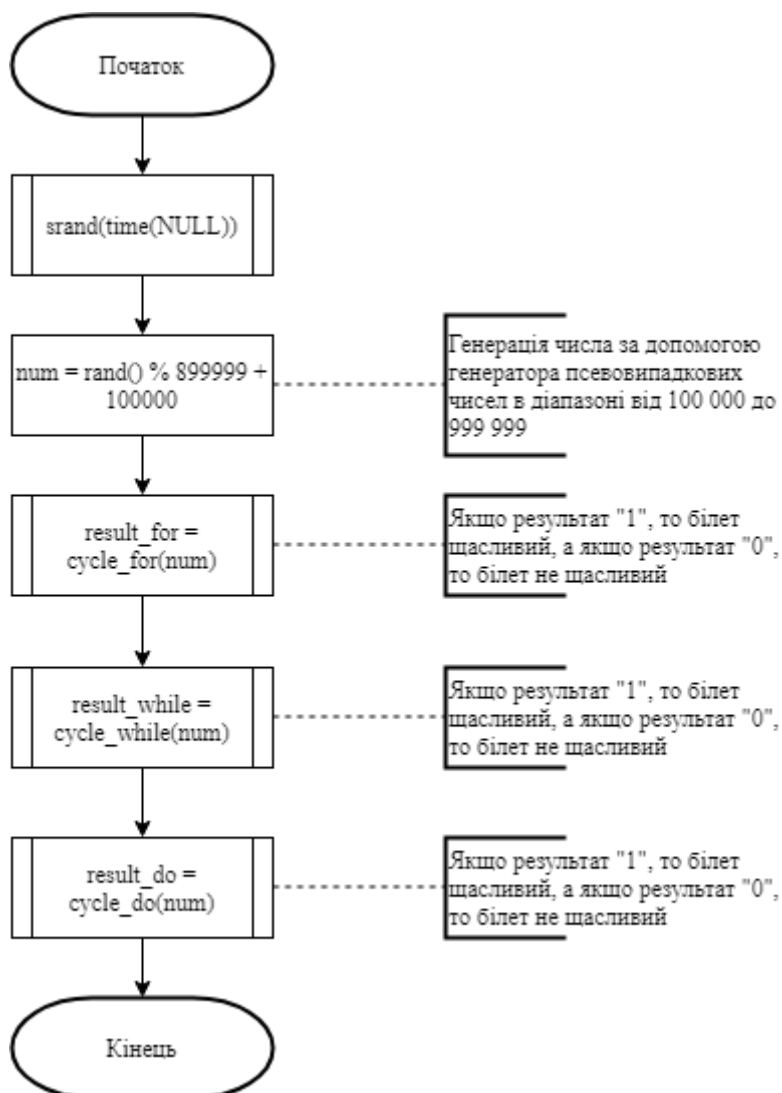


Рисунок 1 - Схема алгоритму функції `main`

Функція перевірки білету циклом `for`

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

Призначення: визначення того, чи є білет щасливим, за допомогою циклу `for`.

Схема алгоритму функції подана на рис. 2

Опис роботи: функція виокремлює кожен цифру 6-значного числа і обчислює суму цифр кожної половини числа. Для перевірки тотожності отриманих сум використовується оператор `if`.

