


Trường ĐH CNTP TP.HCM Khoa: CNTT Bộ môn: CNPM Môn: TH NMLT	BÀI 1. KIỂU DỮ LIỆU VÀ PHÉP TOÁN – CẤU TRÚC RỄ NHÁNH (P1)	
---	--	---

A. MỤC TIÊU:

- Tạo được một chương trình viết bằng ngôn ngữ C/C++.
- Sử dụng được hàm nhập, xuất chuẩn
- Sử dụng được các chuỗi định dạng khác nhau khi xuất dữ liệu
- Vận dụng được các kiểu dữ liệu và biến trong lập trình
- Vận dụng được các toán tử để giải quyết bài toán
- Phân biệt được các kiểu dữ liệu trong lập trình.
- Áp dụng được cấu trúc điều khiển để xây dựng cách giải bài toán thực tế.
- Phân tích được các trường hợp rẽ nhánh của bài toán.
- Cài đặt được bài toán rẽ nhánh sử dụng câu lệnh if, if..else...

B. DỤNG CỤ - THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM CHO MỘT SV:

STT	Chủng loại – Quy cách vật tư	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	– Máy tính (có thể là máy bàn hoặc laptop).	1	cái	

C. VẬT LIỆU

- Visual C++.Net.
- Phần mềm hỗ trợ dạy học: NetOp School hoặc NetSupport School.

