

## Câu hỏi 1

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

## Yêu cầu

Viết chương trình in ra màn hình dòng chữ "Hello World!"

## Input

- Không cần nhập gì

## Output

- Một dòng gồm đoạn văn bản **Hello World!**

## Gợi ý

- Viết khung chương trình có sử dụng thư viện `#include <iostream>`
- Sử dụng không gian tên `using namespace std;`
- Trong hàm `main()`, sử dụng luồng xuất chuẩn `cout` và toán tử xuất dữ liệu `<<` để in ra đoạn văn bản được yêu cầu. Theo mẫu:  

```
cout << "Hello World!";
```
- Nhớ lệnh `return 0;` cuối chương trình

## Lưu ý

- Thư viện `iostream` cung cấp khả năng làm việc với các luồng nhập/xuất như bàn phím, màn hình văn bản
- Luồng xuất chuẩn là **biến** `cout` (biến không phải hàm)
- Toán tử xuất dữ liệu `<<` là một phép toán tương tự cộng trừ nhân chia có nhiệm vụ đưa dữ liệu vào luồng xuất dữ liệu (trong bài này là luồng xuất chuẩn, thường đưa ra màn hình)

For example:

Result
Hello World!

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     cout << "Hello World!";
6 }
```

	Expected	Got	
✓	Hello World!	Hello World!	✓

Passed all tests! ✓

Chúc mừng bạn đã viết được chương trình đầu tiên!

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

Câu hỏi 2

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

Có thể dùng `cout` để in ra luồng xuất chuẩn (ví dụ màn hình văn bản) theo nhiều cách rất linh hoạt, hoặc dùng nhiều lần `cout`, hoặc dùng một lần `cout` nhưng nối các đối tượng cần in bằng cách sử dụng toán tử `<<`.

Yêu cầu

Viết chương trình in ra các ngày trong một tuần bằng tiếng Anh. Mỗi ngày in trên một dòng, bắt đầu từ "Monday".

Input

- Không có đầu vào

Output

- 07 dòng văn bản, mỗi dòng có tên các ngày trong tuần theo thứ tự từ **Monday** đến **Sunday**

Gợi ý

- Tạo khung chương trình có sử dụng `iostream` và không gian tên `std`
- Tạo một lệnh in sử dụng `cout` bằng cách sử dụng nhiều toán tử `<<` và giá trị `endl` (đại diện cho dấu xuống dòng) để in liên tiếp 07 dòng theo thứ tự được yêu cầu.

```
cout << "Monday" << endl
    << "Tuesday" << endl
    << "Wednesday" << endl
    << "Thursday" << endl
    << "Friday" << endl
    << "Saturday" << endl
    << "Sunday" << endl;
```

Lưu ý

- Bạn cũng có thể tạo 07 lệnh in bằng `cout` nhưng sẽ mất công viết nhiều hơn
- Nếu không sử dụng `using namespace std;` thì phải dùng `std::cout` và `std::endl`

For example:

Result
Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday
Saturday
Sunday

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     cout << "Monday" << endl
6         << "Tuesday" << endl
7         << "Wednesday" << endl
8         << "Thursday" << endl
9         << "Friday" << endl
10        << "Saturday" << endl
11        << "Sunday" << endl;
12 }
```

	Expected	Got	
✓	Monday	Monday	✓
	Tuesday	Tuesday	
	Wednesday	Wednesday	
	Thursday	Thursday	
	Friday	Friday	
	Saturday	Saturday	
	Sunday	Sunday	

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

Câu hỏi 3

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

Yêu cầu

Viết chương trình in ra một tam giác các dấu sao.

