

1- Write a program that takes a number as input from the user and prints a triangle of stars. The number represents the number of lines in the triangle. Each line should contain stars equal to the line number.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع مثلثًا من النجوم. الرقم يمثل عدد الخطوط في المثلث. يجب أن يحتوي كل سطر على نجوم مساوية لرقم السطر.

Input

```
Enter number: 4
```

Output

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

Solution

```
// www.gammal.tech  
  
#include<iostream>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    int n;  
    cout << "Enter number: ";  
    cin >> n;  
  
    for(int i = 1; i <= n; i++) {  
        for(int j = 1; j <= i; j++)  
            cout << "*";  
        cout << endl;  
    }  
  
    return 0;  
}
```

2- Modify the previous program to use string concatenation to print the triangle of stars.

قم بتعديل البرنامج السابق لاستخدام string concatenation لطباعة مثلث النجوم.

Input

```
Enter number: 5
```

Output

```
★
★★
***
****
*****
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

int main() {
    int x;
    string s;
    cout << "Enter number: ";
    cin >> x;

    for(int i = 1; i <= x; i++) {
        s += "★";
        cout << s << "\n";
    }

    return 0;
}
```

3- Write a program that continuously takes a number as input from the user and prints a triangle of stars with that number of lines. Use a while loop for continuous execution.

اكتب برنامجًا يأخذ باستمرار رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبّع مثلثًا من النجوم بهذا العدد من الأسطر. استخدم حلقة `while` للتنفيذ المستمر.

Input & Output

```
Enter number: 3
*
**
***
Enter number: 5
*
**
***
****
*****
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

int main() {
    while (1) {
        int x;
        string s;
        cout << "Enter number: ";
        cin >> x;

        for(int i = 1; i <= x; i++) {
            s += "*";
            cout << s << "\n";
        }

        return 0;
    }
}
```

4- Write a program that takes a number as input from the user and prints an inverted triangle of stars. The number represents the number of lines in the inverted triangle.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع مثلثًا مقلوبًا من النجوم. يمثل الرقم عدد الخطوط في المثلث المقلوب.

Input

```
Enter number: 5
```

Output

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

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Enter number: ";
    cin >> n;

    for(int i = n; i >= 1; i--) {
        for(int j = 1; j <= i; j++)
            cout << "*";
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

5- Write a program that takes a number as input from the user and prints a half pyramid pattern of numbers. The number represents the number of lines in the pyramid.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع نمطًا نصف هرمي من الأرقام. الرقم يمثل عدد الخطوط في الهرم.

Input

```
Enter number: 6
```

Output

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Enter number: ";
    cin >> n;

    for(int i = 1; i <= n; i++) {
        for(int j = 1; j <= i; j++)
            cout << j << " ";
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

6- Write a program that takes a number as input from the user and prints a reverse half pyramid pattern of numbers. The number represents the number of lines in the pyramid.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع نمطًا نصف هرمي عكسي من الأرقام. الرقم يمثل عدد الخطوط في الهرم.

Input

```
Enter number: 4
```

Output

```
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Enter number: ";
    cin >> n;

    for(int i = n; i >= 1; i--) {
        for(int j = 1; j <= i; j++)
            cout << j << " ";
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

7- Write a program that takes a number as input from the user and print Square Pattern

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع نمطًا مربعًا

Input

```
Enter side length: 5
```

Output

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

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int sideLength;
    cout << "Enter side length: ";
    cin >> sideLength;

    for(int i = 1; i <= sideLength; i++) {
        for(int j = 1; j <= sideLength; j++)
            cout << "* ";
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

8- Write a program that takes a number as input from the user and prints a hollow square pattern of stars. The number represents the side length of the square.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع نمطًا مربعًا مجوفًا من النجوم. يمثل الرقم طول ضلع المربع.

Input

```
Enter side length: 5
```

Output

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

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int sideLength;
    cout << "Enter side length: ";
    cin >> sideLength;

    for(int i = 1; i <= sideLength; i++) {
        for(int j = 1; j <= sideLength; j++) {
            if(i == 1 || i == sideLength || j == 1 || j == sideLength)
                cout << "* ";
            else
                cout << " ";
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

9- Write a program that takes a number as input from the user and prints a half pyramid pattern of alphabets. The number represents the number of lines in the pyramid.

اكتب برنامجًا يأخذ رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبّع نمطًا نصف هرمي من الحروف الهجائية. الرقم يمثل عدد الخطوط في الهرم.

Input

```
Enter number: 4
```


Output

```
A
A B
A B C
A B C D
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Enter number: ";
    cin >> n;

    for(int i = 1; i <= n; i++) {
        char ch = 'A';
        for(int j = 1; j <= i; j++) {
            cout << ch << " ";
            ch++;
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

10- Write a program that continuously takes a number as input from the user and prints a hollow square pattern of stars with that side length. Use a while loop for continuous execution.

اكتب برنامجًا يأخذ باستمرار رقمًا كمدخل من المستخدم ويطبع نمطًا مربعًا مجوفًا من النجوم بطول الجانب هذا. استخدم حلقة while للتنفيذ المستمر.

Input & Output

```
Enter side length: 3
* * *
*   *
* * *
Enter side length: 5
* * * * *
*       *
*       *
*       *
* * * * *
Enter side length: 4
* * * *
*       *
*       *
* * * *
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
using namespace std;

int main() {
    while (1) {
        int sideLength;
        cout << "Enter side length: ";
        cin >> sideLength;

        for(int i = 1; i <= sideLength; i++) {
            for(int j = 1; j <= sideLength; j++) {
                if(i == 1 || i == sideLength || j == 1 || j == sideLength)
                    cout << "* ";
                else
                    cout << " ";
            }
            cout << endl;
        }

        return 0;
    }
}
```