D. NỘI DUNG THỰC HÀNH

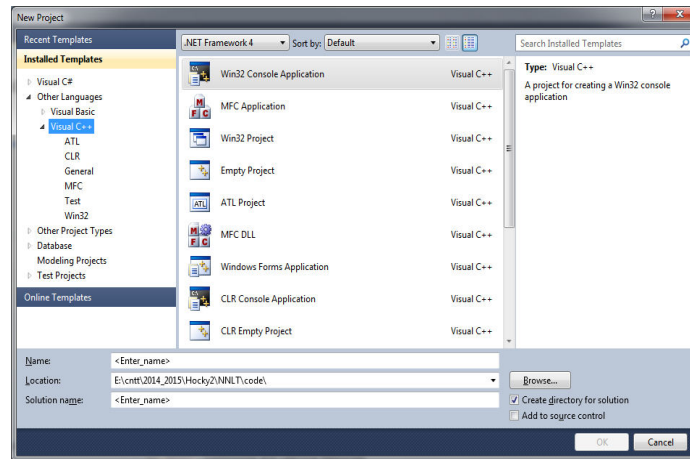
I. Tóm tắt lý thuyết

1. Sử dụng Visual C++.Net để viết chương trình

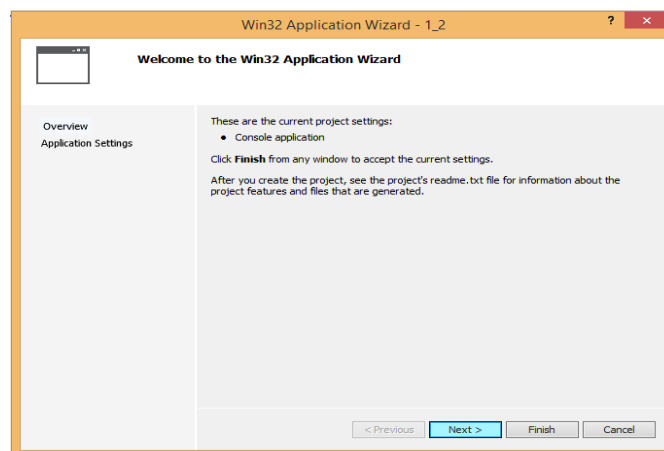
- Khởi động Visual Studio.Net



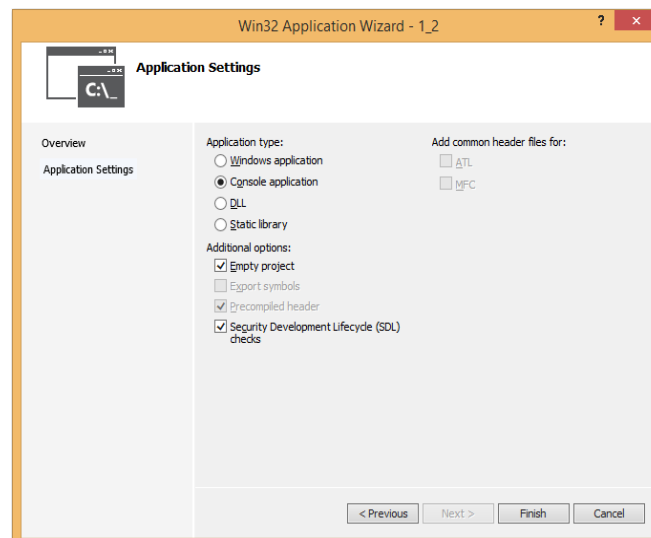
- Vào File → New → Project



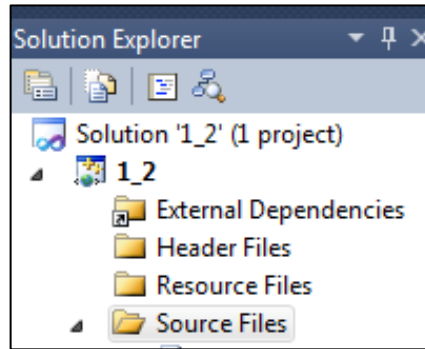
- Chọn Visual C++ → Win32 Console Application → Đặt tên (Name) và chọn thư mục lưu Project (Location) → Chọn OK.



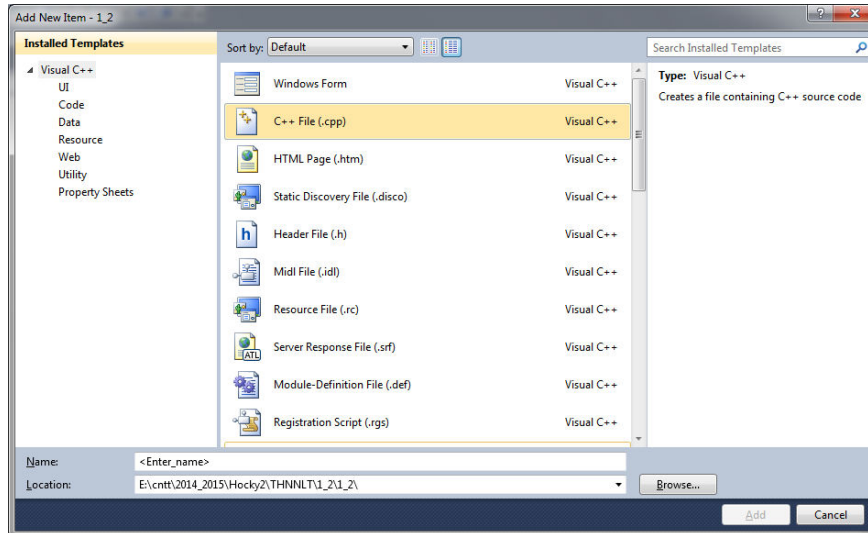
- Tiếp theo chọn Next.



- Chọn Empty project, sau đó chọn Finish.



- Nhấn chuột phải vào Source files trên thanh Solution Explorer (bên phải) → Add → New Item



- Chọn C++ File → Đặt tên File (Name) → Add.
- Sau đó viết code vào màn hình soạn thảo
- Thực thi chương trình: Nhấn phím F5 hoặc vào Debug → Start Debugging.

2. Các kiểu dữ liệu cơ sở

- Kiểu số nguyên: int, short, long
- Kiểu số thực: float, double
- Kiểu ký tự:
 - Tên kiểu: char
 - Miền giá trị: 256 ký tự trong bảng mã ASCII.

Kiểu ký tự chính là kiểu số nguyên và nó lưu tất cả dữ liệu ở dạng số và không lưu trực tiếp ký tự mà chỉ lưu mã ASCII của ký tự đó.

