

Міністерство освіти і науки України  
Національний лісотехнічний університет України

Кафедра інформаційних технологій

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3**

з навчальної дисципліни

**«Алгоритмізація та програмування»**

на тему:

**«Стандартні типи даних. Перетворення типів»**

**Мета:** Навчитися оперувати змінними стандартних типів даних та здійснювати перетворення типів.

**Порядок виконання роботи  
та методичні рекомендації до її виконання:**

- створити новий консольний проект (Win32 Console Application) для виконання лабораторної роботи та зберегти його на власному мережевому диску;
- написати програмний код лінійної програми для виконання поставленого завдання згідно індивідуального варіанту;
- провести тестування програми з різним набором вхідних даних;
- побудувати блок-схему до написаної програми;
- оформити звіт до лабораторної роботи.

**Завдання**

1. Створити змінні двох різних типів згідно варіанту;
2. Провести арифметичні операції, результат обчислень присвоїти іншим двом змінним першого і другого типу; Перевірити, чи співпадають значення у змінних, в які записані результати обчислення;
3. неявно перетворити змінні одних типів до інших;
4. Явно перетворити змінні одних типів до інших;
5. Вивести результат порівняння двох змінних згідно вказаних у варіанті операторів порівняння;
6. Перевірити, чи відбулося обрізання даних при приведенні типів (явному і неявному);
7. Вивести на екран кількість байт, які займають змінні в пам'яті;
8. Вивести на екран адреси змінних;

Варіант №	Типи даних	Арифметичні операції	Операції порівняння
1	int, short	+=, /, +, -	==, <=
2	int, float	*, /, -, -=	==, >=
3	int, double	+, *, /, *=	==, !=

4	float, short	-, /, *, /=	<, !=
5	double, short	*, /, -, -=	>, !=
6	int, double	+=, /, +, -	<, ==
7	int, short	*, /, -, -=	>, ==
8	int, float	+=, /, +, -	==, <=
9	float, short	+=, /, +, -	==, >=
10	double, short	-, /, *, /=	==, !=

### Зразок виконання

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
-----Лабораторна робота №3-----
-----Робота з типами float та int-----

-----Завдання 1-----
Введіть ціле число: 3
Введіть дійсне число: 3.45

-----Завдання 2-----
Результат обчислень збережений у змінних
різного типу.Результати не співпадають!!!

-----Завдання 3-----
Неявне перетворення типів (float в int)
        Значення до перетворення:    3.45
        Значення після перетворення:  3

-----Завдання 4-----
Явне перетворення типів (int в float)
        Значення до перетворення:    3
        Значення після перетворення:  3

-----Завдання 5-----
Результат порівняння:
        (a==b) Результат: 0
        (a<=b) Результат: 0

-----Завдання 6-----
При перетворенні типів float в int
відбулося обрізання

-----Завдання 7-----
Змінна a займає 4 байти
Змінна b займає 4 байти

-----Завдання 8-----
Адреса змінної a: 0012FF60
Адреса змінної b:0012FF54
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . .

```

```

#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{
    //Порядок пріоритетів числових типів: double, float, long, int, short.
    setlocale(LC_ALL, "Ukrainian");
    cout<<"-----Лабораторна робота №3-----"<<endl;
    cout<<"-----Робота з типами float та int-----"<<endl<<endl;

    cout<<"\n-----Завдання 1-----"<<endl<<endl;
    float a=0;
    int b=0;
    cout<<"Введіть ціле число: ";
    cin>>b;
    cout<<"Введіть дійсне число: ";
    cin>>a;

    cout<<"\n-----Завдання 2-----"<<endl;
    int intRes=a/b+b;
    float floatRes=a/b+b;
    cout<<"\nРезультат обчислень збережений у змінних \nпрізного типу.";
    cout<<((intRes==floatRes)? "Результати співпадають!!!" :
        "Результати не співпадають!!!")<<endl;

    //Неявне приведення типів
    cout<<"\n-----Завдання 3-----"<<endl;
    int newA=a;
    cout<<"\nНеявне перетворення типів (float в int)\n"<<endl;
    cout<<"\tЗначення до перетворення: " <<a<<endl;
    cout<<"\tЗначення після перетворення: " <<newA<<endl;

    //Явне приведення типів
    cout<<"\n-----Завдання 4-----"<<endl;
    float newB=(float)b;
    cout<<"\nЯвне перетворення типів (int в float)\n"<<endl;
    cout<<"\tЗначення до перетворення: " <<b<<endl;
    cout<<"\tЗначення після перетворення: " <<newB<<endl;

    //Операції порівняння
    cout<<"\n-----Завдання 5-----"<<endl;
    bool compare;
    cout<<"\nРезультат порівняння:"<<endl<<endl;
    compare=(a==b);
    cout<<"\t(a==b) Результат: " <<compare<<endl;
    compare=(a<=b);
    cout<<"\t(a<=b) Результат: " <<compare<<endl;
}

```

```

//Перевірка обрізання значення при приведенні типів
cout<<"\n-----Завдання 6-----"<<endl;
cout<<"\nПри перетворені типів float в int "<<endl;
cout<<((newA==a)?"обрізання не відбулося":"відбулося обрізання")<<endl;

//Визначення кількості зайнятої пам'яті
cout<<"\n-----Завдання 7-----"<<endl<<endl;
cout<<"Змінна a займає "<<sizeof(a)<<" байти"<<endl;
cout<<"Змінна b займає "<<sizeof(b)<<" байти"<<endl;

//Виведення адреси
cout<<"\n-----Завдання 8-----"<<endl<<endl;
cout<<"Адреса змінної a: "<<&a<<endl;
cout<<"Адреса змінної b:"<<&b<<endl;
return 0;
}

```