

Lab 01: biến, hằng, biểu thức, toán tử

Nội Dung Chính

1. Mục tiêu.....	2
2. Yêu cầu trước khi vào buổi thực hành này.....	2
3. Lưu ý quan trọng	2
4. Bài toán	2
Bài 01: Chương trình hiển thị thông điệp "hello world!"	2
Bài 02: Hiển thị nhiều thông điệp trên các dòng khác nhau	3
Bài 03: Nhập 2 số nguyên và hiển thị tổng, hiệu của chúng	4
Bài 04: Nhập 2 số bất kỳ, tính tổng, hiệu của chúng	5
Bài 05: Làm quen hàm getchar và putchar	6
Bài 06: Viết diện tích hình tròn	6
Bài 7: Biểu thức	7
Bài 8: So sánh.....	7
Bài 9: Chuyển đổi kiểu	8
Bài 10: Tổng hợp	8
Bài 11: Viết chương trình chuyển đổi từ độ C(Celsius) sang độ F(Fahrenheit)	9
Bài 12: Viết chương trình chuyển đổi từ độ F(Fahrenheit) sang độ C(Celsius)	9
Bài 13: Tính điểm trung bình của Sinh viên.	9
Bài 14: Viết chương trình nhập vào năm sinh, in ra tuổi	10
Bài 15: Chương trình bảng mã ASCII (không dùng hàm chuyển đổi):	10
Bài 16: Hiển thị ký tự đặc biệt	10
5. Phụ lục 1: Hàn scanf và printf.....	10
5.1 Hàm nhập: scanf("Chuỗi định dạng", địa chỉ của các biến);	10
5.2 Hàm xuất: printf("Chuỗi định dạng ", Các biểu thức);	11

1. Mục tiêu

- Học cách biên dịch và chạy chương trình C đơn giản
- Làm quen với kiểu dữ liệu, toán tử trong C
- Sử dụng biến, kiểu dữ liệu, toán tử, biểu thức trong C
- Định dạng hàm xuất nhập: printf và scanf

2. Yêu cầu trước khi vào buổi thực hành này

- Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng DEV-CPP (Lab00)
- Kiểm tra đã có phần mềm DEVCPP (D:\DEV-C++) trên máy tính của phòng lab chưa?
 - Chưa có: liên hệ giảng viên hướng dẫn phòng lab để copy & cài đặt
 - Đã có: Chạy chương trình Devcpp.exe trong thư mục DEV-CPP
- Ôn lại kiến thức về hằng, biến, kiểu dữ liệu, biểu thức, toán tử trong C
- Tạo thư mục để lưu mã nguồn trong ổ đĩa D như sau: D:\Ma_Lop\THDC\Ho_ten\Labxx:
 - Ma_Lop: Ký hiệu của lớp và khóa: VD: DV1K2: Lớp ĐTVT1, khóa 2
 - Ho_ten: Sử dụng câu trúc: ho_dem_ten, tiếng việt không dấu.
 - Labxx: Thay thế xx bằng 01, 02,
 - VD: Nguyễn văn An, lớp DV2, khóa 3, làm bài lab số 2 sẽ lưu trong thư mục như sau: d:\DV2K3\THC\nguyen_van_an\Lab02
- Lưu tên của file theo cấu trúc Labxxbyy.c trong đó xx, yy =01,02,... tương ứng với lab và bài. VD: Bài 01 trong Lab01 sẽ có tên file là lab01b01.c

3. Lưu ý quan trọng

- Các đoạn mã nguồn trong các bài sau có thể có lỗi khi biên dịch. Hãy sửa lại và thêm các file header phù hợp nếu cần.
- Không sử dụng các file header mà ANSI C 1999 không cung cấp

4. Chương trình

Bài 01: Chương trình hiển thị thông điệp "hello world!"

```
/*
*****
* Lab 01, Bai 01
* Tac gia: Nguyen X , MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3.
* Lab01b01: Hien thi thong diep "hello world!"
* Created date: 10/09/2009 ; Modified date:
*****
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("hello world!");
    return 0;
}
```