+ Mã ASCII từ 'A' đến 'Z' là 65 đến 90

+ Mã ASCII từ 'a' đến 'z' là 97 đến 122.

- Kiểu luận lý: Trong C chuẩn, không có kiểu luận lý. Giá trị sai (false) là 0, giá trị đúng (true) là khác 0 (thường là 1). Trong C++, kiểu luận lý là bool.

3. Biến – hằng – câu lệnh và biểu thức

- Biến

- Cú pháp:
`<kiểu> <tên biến>;`
`<kiểu> <tên biến 1>, <tên biến 2>;`
- Ví dụ:

```
int i;
int x;
int j, k;
```
- Hằng
 - Cú pháp:
`#define <tên hằng> <giá trị>`

Hoặc sử dụng từ khóa `const`.

- Ví dụ:

```
#define MAX 100           // Không có dấu;
#define PI 3.14           // Không có dấu ;
const int MAX = 100;
const float PI = 3.14;
```
- Câu lệnh: được kết thúc bằng dấu chấm phẩy (;)

Câu lệnh đơn: chỉ gồm 1 câu lệnh

Câu lệnh phức: gồm nhiều câu lệnh đơn (từ 2 câu lệnh đơn trở lên) được bao bởi { và }

4. Chuỗi định dạng

Đặc tả	Ý nghĩa	
<code>%c</code>	Ký tự	<code>char</code>
<code>%d, %ld</code>	Số nguyên có dấu	<code>char, int, short, long</code>
<code>%f, %lf</code>	Số thực	<code>float, double</code>
<code>%s</code>	Chuỗi ký tự	<code>char[], char*</code>
<code>%u</code>	Số nguyên không dấu	<code>unsigned int/short/long</code>

Ký tự điều khiển	Ý nghĩa
<code>\a</code>	Tiếng chuông
<code>\b</code>	Lùi lại một bước
<code>\n</code>	Xuống dòng
<code>\t</code>	Dấu tab
<code>\\</code>	In dấu \
<code>\?</code>	In dấu ?
<code>\"</code>	In dấu "

5. Ép kiểu dữ liệu

- Ngầm định: Kiểu dữ liệu đích phải có dãy giá trị lớn hơn kiểu dữ liệu nguồn
 - Ví dụ: chuyển từ `int` sang `float`.

```
int a = 10;
float f = a;
```
- Tường minh: Thay đổi kiểu dữ liệu có dãy giá trị lớn sang dãy giá trị nhỏ hơn
 - Ví dụ: chuyển từ `float` sang `int`

```
float f = 10.51;
```

```
int a = (int) f;
```

6. Câu lệnh nhập xuất

- Thư viện:

```
#include <stdio.h> (standard input/output)
```

- Câu lệnh nhập

scanf (“<chuỗi định dạng>”, <các đối số>)

Ví dụ:

```
scanf ("%d", &a); // Nhập giá trị cho biến a
```

- Câu lệnh xuất

printf (“<chuỗi cần xuất>/[<định dạng>]”, [<các đối số>])

Ví dụ:

```
printf("Hello World");  
printf("Gia tri cua bien c la: %d", c);
```

7. Cách sử dụng kiểu char

- Miền giá trị: 256 ký tự trong bảng mã ASCII.
- Chính là kiểu số nguyên do:
 - Lưu tất cả dữ liệu ở dạng số.
 - Không lưu trực tiếp ký tự mà chỉ lưu mã ASCII của ký tự đó.
- Sử dụng char như là số nguyên hoặc ký tự đều được

Ví dụ:

char c = 'A'

printf("%d", c) → in ra 65

printf("%c", c) → in ra 'A'

8. Sử dụng toán tử 1 ngôi

- Giống nhau giữa ++<biến> và <biến>++
 - Điều tăng <biến> thêm 1 đơn vị
 - Cách sử dụng như nhau nếu chúng nằm độc lập
- Khác nhau giữa ++<biến> và <biến>++

Khi chúng nằm trong một biểu thức.

