

1- Write a program that utilizes the `for_each` loop to print the elements of an integer array. The array contains five elements: {8, 15, 3, 10, 6}.

اكتب برنامجًا يستخدم حلقة `for_each` لطباعة عناصر array أعداد صحيحة.
تحتوي array على خمسة عناصر: {6، 10، 3، 15، 8}.

Output

```
8 15 3 10 6
```

Solution

```
// www.gammal.tech

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

void print(int x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    int a[5] = {8, 15, 3, 10, 6};
    for_each(a, a + 5, print);

    return 0;
}
```

2- Write a program that employs the `for_each` loop to print the elements of a vector of characters. The vector contains the characters {'a', 'b', 'c', 'd'}.

اكتب برنامجًا يستخدم حلقة `for_each` لطباعة عناصر vector الحروف.
يحتوي vector على الأحرف {'a'، 'b'، 'c'، 'd'}.

Output

```
a b c d
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

void print(char x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    vector<char> characters = {'a', 'b', 'c', 'd'};
    for_each(characters.begin(), characters.end(), print);

    return 0;
}
```

3- Create a program that utilizes the `for_each` loop to print the elements of a set of integers. The set contains the numbers {5, 12, 8, 3}.

قم بإنشاء برنامج يستخدم حلقة `for_each` لطباعة عناصر `set` من الأعداد الصحيحة. تحتوي المجموعة على الأرقام {3، 8، 12، 5}.

Output

```
3 5 8 12
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<set>
using namespace std;

void print(int x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    set<int> numbers = {5, 12, 8, 3};
    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), print);

    return 0;
}
```

4- Write a program that employs the `for_each` loop to print the characters of a string. The string is "Hello".

اكتب برنامج يستخدم حلقة `for_each` لطباعة
characters of a string. The string is "Hello"

Output

```
H e l l o
```

Solution

```
// www.gammal.tech

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

void print(char x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    string greeting = "Hello";
    for_each(greeting.begin(), greeting.end(), print);

    return 0;
}
```

5- Write program that uses the for_each loop to input five integers from the user and print their values

كتابة برنامج يستخدم حلقة for_each لإدخال خمسة أعداد صحيحة من المستخدم وطباعة قيمها

Input

```
Enter five integers: 1 2 3 4 5
```

Output

```
1 2 3 4 5
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

void print(int x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter five integers: ";

    for (int i = 0; i < 5; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), print);

    return 0;
}
```

6- Write a program that takes input from the user for six integers and uses the for_each loop to display only the even numbers.

اكتب برنامجًا يأخذ مدخلات من المستخدم لستة أعداد صحيحة ويستخدم حلقة for_each لعرض الأعداد الزوجية فقط.

Input

```
Enter six integers: 1 2 3 4 5 6
```

Output

```
Even numbers: 2 4 6
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

void displayEven(int x) {
    if (x % 2 == 0) {
        cout << x << " ";
    }
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter six integers: ";

    for (int i = 0; i < 6; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    cout << "Even numbers: ";
    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), displayEven);

    return 0;
}
```

7- Create a program that takes input from the user for six integers and uses the for_each loop to display the squares of each number

قم بإنشاء برنامج يأخذ المدخلات من المستخدم لستة أعداد صحيحة ويستخدم حلقة for_each لعرض مربعات كل رقم

Input

```
Enter six integers: 1 2 3 4 5 6
```

Output

```
Square of 1: 1
Square of 2: 4
Square of 3: 9
Square of 4: 16
Square of 5: 25
Square of 6: 36
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

void displaySquare(int x) {
    cout << "Square of " << x << ": " << x * x << endl;
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter six integers: ";

    for (int i = 0; i < 6; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), displaySquare);

    return 0;
}
```

8- Write a program that takes input from the user for eight integers and uses the `for_each` loop to display them in reverse order.

اكتب برنامجًا يأخذ المدخلات من المستخدم لثمانية أعداد صحيحة ويستخدم حلقة `for_each` لعرضها بترتيب عكسي.

Input

```
Enter eight integers: 1 2 3 4 5 6 7 8
```

Output

```
Numbers in reverse order: 8 7 6 5 4 3 2 1
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

void displayReverse(int x) {
    cout << x << " ";
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter eight integers: ";

    for (int i = 0; i < 8; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    cout << "Numbers in reverse order: ";
    for_each(numbers.rbegin(), numbers.rend(), displayReverse);

    return 0;
}
```

9- Write a program that takes input from the user for eight integers and uses the `for_each` loop to display the sum of the digits for each number.

اكتب برنامج الذي يأخذ المدخلات من المستخدم لثمانية أعداد صحيحة ويستخدم حلقة `for_each` لعرض مجموع الأرقام لكل رقم.

Input

```
Enter eight integers: 1 12 123 456 789456 12 45 159
```

Output

```
Sum of digits for 1: 1
Sum of digits for 12: 3
Sum of digits for 123: 6
Sum of digits for 456: 15
Sum of digits for 789456: 39
Sum of digits for 12: 3
Sum of digits for 45: 9
Sum of digits for 159: 15
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
using namespace std;

int sumOfDigits(int x) {
    int sum = 0;
    while (x != 0) {
        sum += x % 10;
        x /= 10;
    }
    return sum;
}

void displaySumOfDigits(int x) {
    cout << "Sum of digits for " << x << ": " << sumOfDigits(x) << endl;
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter eight integers: ";

    for (int i = 0; i < 8; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), displaySumOfDigits);

    return 0;
}
```

10- Write a program that takes input from the user for seven integers and uses the `for_each` loop to display the powers of 2 for each number.

اكتب برنامجًا يأخذ المدخلات من المستخدم لسبعة أعداد صحيحة ويستخدم حلقة for_each لعرض قوى 2 لكل رقم.

Input

```
Enter seven integers: 1 5 9 3 5 7 5
```

Output

```
Powers of 2 for 1: 2
Powers of 2 for 5: 32
Powers of 2 for 9: 512
Powers of 2 for 3: 8
Powers of 2 for 5: 32
Powers of 2 for 7: 128
Powers of 2 for 5: 32
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<iostream>
#include<algorithm>
#include<vector>
#include<cmath>
using namespace std;

void displayPowersOfTwo(int x) {
    cout << "Powers of 2 for " << x << ": " << pow(2, x) << endl;
}

int main() {
    vector<int> numbers;
    cout << "Enter seven integers: ";

    for (int i = 0; i < 7; ++i) {
        int num;
        cin >> num;
        numbers.push_back(num);
    }

    for_each(numbers.begin(), numbers.end(), displayPowersOfTwo);

    return 0;
}
```