Hướng dẫn biên dịch và chạy xem kết quả Bài tập 01:

- Nhập và lưu mã nguồn vào thư mục tương ứng , có tên là lab01b01.c
- Vào menu compile → compile (Ctrl-F9), để biên dịch ra file lab01b01.exe
- Vào menu Run → Run (Ctrl-F10) chạy chương trình để xem kết quả. Nếu không có màn hình kết quả xuất hiện thực hiện theo bước sau:
 - Trong Windows XP, Vào menu start → Run, trong hộp thoại open gõ dòng lệnh cmd xong nhấn Enter. Màn hình Dos xuất hiện.
 - Sử dụng lệnh CD, chuyển sang thư mục chứa file exe mới tạo xong gõ lệnh lab01b01, nhấn Enter để xem kết quả.
- a. Sửa lại đoạn code trên như sau. Thực hiện lại bước 2 & 3 ở trên và so sánh kết quả thực hiện

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("hello world!");
    getchar();
    return 0;
}
```

- b. Thay thế dòng lệnh `printf("hello world!");` bằng 2 dòng lệnh sau. Cho biết kết quả thực hiện? Giải thích.

```
printf("Hello ");
printf("world!\n");
```

- c. Sửa lại chương trình trên để in ra màn hình 2 dòng chữ như sau:
- Dòng 1: Hello DV. K3
 - Dòng 2: First program in C language

Bài 02: Hiển thị nhiều thông điệp trên các dòng khác nhau

Viết chương trình nhập vào họ và tên sau đó in ra lời chào. Nội dung màn hình như sau:

```
Nhap ho va ten: Nguyen Van An
Hello Nguyen Van An
```

Gợi ý: Sử dụng hàm `gets(variable_name)` để đọc vào 1 chuỗi ký tự

Lưu mã nguồn với tên file là lab01b02.c ; nội dung bắt đầu bài 02 như sau:

```
/*
*****
* Lab 01, Bai 02.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Nhap Ho va ten va in ra loi chao
* Created date: 10/09/2009 ; Modified date:
*****
*/
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char str[50];
    printf (" Nhập ho va Ten:");
    scanf ( "%s", str);
    printf ("\nHello %s \n", str);
    getchar;
    return 0;
}
```

- Nhập họ và tên có khoảng trắng cho biết kết quả
- Thay thế dòng lệnh `scanf ("%s", str);` bằng hàm `gets(str);` chạy lại chương trình và cho biết kết quả?

Bài 03: Nhập 2 số nguyên và hiển thị tổng, hiệu của chúng

```

/*****
* Lab 01, Bai 03.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Nhập 2 so nguyên, tinh tong, hieu cua chung
* Created date
*****/
#include <stdio.h>
int main()
{
    int iNum1, iNum2, iTong, iHieu;

    printf("\Nhập số thứ nhất : ");
    scanf("%d", &iNum1);
    printf("\Nhập số thứ hai : ");
    scanf("%d", &iNum2);

    iTong = iNum1 + iNum2;
    iHieu = iNum1 - iNum2 ;

    printf("Tổng của 2 số là %d", iTong);
    printf("\nHiệu của 2 số là %d", iHieu, "\n");

    getchar();
    return 0;
}
```

- Biên dịch chương trình trên, thực hiện nhiều lần nhập 2 số như trong bảng sau, so sánh kết quả chương trình thực hiện và kết quả thực tế. Nếu kết quả khác nhau hãy giải thích và đưa ra giải pháp trong trường hợp tổng quát?

a	b	Tổng (Lý thuyết/Chương trình)		Hiệu (Lý thuyết/Chương trình)	
100	200	300		-100	
10000	5000				
20000	20000				
25000	25000				

- b. Thay thế dòng lệnh `printf("Tổng của 2 số là %d", iTong);` bằng dòng lệnh:
`printf("%d + %d = %d", iNum1, iNum2, iTong);` cho biết kết quả
- c. Sửa chương trình để kết quả in ra như hình sau:

