НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

імені Ігоря Сікорського»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

із лабораторної роботи №*1*

із дисципліни «Програмування»

на тему

*«Базові типи даних, уведення-виведення, бітові операції, операції зсуву»*

|  |  |
| --- | --- |
| Виконав: | Керівник: |
| студент групи КМ-63 | *асистент Громова В. В.* |
| *Артеменко Я.К.* |  |

Київ — 2017

**Зміст**

1. Вступ……………………………………………………. 2
   1. Мета роботи………………………………………….. 2
   2. Завдання на лабораторну роботу…………………… 2
   3. Постановка задачі…………………………………….2
2. Основна частина……………………………………….. 3
   1. Опис програми………………………………………. 3
   2. Відповіді на контрольні запитання………………… 4
3. Висновки………………………………………………… 4

Додаток (текст програми)…………………………………... 4

**Зміст**

* 1. **Мета роботи**

Здобути практичні навички роботи з типами даних мови програмування С, бітовими операціями, використання функції стандартного уведення-виведення.

* 1. **Завдання на лабораторну роботу**

Варіант 6

1 задача:

а) Обчислити .

б) Обчислити , .

2 задача:

Формат команди зсуву в обчислювальній системі має вигляд:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № розрядів | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09 | 08 | 07 | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 | 00 |
| значення | 1 | 1 | 0 | 1 | T | T | D | N | N | N | N | N | N | N | N | N |

де TT — тип зсуву;

D — напрям зсуву;

N..N — кількість розрядів зсуву.

* 1. **Постановка задачі**

Розібрати та навчитися використовувати типи даних, оголошувати та ініціалізувати змінні, розібрати операції уведення-виведення інформації ті навчитися працювати з побітовими операціями.

**Основна частина**

**2.1 Опис програми**

Дана програма містить 2 функції: function\_1 і main. Функція function\_1 повертає значення формату float і обчислює результат формули ((1+2+3+4+5).а), де а – значення, яке вводиться з клавіатури, а функція main повертає значення типу int. Спочатку програми виводимо інформацію про студента, назву роботи та ін. Далі ми запропоновуємо користувачу обрати одну з задач для її виконання за допомогою оператора case. Використовуючи нескінчений цикл while, ми надаємо можливість повторного введення даних у випадку, коли користувач ввів недопустиме значення. За допомогою циклу if ми перевіряємо правильність введення даних. Якщо ввели правильно, то переходимо далі. В іншому випадку виводиться повідомлення про помилку. Якщо обираємо першу задачу, то ми переходимо в наступне меню, де користувачу запропоновано обрати, що обчислювати в даний момент (це теж за допомогою оператора case). Далі, в залежності від вибраного меню, вирішується відповідна умова. Результатом першої умови буде число типу float, а результат другої умови буде виводитись у вигляді послідовності чисел, які ми отримуємо з формули. Обчислення формули відбувається для діапазону значень «х», який вказано в умові. Якщо обираємо другу задачу, то користувачу відразу пропонується ввести дані і потім, відносно цих даних, розв’язується відповідна задача по зсуву бітів на відповідну кількість.

**2.2 Відповіді на контрольні запитання**

1. Базовими типами даних називають char, int, float, double, unsigned, long, longdouble.

2. 102 – int; 0675 – int; 0Xff4 – unsigned int; 067L – string.

3. #definite LENGTH = 10.

4. printf, scanf.

5. список, адрес змінних

6.printf(“%i%i”,a,b);scanf

7.scanf(%s,d)

8.Функція putchar() слугує для виведення одного символу на екран.

9.Бітове заперечення, побітове І, побітове АБО, побітове ЧИ.

10.Операції зсуву <<і>>, які дають змогу зсунути всі біти числа вліво і вправо на задану кількість розрядів.

**Висновки**

На цій лабораторній роботі ми здобули навички по роботі з різними типами даних, навчились оголошувати змінні, а також використовувати побітні операції І, АБО та ЧИ.

**Додаток(текст програми)**

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

#include <windows.h>

#include <conio.h>

#include <iostream>

#include <stdlib.h>

float function\_1(int a)

{

return((1 + 2 + 3 + 4 + 5) / a);

}

int main()

{

char ch;

int i, j;

int a,x;

float b,result;

float k;

int m, m1, m2;

unsigned char t,d,n;

unsigned int UnitStateWord;

printf(" \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

printf(" \* labwork 1 \*\n");

printf(" \* Basic data types, \*\n");

printf(" \* bit operations, shidting operations \*\n");

printf(" \* variant 6 \*\n");

printf(" \* Group KM-63 Artemenko Y.K.\*\n");

printf(" \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

printf("\n");

while (1)

{

printf("Choose one variant:\n");

printf("1. Task 1\n");

printf("2. Task 2\n");

printf("3. Exit\n");

printf("Enter the number of the selected item:\n");

scanf("%c", &ch);

i = atoi(&ch);

if (i == 1 || i == 2 || i==3)

{

break;

}

system("cls");

printf("You enter the wrong number! Please try again\n\n");

}

switch (i)

{

case 1:

while (1)

{

printf("Select one of the conditions:\n\n");

printf("1. Compute: 1/a + 2/a + 3/a + 4/a + 5/a\n");

printf("2. Compute: f(x)=kx+b, x=1,2,...,5\n\n");

printf("Eter the number of the selected item:\n");

scanf("%c", &ch);

j = atoi(&ch);

if (j == 1 || j == 2)

{

break;

}

system("cls");

}

switch (j)

{

case 1:

while (1)

{

system("cls");

printf("Compute: 1/a + 2/a + 3/a + 4/a + 5/a\n\n");

printf("Enter the number:\n");

printf("a = ");

rewind(stdin);

m=scanf("%d", &a);

if (a != 0 && m!=0)

{

result = function\_1(a);

printf("%f\n", result);

return 0;

}

system("cls");

printf("Invalid value\n");

system("pause");

}

case 2:

while (1)

{

system("cls");

printf("2. Compute: f(x)=kx+b, x=1,2,...,5\n\n");

printf("Enter k: \n");

rewind(stdin);

m1 = scanf("%f", &k);

printf("Enter b: \n");

m2 = scanf("%f", &b);

if (m1 != 0 && m2 != 0)

{

for (x = 1; x <= 5; x++)

{

printf("x=%d: %f\n", x, k\*x + b);

}

return 0;

}

system("cls");

printf("Invalid value\n");

system("pause");

}

}

case 2:

system("cls");

printf("Enter shift type: \n");

scanf("%d", &t);

printf("Enter shift direction (0/1): \n");

scanf("%d", &d);

printf("Enter number of shift bit (0-255): \n");

scanf("%d", &n);

UnitStateWord = 0x2;

//UnitStateWord |= 0xD000;

UnitStateWord |= ((unsigned int)t & 3) << 10;

UnitStateWord |= ((unsigned int)d & 1) << 9;

UnitStateWord |= ((unsigned int)n & 255);

printf("\nslovo pristroyu = %04x\n", UnitStateWord);

return 0;

case 3:

return 0;

}

}