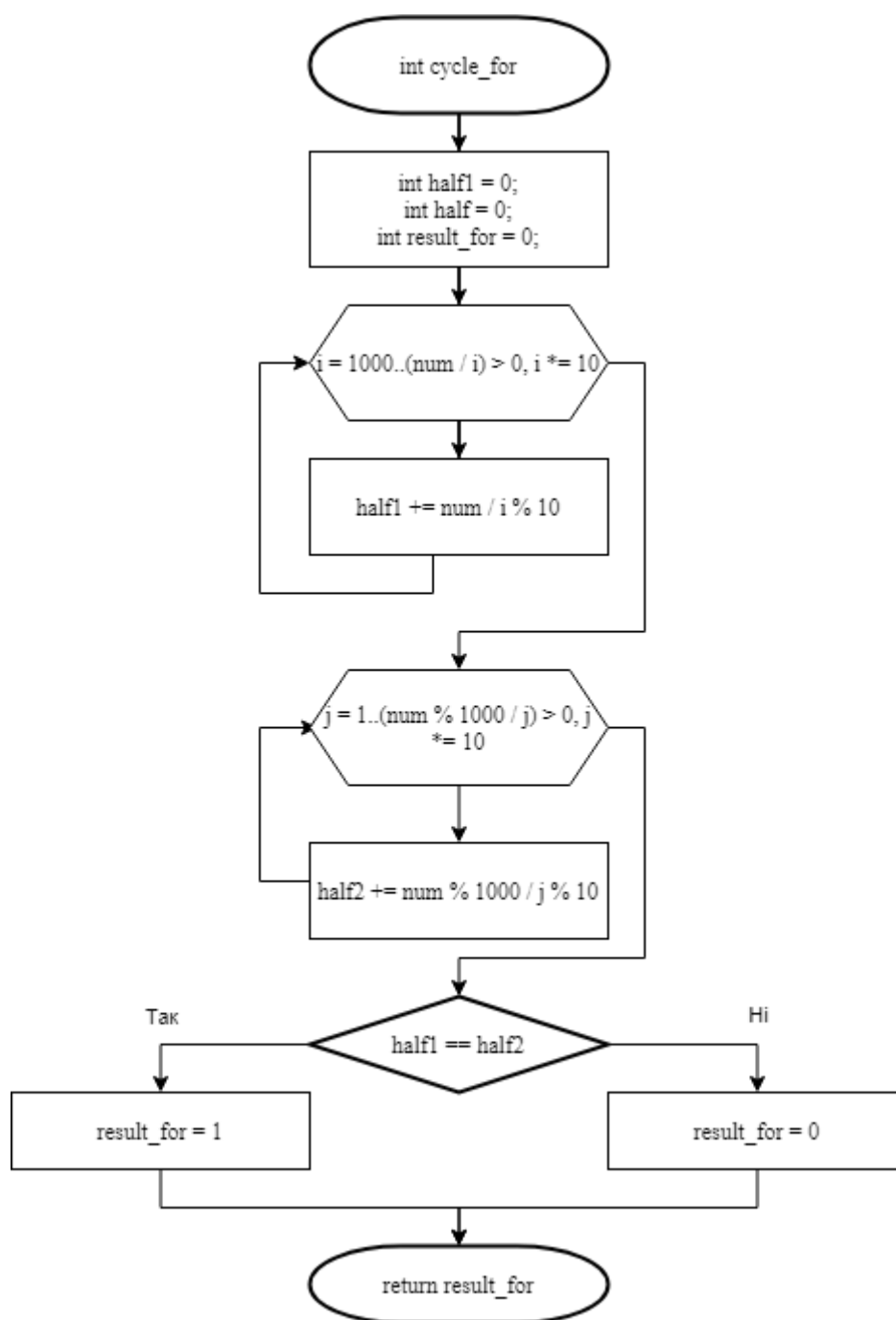


Рисунок 2 - Схема алгоритму функції cycle_for

Функція перевірки білету циклом while

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

Призначення: визначення того, чи є білет щасливим, за допомогою циклу while.

Схема алгоритму функції подана на рис. 3

Опис роботи: функція виокремлює кожен цифру 6-значного числа і обчислює суму цифр кожної половини числа. Для перевірки тотожності отриманих сум використовується оператор if.