```

Enter first value:
200
Enter second value:
100
Result:
  200
+
  100
= ----
  300

  200
-
  100
= ----
  100

```

Bài 04: Nhập 2 số bất kỳ, tính tổng, hiệu của chúng

```

/*****
* Lab 01, Bai 04.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Nhap 2 so bat ky, tinh tong, hieu cua chung
* Created date
*****/
#include <stdio.h>
int main()
{
    /* Mã nguồn chương trình tại đây */
}

```

Chú ý:

- Tổng hiệu của **2 số bất kỳ**
- Xem đoạn code sau: Chú ý hàm `scanf` nhập 1 lần 2 số. Thử nhập 4 7 8, kết quả ?

```
float a , b , c;
printf("Nhap 2 so: \n");
scanf("%f%f", &a , &b);
c = a * b ;
printf("%f * %f = %f\n" , a , b , c);
```

Bài 05: Làm quen hàm getchar và putchar

```
/******
 * Lab 01, Bai 05.c
 * Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
 * Lop: DV2, Khoa 3,
 * Su dung Ham getchar va putchar
 * Created date
 *****/
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n ;
    char ch;
    printf ( "Nhap 1 so bat ky: \n");
    scanf ( "%2d" , &n) ;
    printf("So vua nhap la %d": \n", n);
    printf("Nhap ky tu bat ky: \n");
    ch = getchar();
    putchar(ch+1);
    putchar(ch-1);
    getchar();
    return 0;
}
```

- Nhận xét kết quả khi chạy chương trình trên?
- Chạy lại chương trình, nhập số 12345 cho biết kết quả? Giải thích?
- Thêm dòng lệnh fflush(stdin); sau dòng putchar(ch-1), cho biết kết quả ?

Bài 06: Viết diện tích hình tròn

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    const float PI = 3.14;
    float fBanKinh, fDienTich;
    scanf ("Nhap bán kính : %d\n", &fBanKinh);
    fDienTich = PI * fBanKinh * fBanKinh;
    printf ("Dien tich vong tron : %8.2f\n", fDienTich);
    getchar();
    return 0;
}
```

- Chạy chương trình trên nhập số liệu và cho biết kết quả?
- Thử thay thế số 8 và số 2 trong dòng lệnh số 8 bằng các số khác nhau, nhận xét?
- Sửa chương trình để in ra chu vi và diện tích vòng tròn.

Bài 7: Biểu thức

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a, b, c, d ;
    a = 3;
    b = 4;
    c = 5;
    d = a * b + c/2;
    printf("\n The value after a*b+c/2 is: %d", d);
    d = a % b;
    printf("\n The value after a mod b is: %d", d);
    d = a * b - c;
    printf("\n The value after a*b-c is: %d", d);
    d = a / b + c;
    printf("\n The value after a/b+c is: %d", d);
    d = a + b * c;
    printf("\n The value after a+b*c is: %d", d);
    d = (a + b) * c;
    printf("\n The value after (a+b)*c is: %d", d);
    d = a * ( b + c + (a - c) * b);
    printf("\n The value after a*(b+c+(a-c)*b) is: %d", d);
    return 0 ;
}
```

- Chạy thử chương trình trên, cho biết kết quả
- Sửa lại chương trình để nhập a, b, c từ bàn phím và in ra kết quả

Bài 8: So sánh

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a = 5, b = 6, c = 7;
    printf ("int a = 5, b = 6, c = 7;\n");
    printf("\nThe value of a > b is %i", a > b);
    printf("\nThe value of b < c is %i", b < c);
    printf("\nThe value of a + b >= c is %i", a + b >= c);
    printf("\nThe value of a - b <= b - c is %i", a - b <= b - c);
    printf("\nThe value of b - a == b - c is %i", b - a == b - c);
    printf("\nThe value of a*b != c * c is %i", a * b < c * c);
    printf("\nResult of a>10 && b<5 = %d", a>10 && b<5);
    printf("\nResult of a > 100 || b < 50 = %d", a>100 || b<50);
    return 0;
}
```

```
}
```