Input

- Không yêu cầu đầu vào

Output

- Tam giác dấu sao trên 03 dòng văn bản như sau

```
*
***
*****
```

Gợi ý

- Bắt đầu với khung chương trình sử dụng `iostream` và không gian tên `std`
- Sử dụng lệnh in với `cout` để in ra 03 dòng có 1, 3, 5 dấu sao

```
cout << " * " << endl
      << " *** " << endl
      << " ***** " << endl;
```

Lưu ý

- Dùng khoảng trắng để căn chỉnh các dấu `*` sao cho hợp lý

For example:

Result
*  ***  *****

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 | #include <iostream>
2 | using namespace std;
3 |
4 | int main() {
5 |     cout << " * " << endl
6 |         << " *** " << endl
7 |         << " ***** " << endl;
8 | }
```

	Expected	Got	
✓	*	*	✓
	***	***	
	*****	*****	

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

#### Câu hỏi 4

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

### Yêu cầu:

Viết chương trình nhập 2 số nguyên từ bàn phím. In ra màn hình tổng của 2 số đó.

### Input:

- Một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên  $a, b$ , các số cách nhau 1 dấu cách ( $-1000 \leq a, b \leq 1000$ )

### Output:

- Một số nguyên duy nhất là tổng của  $a$  và  $b$ .

### Gợi ý:

- Khai báo biến `int a, b;`
- Nhập dữ liệu `cin >> a >> b;`
- Cộng `int sum = a + b;`
- In kết quả `cout << sum;`

### Lưu ý:

- Khai báo biến ở vị trí tùy thích.
- Tương tự `cout`, `cin` cũng có thể nhập dữ liệu liên tục.

For example:

Input	Result
2 3	5
2 -3	-1

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     int a, b;
6     cin >> a >> b;
7     cout << a + b;
8 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	2 3	5	5	✓
✓	2 -3	-1	-1	✓
✓	-3 -1	-4	-4	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.



## Câu hỏi 5

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

### Yêu cầu:

**Fahrenheit**, hay **độ F**, là một thang nhiệt độ được đặt theo tên nhà vật lý người Đức Daniel Gabriel Fahrenheit (1686–1736).

Dựa vào nhiệt độ Celcius được nhập từ bàn phím, hãy chuyển sang độ F theo công thức

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32$$

và in ra màn hình kết quả.

### Input:

- Đầu vào gồm một biến kiểu số thực, chứa thông tin nhiệt độ Celcius được nhập từ bàn phím.

### Output:

- Đầu ra là độ F được tính theo công thức.
- Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân đằng sau dấu phẩy.

### Gợi ý:

1. Khởi tạo biến kiểu số thực lưu giá trị độ C và kết quả độ F tính được: `float c, f;`
2. Nhập giá trị của biến c từ bàn phím: `cin >> c;`
3. Tính giá trị độ F theo công thức: `f = c*1.8 + 32;`
4. In ra giá trị làm tròn của F: `cout << fixed << setprecision(2) << f;`

### Lưu ý:

1. Cần chú ý kiểu biến khởi tạo.
2. Chú ý nếu kiểu số nguyên chia (/) sẽ trả về số kiểu nguyên
3. Nếu muốn số nguyên chia lấy phần thập phân thì phải ép kiểu về số thực. VD: `float(9)/5`
4. Các hàm làm tròn là `fixed` và `setprecision` nằm trong thư viện `<iomanip>`

### For example:

Input	Result
32	89.60