- ++<biến> sẽ tăng <biến> trước khi thực hiện biểu thức
- <biến>++ sẽ thực hiện biểu thức trước khi tăng <biến>

Ví dụ:

```
int i = 1;
```

int b = 10 + ++i; // (1) sẽ khác với int b = 10 + i++(2). Biểu thức (1) b sẽ có kết quả là 12. Biểu thức (2) b sẽ có kết quả là 11.

- Tương tự cho toán tử --

9. Toán tử điều kiện

- Cú pháp: <biểu thức 1> ? <biểu thức 2> : <biểu thức 3>

<biểu thức 1> đúng thì giá trị là <biểu thức 2>.

<biểu thức 1> sai thì giá trị là <biểu thức 3>.

Ví dụ:

```
s1 = (1 > 2) ? 2912 : 1706;
```

```
int s2 = 0;
```

```
1 < 2 ? s2 = 2912 : s2 = 1706;
```

Kết quả: s1 = 1706, s2 = 2912

10. Các bước thực hiện bài thực hành

- Bước 1: Phân tích bài toán.
- Bước 2: Cài đặt chương trình.
- Bước 3: Kiểm tra và chạy thử.

11. Cấu trúc lệnh rẽ nhánh

11.1. Câu lệnh if

- Sử dụng khi rẽ nhánh chỉ có một trường hợp duy nhất. Nếu thỏa điều kiện thì thực hiện, còn không thỏa thì không thực hiện (không làm gì hết).

Ví dụ: Sinh viên có điểm trung bình lớn hơn 8.0 được nhận học bổng.
Sinh viên có điểm trung bình lớn hơn 8.0: được nhận học bổng.
Sinh viên khác: không có yêu cầu gì cả.

- Cú pháp:

```
if(<biểu thức điều kiện>
{
    //Câu lệnh xử lý khi thỏa điều kiện
}
```

- Ví dụ:

```
if(dtb > 8.0)
{
    printf("Ban nhan duoc hoc bong");
}
```

11.2. Câu lệnh if...else...

- Sử dụng khi rẽ nhánh chỉ có 2 trường hợp trái ngược nhau xảy ra. Nếu không thực hiện trường hợp này thì phải thực hiện trường hợp kia và ngược lại.
- Ví dụ: Nếu sinh viên có điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 4.0 thì đậu, ngược lại thì rớt. Ta thấy trong ví dụ này, bất kỳ sinh viên nào cũng chỉ có thể rơi vào trường hợp “đậu” hoặc “rớt”, không có trường hợp khác.

Sinh viên có điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 4.0: “đậu”.

Sinh viên lớp khác: “rớt”.

- Cú pháp:

```
if(<biểu thức điều kiện>
```

```

{
    // Câu lệnh khi thỏa điều kiện
}
else
{
    //Câu lệnh khi không thỏa điều kiện
}

```

– Ví dụ:

```

if(dtb>=4.0)
    printf("Dau");
else
    printf("Rot");

```

11.3.Một vài chú ý:

- Biểu thức điều kiện trong cấu trúc if, if...else... phải là một mệnh đề có giá trị đúng hoặc sai.
- Biểu thức điều kiện có thể chỉ gồm một biểu thức đơn giản hoặc có thể là sự kết hợp của nhiều biểu thức điều kiện thông qua các phép toán và (&&), hoặc (||), phủ định (!).

II. Bài tập mẫu hướng dẫn thực hành.

1. Viết chương trình xuất ra đoạn thông báo:

“Chao ban!

Day la chuong trinh C dau tien.

Vui long nhan phim Enter de ket thuc.”

Tạo project mới như phần I.1, viết chương trình sau trong màn hình soạn thảo:

- **Input:** không có

- **Output :** đoạn thông báo

```

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    printf("Chao ban!\n");
    printf("Day la chuong trinh C dau tien.\n ");
    printf("\t Vui long nhan phim Enter de ket thuc.");
    getch();
}

```

2. Viết chương trình nhập vào 1 số nguyên, xuất ra màn hình số vừa nhập.

- **Input:** 1 số nguyên a bất kỳ

- **Output :** số nguyên a

```

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    int a;
    printf("Nhap so nguyen a: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("So nguyen vua nhap la: %d", a);
    getch();
}

```

3. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên, tính và xuất kết quả tổng, tích, hiệu và thương 2 số nguyên vừa nhập.