- Chạy thử chương trình trên, sửa lỗi nếu có.
- Thay đổi giá trị của a, b, c, thử lại kết quả

Bài 9: Chuyển đổi kiểu

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("40/17*13/3 = %d", 40/17*13/3);
    printf("\n\n40/17*13/3.0 = %lf", 40/17*13/3.0);
    printf("\n\n40/17*13.0/3 = %lf", 40/17*13.0/3);
    printf("\n\n40/17.0*13/3 = %lf", 40/17.0*13/3);
    return 0 ;
}
```

- Chạy chương trình trên, cho biết kết quả?
- Sử dụng ép kiểu dạng (float) a/b; thử lại với các lệnh trên, cho biết kết quả ?
- Tính các biểu thức sau. Viết chương trình kiểm tra lại kết quả?

```
(int) 17.487;
(double) (5 * 4 / 8);
(float) (4 + 7);
```

Bài 10: Tổng hợp

Xác định giá trị của các biểu thức sau. Viết chương trình kiểm tra lại kết quả

```
(4-2*9/6<=3 && (10*2/4-3 > 3 || (1 < 5 && 8>10)))));
10 * 3 ^ 6 * 6 + 5 - 2 && (2 * 2 + 6 / 3 > 1 || 2 > 8);
```

Tính x, (int x;)

```
x = (2 + 3) * 6;
```

```
x = (12 + 6) / 2 * 3;
```

```
y = x = (2 + 3) / 4;
```

```
y = 3 + 2 * (x = 7 / 2);
```

```
x = (int) 3.8 + 3.3;
```

```
x = (2 + 3) * 10.5;
```

```
x = 3 / 5 * 22.0;
```

```
x = 22.0 * 3 / 5;
```

Tính giá trị của s (int s;)

```
a = 10, b = 8, c = 6, d = 5, e = 2;
```

```
s = a - b - c - d;
```

```
s = a - b + c - d;
```

```
s = a + b / c / d;
```

```
s = a + b / c * d;
```

```
s = a / b * c * d;
```

```
s = a % b / c * d;
```

```
s = a % b % c % d;
```

```
s = a - (b - c) - d;
```



```

s = (a - (b - c)) - d;
s = a - ((b - c) - d);
s = a % (b % c) * d * e;
s = a + (b - c) * d - e;
s = (a + b) * c + d * e;
s = (a + b) * (c / d) % e;

```

Gợi ý: Viết đoạn chương trình, sử dụng hàm printf in ra kết quả để kiểm tra tính toán

Bài 11: Viết chương trình chuyển đổi từ độ C(Celsius) sang độ F(Fahrenheit)

```

/*****
* Lab 01, Bai 11.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Chương trình chuyển đổi từ độ C sang độ F:  $F = (9/5)*C + 32$ 
* Created date:
*****/
#include <stdio.h>
int main()
{
    /* Mã nguồn chương trình tại đây */
}

```

Bài 12: Viết chương trình chuyển đổi từ độ F(Fahrenheit) sang độ C(Celsius)

```

/*****
* Lab 01, Bai 12.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Chương trình chuyển đổi từ độ F sang độ C:  $C = 5*(F-32)/9$ 
* Created date:
*****/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    /* Mã nguồn chương trình tại đây */
}

```

Bài 13: Tính điểm trung bình của Sinh viên.

Viết chương trình nhập vào điểm của sinh viên các môn Toán, Lý, Hóa. Hiển thị ra ra điểm trung bình của sinh viên theo như hình bên.

Toán:	9.3
Lý:	7.5
Hóa:	8.2

Trung Bình:	xx.x