0	32.00

**Answer:** (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 #include <iomanip>
3 using namespace std;
4
5 signed main() {
6     double c;
7     cin >> c;
8     double f = c * 9 / 5 + 32;
9     cout << fixed << setprecision(2) << f;
10 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	32	89.60	89.60	✓
✓	0	32.00	32.00	✓
✓	100	212.00	212.00	✓
✓	36.5	97.70	97.70	✓
✓	30	86.00	86.00	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

//

Câu hỏi 6

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

Yêu cầu:

Viết chương trình nhập vào tên 3 người từ bàn phím.  
In ra màn hình chào 3 người đó với tên theo thứ tự đảo ngược.

Input:

- Đầu vào gồm 3 sôu kí tự không chứa dấu cách

Output:

- Đầu ra là câu chào có cấu trúc như sau: "Hi <tên 3>, <tên 2>, <tên 1>."

Gợi ý:

1. Khởi tạo các biến string lưu tên 3 người: `string person1, person2, person3;`
2. Đọc tên 3 người từ bàn phím: `cin >> person1 >> person2 >> person3;`
3. In ra thứ tự tên ngược lại với thứ tự nhập: `cout << "Hi " << person3 << ", " << person2 << ", " << person1 << ". ";`

Lưu ý:

1. lệnh `cin >>` chỉ nhập được các `string` không chứa dấu cách.
2. Nếu muốn nhập chuỗi chứa dấu cách các bạn có thể tìm hiểu thêm lệnh `getline` như sau:
  - `string name;`
  - `getline(cin, name);`
  - `cout << "Hi " << name;`
3. Chú ý trước khi dùng lệnh `getline` mà có sử dụng lệnh `cin >>` sẽ xảy ra lỗi nhập sôu rỗng. Bởi vì `cin >>` để lại ký tự khoảng trắng (\n) trong iostream. Nếu `getline` được sử dụng sau `cin >>`, `getline` nhìn thấy ký tự dòng mới này là khoảng trắng ở đầu, nghĩ rằng nó đã hoàn thành và ngừng đọc thêm nữa. Để sửa lỗi này, trước khi dùng lệnh `getline` các bạn cần làm sạch iostream. Có thể dùng lệnh `cin.ignore(256, '\n');` trước nhập sôu, lệnh này có nghĩa là các ký tự đầu vào còn lại cho đến ký tự dòng mới tiếp theo bị bỏ qua.

For example:

Input	Result
Bob Alice Helen	Hi Helen, Alice and Bob.

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     string a, b, c;
6     cin >> a >> b >> c;
7     cout << "Hi " << c << ", " << b << " and " << a << '..';
8 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	Bob Alice Helen	Hi Helen, Alice and Bob.	Hi Helen, Alice and Bob.	✓
✓	Bob Kevin Mark	Hi Mark, Kevin and Bob.	Hi Mark, Kevin and Bob.	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

### Câu hỏi 7

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

## Yêu cầu:

Viết chương trình nhận một số nguyên từ bàn phím. In ra "true" nếu số nhập vào là số chẵn, ngược lại "false".

## Input:

- Một dòng duy nhất chứa 1 số nguyên  $number$ , ( $-1000 \leq number \leq 1000$ )

## Output:

- In ra màn hình "true" nếu  $number$  là số chẵn, ngược lại "false"

## Gợi ý:

- Khai báo biến `int number;`
- Nhập dữ liệu `cin >> number;`
- Sử dụng phép toán lấy phần dư khi chia cho 2 để kiểm tra tính chẵn lẻ của 1 số.
- Sử dụng lệnh rẽ nhánh `if else` để in ra kết quả thích hợp như sau:

```
if (number % 2 == 0){  
    cout << "true";  
} else {  
    cout << "false";  
}
```

## Lưu ý:

- Số chẵn là số chia cho 2 và dư 0.

### For example:

Input	Result
2	true
1	false

**Answer:** (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>  
2 using namespace std;  
3  
4 signed main() {  
5     int n;  
6     cin >> n;  
7     cout << boolalpha << (n % 2 == 0);  
8 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	2	true	true	✓
✓	1	false	false	✓
✓	24	true	true	✓
✓	-23	false	false	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

### Câu hỏi 8

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

## Yêu cầu:

Viết chương trình nhập vào ba số nguyên và in ra "true" nếu cả ba số bằng nhau, ngược lại in ra "false".

## Input:

- Một dòng duy nhất chứa 3 số nguyên  $number1, number2, number3$ , các số cách nhau 1 dấu cách ( $-1000 \leq number1, number2, number3 \leq 1000$ )

## Output:

- In ra "true" nếu 3 số nguyên bằng nhau, ngược lại in ra "false".

## Gợi ý:

- Khai báo biến `int number1, number2, number3;`
- Nhập dữ liệu `cin >> number1 >> number2 >> number3;`
- Sử dụng câu lệnh rẽ nhánh và toán tử `&&` để kết hợp 2 điều kiện để kiểm tra 3 số nguyên có bằng nhau không `if (number1 == number2 && number2 == number3)`
- In kết quả ra màn hình

## Lưu ý:

- Để kiểm tra 3 số bằng nhau ta **không thể** dùng `(number1 == number2 == number3)`.
- Tương tự, để kiểm tra `number1` có nhỏ hơn `number2` và `number2` có nhỏ hơn `number3`, ta không thể dùng `number1 <= number2 <= number3`, mà phải dùng `number1 <= number2 && number2 <= number3`

### For example:

Input	Result
1 2 3	false
2 2 2	true

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     int a, b, c;
6     cin >> a >> b >> c;
7     cout << boolalpha << (a == b && b == c && c == a);
8 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	1 2 3	false	false	✓
✓	2 2 2	true	true	✓
✓	2 2 3	false	false	✓
✓	1 2 2	false	false	✓
✓	3 1 3	false	false	✓
✓	7 7 7	true	true	✓

Passed all tests! ✓

**Dúng**

Marks for this submission: 10,00/10,00.

//



## Câu hỏi 9

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

### Yêu cầu:

Viết chương trình nhập vào độ dài ba cạnh của tam giác, và in ra màn hình diện tích của tam giác đó, theo [công thức Heron](#) như sau:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Trong đó,  $p$  là nửa chu vi của tam giác  $p = \frac{a+b+c}{2}$

### Input:

- Một dòng duy nhất chứa 03 số nguyên  $a, b, c$ , các số cách nhau một dấu cách ( $0 < a, b, c < 1000$ ).

### Output:

- Một dòng duy nhất chứa diện tích của tam giác, làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy.
- Nếu ba cạnh không thỏa mãn điều kiện của một tam giác, in ra dòng chữ **invalid**.

### Gợi ý:

- Khởi tạo 3 biến nguyên và nhập vào 3 số nguyên từ bàn phím.
- Kiểm tra điều kiện sử dụng [bất đẳng thức tam giác](#).
- Sử dụng toán tử và (&&) để kết hợp 3 điều kiện của bất đẳng thức tam giác.
- Nếu thỏa mãn, tính diện tích tương ứng và in ra kết quả.
- Nếu không thỏa mãn, in ra thông báo invalid.

### Lưu ý:

- Đối với tên biến chúng ta cần lưu ý như sau:
  - Nếu tên biến đặc biệt (VD: ba cạnh tam giác -  $a, b, c$ ; tọa độ -  $x, y$ ; biến đếm -  $i, j$ ; v.v.) thì có thể dùng tên ngắn gọn như trong ví dụ.
  - Tất cả các biến khác cần đặt tên thể hiện ý nghĩa của biến (VD: **dienTichTamGiac**, **dayOfWeek**, v.v.). Lưu ý viết tên đúng coding convention của C++.
- Giá trị nhập vào là 3 số nguyên, kết quả đầu ra là một số thực. Thử khai báo biến đầu vào là 3 số thực xem có vấn đề gì không?
- Hàm căn bậc hai là hàm **sqrt** nằm trong thư viện **<cmath>**.
- Các hàm làm tròn là **fixed** và **setprecision** nằm trong thư viện **<iomanip>**.
- Thử không sử dụng **fixed**, kết quả thay đổi như thế nào?
- Sau khi in diện tích ra màn hình, thử in thêm một giá trị nguyên, giá trị thực nào đó xem kết quả như thế nào?

### For example:

Input	Result
2 3 4	2.90
2 3 5	invalid

Answer: (penalty regime: 0 %)

1	#include <iostream>	
2	#include <iomanip>	
3	#include <cmath>	
4	using namespace std;	
5		
6	signed main() {	
7	double a, b, c;	
8	cin >> a >> b >> c;	
9	double p = (a + b + c) / 2;	
10	double area = sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c));	
11	if (area == 0    isnan(area)) {	
12	cout << "invalid";	

