

Лабораторна робота 1

Введення та виведення інформації. Правила запису арифметичних виразів.

Мета: ознайомитися з поняттям і структурою мови програмування Сі, навчитися користуватися функціями вводу, виводу та записувати арифметичні вирази мовою програмування.

Література

Войтенко В. В., Морозов А. В. С\С++ Практика програмування. Навчально-методичний посібник - Житомир: ЖДТУ, 2003. – 324 с.

Зміст роботи

Завдання 1: Написати програму, яка виводить на екран власне прізвище та ім'я (англійською та українською мовами).

Завдання 2: Написати програму, яка виводить на екран уривки віршів.

Завдання 3: Запишіть вирази у лінійному виді за правилами алгоритмічної мови (без розрахунку):

$a^2 + b^3$	$x_1x_2 - x_2x_3 - x_3x_2$	$b^2 - 4ac$	$1 - x^2$
$\frac{ab}{c \frac{b^2}{c}}$	$\frac{ab^2}{2} + abc$	$ab + \frac{ab^2}{4}$	$\frac{1}{a} + \frac{1}{d}$
$\frac{1}{ab^2 + (a - d)}$	$1 + \frac{a - b^2}{4a^{-3}}$	$\frac{1 + a^4 + 2d}{2a + 4ad - d^3}$	$\frac{(x + 1) - (x - 1)}{2x}$

Завдання 4: Напишіть програму для підрахунку виразу за формулою. Всі змінні приймають дійсне значення.

Варіант	Завдання 2	Завдання 4
1	Блакить мою душу обвіяла, Душа моя сонця намріяла, Душа причастилася кротості трав Добрідень я світу сказав! Павло Тичина	$\frac{a}{b} - \frac{a}{c} + a^2$
2	Струмок серед гаю, як стрічечка. На квітці метелик, мов свічечка. Хвилюють, малюють, квітують поля – Добрідень тобі, Україно моя! Павло Тичина	$\frac{a}{c} - \frac{d}{b} - \frac{a - c}{cd}$
3	Стала весна, чорну землю Сонну розбудила, Уквітчала її рястом, Барвінком укрила; І на полі жайворонок, Соловейко в гаї Землю, убрану весною, Вранці зустрічають... Уривок із поеми «Гайдамаки»	$\frac{a}{c} + \frac{d}{b} + \frac{1}{e}$
4	Реве та стогне Дніпр широкий, Сердитий вітер завива, Додолу верби гне високі,	$\frac{ac^2}{b} + \frac{d}{b} + \frac{b^2}{a}$

	Горами хвилю підійма. Уривок з поеми «Причинна»	
5	І блідний місяць на ту пору Із хмари де-де виглядав, Неначе човен в синім морі, То виринав, то потопав. Уривок з поеми «Причинна»	$\frac{ac^2}{bd} - \frac{d - a^2}{b}$
6	Ще треті півні не співали, Ніхто ні де не гомонів, Сичі в гаю перекликались, Та ясен раз у раз скрипів. Уривок з поеми «Причинна»	$\frac{adc^2 + a - d}{bd} - \frac{d}{a}$
7	По діброві вітер віє, Гуляє по полю, Край дороги гне тополю До самого долу. Стан високий, лист широкий – Нащо зеленіє? Кругом поле, як те море Широке синіє. Та ясен раз у раз скрипів. Уривок із поеми «Тополя»	$\frac{a}{cd^2} + \frac{d}{b - a} + \frac{1}{e}$
8	Світає, край неба палає; Соловейко в темнім гаї Сонце зустрічає. Тихесенько вітер віє; Степи, лани мріють; Між ярами над ставами Верби зеленіють... Тарас Шевченко	$\frac{ad}{cd^2} - \frac{cd}{ba}$
9	Зацвіла в долині Червона калина; Ніби засміялась Дівчина-дитина. Любо, любо стало! Пташечка зраділа І защебетала... Тарас Шевченко	$\frac{a(1 - d)}{cd^2} - \frac{d}{b + a}$
10	На зеленому горбочку, У вишневому садочку, Притулилася хатинка, Мов маленька дитинка Стиха вийшла виглядати, Чи не вийде її мати. Леся Українка	$\frac{a(c - d)}{d^2} - \frac{a}{b + a}$
11	Росла в гаю конвалія Під дубом високим, Захищалась від негоди Під віттям широким.	$\frac{a + (c - d)}{d^2} - \frac{a - 5}{c^2}$