```

/*****
* Lab 01, Bai 13.c
* Tac gia: Nguyen Van An, MSSV: 123456789
* Lop: DV2, Khoa 3,
* Chương trình Nhập và Tính Điểm Trung Bình Toán, Ly, Hoa Cua SV
* Created date:
*****/
#include <stdio.h>
int main()
{
    /* Mã nguồn chương trình tại đây */
}

```

Bài 14: Viết chương trình nhập vào năm sinh, in ra tuổi

(ví dụ nhập 1991 in ra: Bạn sinh năm 1991, vậy bạn 19 tuổi)

Bài 15: Chương trình bảng mã ASCII (không dùng hàm chuyển đổi):

- Nhập vào một ký tự và in ra mã ASCII tương ứng với ký tự đó.
- Nhập vào một số nguyên (1 → 255) và in ra ký tự có mã ASCII tương ứng.

Bài 16: Hiển thị ký tự đặc biệt

Tham khảo hàm scanf và printf cùng với bảng ký tự điều khiển, viết chương trình thực hiện:

- Hiển thị ký tự “ ; ” ; ký tự ‘ ’ ; ký tự ? ; ký tự tab, ký tự \, ký tự %
- Nhập số nguyên chỉ có 3 chữ số
- Xuất ra số thực 4 chữ số nguyên và 3 chữ số thập phân
- In bảng cửu chương $1 \times 2 = 2$ trên màn hình
- Đọc 1 ký tự, in ra ký tự đứng trước và đứng sau nó trong bảng mã ASCII

5. Phụ lục 1: Hàm scanf và printf

5.1 Hàm nhập: scanf(“Chuỗi định dạng”, địa chỉ của các biến);

Định dạng	Ý nghĩa
%[số ký số]d	Nhập số nguyên có tối đa <số ký số>
%[số ký số]f	Nhập số thực có tối đa <số ký số> tính cả dấu chấm
%c	Nhập một ký tự
<i>Ví dụ:</i>	
%d	Nhập số nguyên
%4d	Nhập số nguyên tối đa 4 ký số, nếu nhập nhiều hơn 4 ký số thì chỉ nhận được 4 ký số đầu tiên
%f	Nhập số thực
%6f	Nhập số thực tối đa 6 ký số (tính luôn dấu chấm), nếu nhập nhiều hơn 6 ký số thì chỉ nhận được 6 ký số đầu tiên (hoặc 5 ký số với dấu chấm)

5.2 Hàm xuất: printf(“Chuỗi định dạng”, Các biểu thức);

Định dạng	Ý nghĩa
%d	Xuất số nguyên
%[.số chữ số thập phân] f	Xuất số thực có <số chữ số thập phân> theo quy tắc làm tròn số.
%o	Xuất số nguyên hệ bát phân
%x	Xuất số nguyên hệ thập lục phân
%c	Xuất một ký tự
%s	Xuất chuỗi ký tự
%e hoặc %E hoặc %g hoặc %G	Xuất số nguyên dạng khoa học (nhân 10 mũ x)
<i>Ví dụ</i>	
%d	In ra số nguyên
%4d	In số nguyên tối đa 4 ký số, nếu số cần in nhiều hơn 4 ký số thì in hết
%f	In số thực
%6f	In số thực tối đa 6 ký số (tính luôn dấu chấm), nếu số cần in nhiều hơn 6 ký số thì in hết
%.3f	In số thực có 3 số lẻ, nếu số cần in có nhiều hơn 3 số lẻ thì làm tròn.

Ký tự điều khiển	Giá trị thập lục phân	Ký tự được hiển thị	Ý nghĩa
\a	0x07	BEL	Phát ra tiếng chuông
\b	0x08	BS	Di chuyển con trỏ sang trái 1 ký tự và xóa ký tự bên trái (backspace)
\f	0x0C	FF	Sang trang
\n	0x0A	LF	Xuống dòng
\r	0x0D	CR	Trở về đầu dòng
\t	0x09	HT	Tab theo cột (giống gõ phím Tab)
\\	0x5C	\	Dấu \
\'	0x2C	'	Dấu nháy đơn (')
\"	0x22	"	Dấu nháy kép (")
\?	0x3F	?	Dấu chấm hỏi (?)