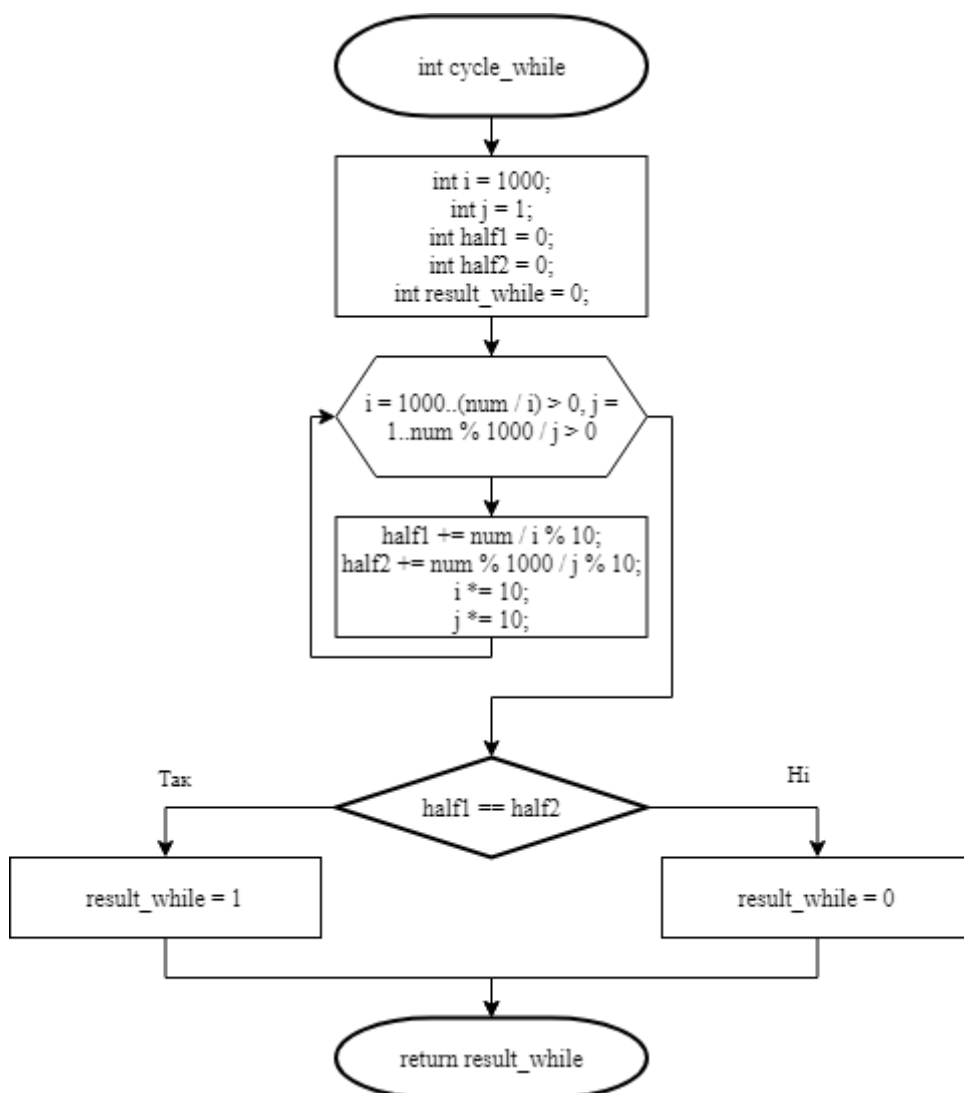


Рисунок 3 - Схема алгоритму функції cycle_while

Функція перевірки білету циклом do_while

```
int cycle_do (int num)
```

Призначення: визначення того, чи є білет щасливим, за допомогою циклу do_while.

Схема алгоритму функції подана на рис. 4

Опис роботи: функція виокремлює кожен цифру 6-значного числа і обчислює суму цифр кожної половини числа. Для перевірки тотожності отриманих сум використовується оператор if.