```
13 | } else {  
14 |     cout << fixed << setprecision(2) << area;  
15 | }  
16 | }
```

	Input	Expected	Got	
✓	2 3 4	2.90	2.90	✓
✓	2 3 5	invalid	invalid	✓
✓	3 4 5	6.00	6.00	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

## Câu hỏi 10

Đúng

Đạt điểm 10,00 trên 10,00

### Yêu cầu:

Viết chương trình nhập một ngày bất kỳ từ bàn phím và in ra ngày đó là thứ mấy trong tuần.

Sử dụng công thức dưới đây để tính:

$$y_0 = year - (14 - month)/12$$

$$x = y_0 + y_0/4 - y_0/100 + y_0/400$$

$$m_0 = month + 12 \times ((14 - month)/12) - 2$$

$$dayOfWeek = (day + x + 31 \times m_0/12) \bmod 7$$

### Input:

- Chương trình nhận 3 tham số đầu vào lần lượt là các số nguyên dương  $day$  (ngày),  $month$  (tháng) và  $year$  (năm);  
 $1 \leq day \leq 31$ ;  $1 \leq month \leq 12$ ;  $0 < year$ .

### Output:

- "sun" cho Chủ nhật
- "mon" cho Thứ hai
- "tue" cho Thứ ba
- "wed" cho Thứ tư
- "thu" cho Thứ năm
- "fri" cho Thứ sáu
- "sat" cho Thứ bảy

### Gợi ý:

- Xây dựng khung chương trình với thư viện `iostream`, và không gian tên `std`
- Khai báo biến `int day, month, year;`
- Nhập dữ liệu `cin >> day >> month >> year;`
- Sử dụng các công thức dưới đây để tính:
  - `int y0 = year - (14 - month) / 12;`
  - `int x = y0 + y0/4 - y0/100 + y0/400;`
  - `int m0 = month + 12 * ((14 - month)/12) - 2;`
  - `int dayOfWeek = (day + x + 31 * m0/12) % 7;`
- Sử dụng cấu trúc `if-else` hoặc `switch(dayOfWeek)` để in ra chữ tương ứng với từng trường hợp số (0 tương ứng với Chủ nhật, 1 tương ứng với Thứ Hai, v.v.)

### Lưu ý:

- Các phép chia đều là chia lấy phần nguyên (2 vế của phép chia đều là kiểu nguyên).
- Tại mỗi case trong cấu trúc switch, cần có lệnh `break` để thoát khỏi cấu trúc khi đã in ra kết quả.

For example:

Input	Result
2 8 1953	sun

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 signed main() {
5     int d, m, y;
6     cin >> d >> m >> y;
7 }
```

```

8   int y0 = y - (14 - m) / 12;
9   int x = y0 + y0 / 4 - y0 / 100 + y0 / 400;
10  int m0 = m + 12 * ((14 - m) / 12) - 2;
11  int d0 = (d + x + 31 * m0 / 12) % 7;
12
13  string names[8] = {"sun", "mon", "tue", "wed", "thu", "fri", "sat"};
14  cout << names[d0];
15 }

```

	Input	Expected	Got	
✓	2 8 1953	sun	sun	✓
✓	1 1 2000	sat	sat	✓
✓	28 7 2017	fri	fri	✓
✓	1 1 1	mon	mon	✓

Passed all tests! ✓

Đúng

Marks for this submission: 10,00/10,00.

Trở lại Khoá học