 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ I НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ   
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

КАФЕДРА БІОМЕДИЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

**Комп’ютерний практикум №6**

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

на тему: «Алгоритми циклічної структури»

Варіант №17

**Виконав:**

студент гр. БС-81

Сєров О. В.

**Перевірив:**

доцент каф. БМК

к.т.н. Алхімова С.М.

Зараховано від \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

Київ-2019

**Завдання:**

1. Вивчити теоретичні основи написання алгоритмів циклічної структури.
2. Побудувати блок-схему алгоритму для вирішення задачі відповідно до свого варіанту. Обґрунтувати вибір циклічних структур.
3. Відповідно до свого варіанту виконати програмну реалізацію завдання:

**Ввести з клавіатури натуральне число n (n ≥ 5). Отримати всі п’ятірки натуральних чисел х1, x2, x3, x4, х5 такі, що х1 ≥ x2 ≥ x3 ≥ x4 ≥ х5 та x1+…+ x5 = n.**

1. Скласти і захистити звіт по роботі.

**🞏 Комп’ютерний практикум без зауважень**

**🞏 Комп’ютерний практикум має зауваження:**

**🞏 несвоєчасний захист**

**🞏 присутні зауваження до блок-схеми:**

**🞏 блок-схема не відповідає коду**

**🞏 в блок-схемі присутній код**

**🞏 виконані не за стандартом:**

**🞏 блок умови 🞏 визначений процес (функція)**

**🞏 оператор вибору 🞏 перехід**

**🞏 цикл 🞏 розміри блоків**

**🞏 інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**🞏 присутні зауваження до коду:**

**🞏 задача завдання вирішена хибно**

**🞏 код програми не компілюється**

**🞏 використано глобальні змінні**

**🞏 типи даних визначені хибно**

**🞏 недостатня декомпозиція на функції користувача**

**🞏 функція main містить лише виклик іншої функції**

**🞏 статичні змінні при роботі з масивами**

**🞏 оформлення коду**

**🞏 присутні зайві символи «{» та «}»**

**🞏 інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**🞏 результати виконання програми на рисунках не відповідають коду**

**🞏 невірні відповіді на запитання:**

**🞏 №1 🞏 №2 🞏 №3 🞏 №4 🞏 №5**

**🞏 №6 🞏 №7 🞏 №8 🞏 №9 🞏 №10**

**🞏 незнання теоретичного матеріалу**

**🞏 маються інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Блок-схема:**



**Код:**

#include <iostream>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

void main()

{

int n = 0;

std::cout << "This programm can show You all combinations of 5 numbers that contains in 'n'\n" << "Notice, 'n' must be bigger or equal to 5\n" << "Enter n: ";

std::cin >> n;

while (n < 5)

{

std::cout << "Try to enter another number: ";

std::cin >> n;

}

for (int x5 = 1; x5 <= n - 4; x5++)

for (int x4 = x5; x4 <= n - 4; x4++)

for (int x3 = x4; x3 <= n - 4; x3++)

for (int x2 = x3; x2 <= n - 4 && n - x2 - x3 - x4 - x5 > x2 - 1; x2++)

{

int x1 = n - x2 - x3 - x4 - x5;

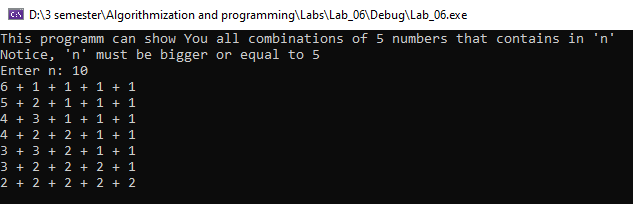
std::cout << x1 << " + " << x2 << " + " << x3 << " + " << x4 << " + " << x5 << std::endl;

}

\_getch();

}

**Результати:**

****

**Контрольні питання:**

1. ***Для яких цілей використовують цикли в програмуванні?***

Для виконання певного набору операторів до тих пір, поки виконується деяка умова.

1. ***Чи можна змінити значення лічильника циклу з параметром for в середині тіла цього циклу?***

Так, це можна реалізувати.

1. ***Який тип може мати лічильник циклу for?***

Усі типи підходять, окрім void чи char, але він повинен співпадати з типами границь проміжку. Також можна використовувати посилання на яке вказує вказівник у якості лічильника.

1. ***Чи може тіло циклу while бути порожнім?***

Так.

e.g.:

int val = 1;

while (val < 10) ;

1. ***Як організувати нескінчений цикл з використанням оператора for, оператора while, оператора do-while?***

for (;;) {…}

while (true) {…}

do {…} while (true);

1. ***В чому полягає схожість і різниця між циклами з передумовою та з післяумовою?***

Алгоритм роботи циклу з після умовою аналогічний циклу з передумовою, але оскільки умова розташована після тіла, тіло циклу буде виконано хоча б один раз.

1. ***Для чого потрібен оператор безадресного переходу break?***

Використовуваний оператор break викликає негайний вихід з циклів, організованих за допомогою операторів for, while, do-while, а також припинення оператора switch.

1. ***Для чого потрібен оператор безадресного переходу continue?***

Оператор continue перериває виконання поточної ітерації циклу і переходить до виконання наступної ітерації, якщо умова все ще справджується.

1. ***Що таке вкладені цикли?***

Вкладеним циклом називають конструкцію, в якій один цикл виконується всередині другого. Внутрішній цикл виконується повністю під час кожної ітерації зовнішнього циклу*.*

e.g.:

for ( i=1; i<=25; i++ )

for (k=1; k<=80; k++ )

cout<<'#';

1. ***Як можна вийти з тіла вкладеного циклу в тіло основної програми?***

Існує оператор безумовного переходу goto для виходу в точку програми, наступну за вкладеним циклом.

Також оператор return - виходить з тіла поточної функції.

Використати особливі прапорці, які б вимагали зупинку обробки.

e.g.:

for(...) {  
for (...) {  
while (...) {  
if (...) **goto** stop;  
...  
}  
}  
}  
printf("error in program\n");

bool running = true;

while (running)

{

for (;;)

{

**running = false**;

break;

}

}