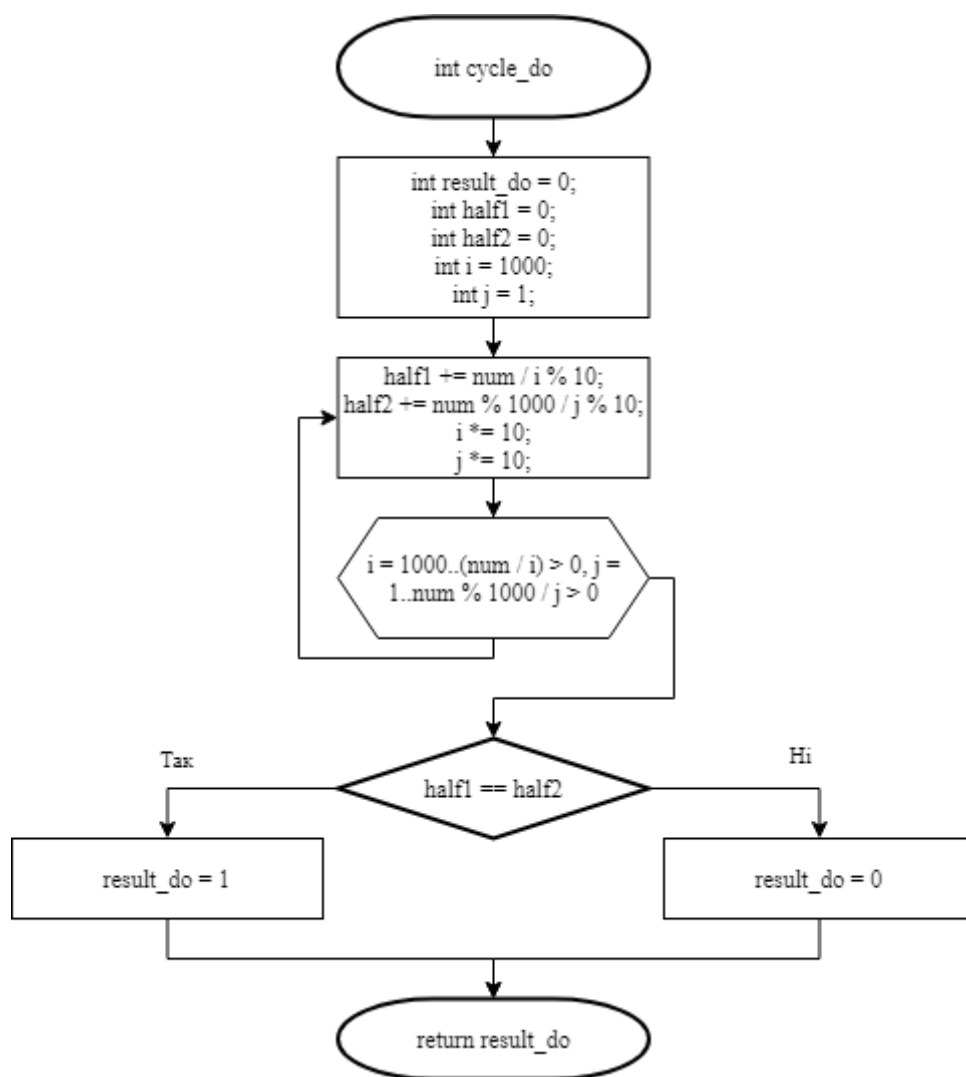


Рисунок 4 - Схема алгоритму функції cycle_do

Структура проекту

```

.
├── doc
│   ├── assets
│   │   ├── cycle_do.png
│   │   ├── cycle_for.png
│   │   ├── cycle_while.png
│   │   ├── lucky_ticket.png
│   │   ├── main.png
│   │   └── unlucky_ticket.png
│   ├── lab07 (5_3).docx
│   ├── lab07 (5_3).md
│   └── lab07 (5_3).pdf
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
└── src
    └── main.c
  
```

2.3 Важливі фрагменти програми

Початкові дані. Константи

```
int num = rand() % 899999 + 100000
```

3 Варіанти використання

Програму можна використовувати для визначення того, чи є білет «щасливим» всіма типами циклів.

Нижче наводиться демонстрація результатів виконання програми за допомогою відлагодника “nemiver”.

Переменная	Значение	Тип
▼ Локальные переменные		
num	145712	int
result_for	1	int
result_while	1	int
result_do	1	int

Рисунок 5 - Результат виконання програми, якщо білет "щасливий"

Переменная	Значение	Тип
▼ Локальные переменные		
num	842710	int
result_for	0	int
result_while	0	int
result_do	0	int

Рисунок 6 - Результат виконання програми, якщо білет "не щасливий"

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи були освоєні навички використання функцій, які повертають або не повертають результат, задля уникнення повторів у коді.