12	Літо красне минуло, Сніг лежить на полі; Діти з хати виглядають В вікна... шкода волі! Леся Українка	$\frac{a - d(c/a - d)}{a + d} - \frac{5}{c^2}$
13	Ніч обгорнула біленькі хати, Немов маленьких діточок мати, Вітрець весняний тихенько дише, Немов діток тих до сну колише. Леся Українка	$\frac{(c/a - d)}{a/4 + d} - \frac{5d - b}{c - a^2}$
14	Сонце низенько, вечір близенько, Іди до мене, моє серденько! Ой вийди, вийди, та не барися, Моє серденько, розвеселися. Іван Котляревський	$\frac{(\frac{c}{a} - \frac{d}{a})}{d} - \frac{5d}{c}$
15	Біда не по деревах ходить, І хто ж її не скуштовав? Біда біду, говорять, родить, Біда для нас — судьби устав! Іван Котляревський	$\frac{(\frac{c}{b} - \frac{d}{a})}{dc^2} - \frac{d + 5}{c}$

Методичні рекомендації

Функція *printf()* призначена для виведення інформації за заданим форматом.
Синтаксис:

printf(«рядок виводу», аргумент1[, аргумент2, [...]]);

Першим параметром функції є, як правило текст і формати виводу значень змінних, імена яких вказані в параметрах, що залишилися.

Приклад: *printf("Сидить дід Свирид на колодках...");*

Формати виводу значень змінних задаються за допомогою *специфікатора* - послідовність символів, що починаються зі знаку %.

При виводі числових значень найчастіше використовуються наступні специфікатори:

%i, %d - для виводу цілих чисел;

%f - для виводу чисел з плаваючою комою;

Приклад: *printf("a=%d b==%d c==%d ",a,b,c);*

Для введення інформації використовується функція *scanf()*. Синтаксис :

scanf(«Рядок формату»,&аргумент1[,&аргумент2[, ...]]);

Приклад: *scanf("%d",&a);*

Оголошення змінної має наступний синтаксис:

[<специфікація класу пам'яті>] <тип> <ім'я> [= <ініціалізатор>][, <ім'я> [= <ініціалізатор>] ...];

Приклад: *int a,b; або int a,b=4,c;*

Приклади запису арифметичних виразів мовою програмування:

$S = \frac{xy}{z}$	$S=x*y/z$
$S = \frac{x}{yz}$	$S=x/(y*z)$ або $S=x/y/z$
$S = \frac{x+y}{z-5}$	$S=(x+y)/(z-5)$
$S = \frac{2,5x + (x+1) + 2z}{y + x^2z}$	$S=(2,5*x+(x+1)+2*z)/(y + x*x*z)$

Приклад виконання програми

Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3
<pre>#include <stdio.h> #include <windows.h> int main() { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); printf("Без нашого Гриця вода не освятиться."); return 0; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> #include <windows.h> int main() { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); int a = 1, b = 6, c = 7; printf("a=%d\nb=%d\nc=%d \n", a, b, c); return 0; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> void main() { int a,b; printf("A="); scanf("%d",&a); printf("B="); scanf("%d",&b); printf("A+B=%d",a+b); }</pre>

Контрольні питання:

1. Що таке мова програмування?
2. Що таке парадигма програмування?
3. Які типи даних Вам відомі?
4. Описати класифікацію типів даних в мові програмування Cі.
5. Описати структуру Cі програми.
6. Описати синтаксис функції *printf()*.
7. Описати синтаксис функції *scanf()*.

Домашнє завдання: опрацювати лекцію №1