- **Input:** 2 số nguyên a, b bất kỳ
- **Output :** các kết quả tổng, hiệu, tích, thương của a&b

Code tham khảo:

```

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    int a, b;
    printf("Nhap 2 so nguyen: ");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    int tong = a + b;
    int hieu = a - b;
    int tich = a * b;
    //Ep kieu tu so nguyen sang so thuc
    float thuong = (float)a/(float)b;
    printf("Tong = %d\n", tong);
    printf("Hieu = %d\n", hieu);
    printf("Tich = %d\n", tich);
    //In ra so thuc co 1 chu so thap phan
    printf ("Thuong = %0.1f", thuong);
    getch();
}

```

4. Tính tiền khách ở khách sạn trong tháng.

- Nhập vào ngày đến ở khách sạn, nhập ngày rời khỏi khách sạn (giả sử ngày đến và ngày đi là số nguyên dương trong tháng (từ ngày 1 → 31)).
- Tính tổng số ngày khách đã ở trong tháng.
- Tính tiền khách phải trả, biết rằng đơn giá tuần là 650 và đơn giá ngày là 100.

- Input: giá trị ngày đến và ngày đi (1 đến 31); đơn giá tuần và ngày
- Output : số ngày ở và tổng tiền phải trả
- Hướng dẫn:
 - + Nhập ngày đến và ngày đi.
 - + Tính số ngày ở => tính số tuần và ngày lẻ
 - + Tính thành tiền theo đơn giá tuần và ngày lẻ
 - + Xuất kết quả

5. Nhập chương trình sau, thực thi và xem kết quả để phân biệt sự giống và khác nhau của toán tử 1 ngôi.

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    int i = 1;
    printf("i = %d\n", i);
    int bt = 10 + ++i;
    printf("Ket qua cua bieu thuc: 10 + ++i la: %d; gia tri cua i
    la: %d\n", bt, i);

    i = 1;
    printf("Khoi tao lai gia tri i = %d\n", i);
    bt = 10 + i++;
    printf("Ket qua cua bieu thuc: 10 + i++ la: %d; gia tri cua i
    la: %d\n", bt, i);
    getch();
}
```

6. Nhập mã ASCII. Nếu mã ASCII là của 26 chữ cái tiếng Anh (A -> Z) thì in ra kết quả là “là chữ cái”, ngược lại in ra ký tự tương ứng với mã đó.

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
    int as;
    printf("Nhap ma ASCII: ");
    scanf("%d", &as);
    ((as >= 65 && as <= 90) || (as >= 97 && as <= 122))?(printf("La chu
    cai")):(printf("Ky tu: %c", as));
}
```

```
    getch();  
}
```

7. Nhập vào một số nguyên, cho biết số vừa nhập có là số chẵn hay không?

Bước 1: Phân tích bài toán

- Nhập số nguyên bất kỳ
- Xuất ra kết quả số chẵn hoặc không làm gì cả
- 01 biến n có kiểu là số nguyên (int)
- Bài toán có 1 trường hợp là số chẵn => sử dụng cấu trúc if...
- Biểu thức điều kiện: $n \% 2 == 0$

Bước 2: Cài đặt chương trình

- Khai báo thư viện và viết hàm main

```
#include "stdio.h"  
#include "conio.h"
```

- Khai báo và nhập dữ liệu

```
int n;  
printf("nhap vao mot so nguyen:");  
scanf("%d", &n);
```

- Cài đặt câu lệnh rẽ nhánh

```
if (n % 2 == 0)  
    printf("%d la so chan", n);
```

Bước 3: Kiểm tra, sửa lỗi và chạy thử

```
Nhap vao mot so nguyen: 4  
4 la so chan
```

8. Nhập vào điểm trung bình môn Nhập môn lập trình của sinh viên. In ra màn hình cho biết sinh viên đó đậu hay rớt biết rằng nếu điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 4.0 thì đậu ngược lại là rớt.

Bước 1: Phân tích bài toán

- Nhập điểm trung bình
- Xuất ra kết quả đậu hay rớt dựa vào điểm trung bình đã nhập.
- 01 biến dtb (điểm trung bình) có kiểu là số thực
- Bài toán có 2 trường hợp là đậu, rớt => sử dụng cấu trúc if...else...
- Biểu thức điều kiện: $dtb \geq 4.0$

Bước 2: Cài đặt chương trình

- Tạo project mới (giống các bài thực hành trước): File → new → Project
- Chọn ngôn ngữ là C++
- Khai báo thư viện và viết hàm main

```
#include "stdio.h"
#include "conio.h"
```

- Khai báo và nhập dữ liệu

```
float dtb;
printf("nhap diem trung binh mon NNLT");
scanf("%f", &dtb);
```

- Cài đặt câu lệnh rẽ nhánh

```
if(dtb >=4.0)
    printf("Dau");
else
    printf("Rot");
```

Bước 3: Kiểm tra, sửa lỗi và chạy thử

```
Nhap vao diem trung binh mon NNLT: 7.9
Dau
```

III. Bài tập ở lớp

- Viết chương trình nhập vào số thực x. In ra phần nguyên của số thực x đó.

Hướng dẫn:

- 1 số thực được nhập từ bàn phím
 - sử dụng phép toán ép kiểu để tính phần nguyên
- Viết chương trình nhập bán kính và tính chu vi, diện tích hình tròn. Xuất kết quả lấy 2 chữ số lẻ.
Gợi ý: khai báo hằng số $PI=3.14$ để thực hiện.
 - Nhập vào 2 số nguyên a,b. Tìm số lớn nhất trong 2 số.
Gợi ý: dùng phép toán điều kiện.
 - Viết chương trình để có kết quả như sau:

```
Tinh tien thue phong
Don gia tuan: 500000. Don gia ngay: 100000
Nhap vao tong so ngay thue phong: 9
So tuan ma khach thue: 1, so ngay khach thue: 2
Tien phai tra: 700000
```

Hướng dẫn:

- 2 số nguyên (đơn giá tuần, đơn giá ngày) là hằng số
- 1 số nguyên (tổng số ngày) được nhập từ phím
- Tính số tuần dựa vào phần nguyên khi chia tổng số ngày cho 7

- Tính số ngày lễ dựa vào hiệu của tổng ngày và (số tuần *7)
 - Tính tiền phải trả dựa vào tổng tiền thuê theo tuần và tiền thuê theo ngày lễ.
5. Viết chương trình để tính tiền sân bóng đá như sau:
- Tính tiền giờ dựa vào giờ vào và giờ ra. Mỗi giờ là 200,000
 - Tính tiền nước uống dựa vào số bình nước đã uống. Mỗi bình nước 20,000
 - Tính tổng tiền: tiền giờ + tiền nước uống.
6. Nhập tuổi của một người tính theo năm hiện hành. In ra năm sinh của người đó.
7. Viết chương trình tính giá trị của biểu thức f, với x là số nguyên, f(x) là biểu thức số học kiểu số thực)

$$f(x) = \frac{3x^2 + 4x + 5}{2x + 1}$$

8. Viết chương trình tính biểu thức sau (x là số nguyên, f(x) là số thực)

$$f(x) = \frac{3x^5 + 2x + \sqrt{x+1}}{5x^2 - 3}$$

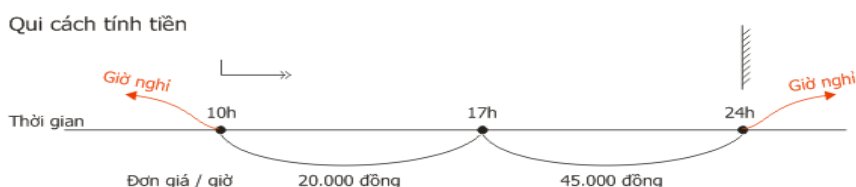
9. Viết chương trình nhập vào 3 số a, b. Tìm số lớn nhất giữa 3 số.
10. Viết chương trình nhập vào 2 số a, b. Kiểm tra a có là bội số của b không.
11. Viết chương trình hỗ trợ cách giải phương trình bậc 1: (ax + b = 0).

IV. Bài tập về nhà

1. Nhập một số thực.
 - In ra phần nguyên của số thực
 - In số thực với 2 số thập phân
 - In ra 2 số thập phân của số thực (không in phần nguyên của số thực)
 - Tính tổng phần nguyên và 2 số thập phân của số thực
2. Nhập tên sản phẩm, số lượng và đơn giá. Tính tiền và thuế giá trị gia tăng phải trả, biết rằng:
 - Tiền = số lượng * đơn giá
 - Thuế giá trị gia tăng = 10% * tiền
3. Nhập điểm thi và hệ số 3 môn Toán, Lý, Hóa của một sinh viên. Tính điểm trung bình của sinh viên đó.
4. Nhập 2 cạnh của hình chữ nhật (là số nguyên). Tính diện tích, chu vi và độ dài đường chéo (số thực) của hình chữ nhật.
5. Nhập vào 1 ký tự, kiểm tra ký tự đó là: kí tự in hoa, kí tự thường hay ký tự khác.
Gợi ý: dựa vào mã Ascii của ký tự.
6. Nhập 1 ký tự. Kiểm tra ký tự đó có thuộc 26 chữ cái tiếng Anh hay không?
7. Viết chương trình giải phương trình bậc nhất: ax + b = 0 (a khác 0), với a, b là số nguyên, x là số thực.
8. Viết chương trình để có kết quả như sau:

```
Gia tri cua i la 3
Bieu thuc 20 + ++i + i++ co ket qua la: 28; i = 5
```

9. Giải phương trình bậc 2 có dạng $ax^2 + bx + c = 0$
10. Nhập vào 3 số nguyên a, b, c. In ra màn hình số nguyên lớn nhất và nhỏ nhất.
11. Nhập vào điểm thi tốt nghiệp THPT (toán, lý, hóa, văn, anh, sử) của một thí sinh. Cho biết điểm trung bình và xếp loại của thí sinh đó, biết rằng xếp loại thi tốt nghiệp được xác định như sau:
 - Điểm trung bình ≥ 8 và không có môn nào dưới 6.5: loại **giỏi**
 - Điểm trung bình ≥ 7.0 và không có môn nào dưới 5.0: loại **khá**
 - Điểm trung bình ≥ 5.0 và không có môn nào dưới 3.5: loại **TB**
 - Còn các trường hợp còn lại xếp loại **Yếu**.
12. Viết chương trình tính tiền karaoke theo cách sau:



13. Viết chương trình tính tiền điện sử dụng trong tháng:
 - Từ 1 – 100KW: 5\$/1KW
 - Từ 101 – 150KW: 7\$/1KW
 - Từ 151 – 200KW: 10\$/1KW
 - Từ 201 – 300KW: 15\$/1KW
 - Từ 300KW trở lên: 20\$/1KW

Ví dụ: Một hộ gia đình có mức tiêu thụ điện là 180KW, tiền điện được tính như sau:
 $5 \times 100 + 7 \times 50 + 10 \times 30 = 1150\$$
14. Nhập vào 3 số nguyên a, b, c. Kiểm tra xem 3 số đó có là độ dài 3 cạnh một tam giác không? Nếu có thì chúng tạo thành tam giác gì? Gợi ý: 3 số là độ dài 3 cạnh một tam giác nếu như tổng 2 cạnh bất kỳ lớn hơn cạnh còn lại.
15. Viết chương trình tính điểm trung bình cho môn học Thực hành Nhập môn lập trình của sinh viên. Biết rằng môn này có 4 cột điểm, hệ số như nhau. Xuất ra điểm trung bình (hệ 10), đổi điểm sang hệ chữ.

- HẾT -