

1- Create a program with a function `sumArray` that takes an array of integers and its size as input and returns the sum of all elements in the array. In the main function, take an array as input, call the `sumArray` function, and print the sum.

قم بإنشاء برنامج باستخدام الدالة `sumArray` التي تأخذ مصفوفة من الأعداد الصحيحة وحجمها كمدخلات وترجع مجموع كل العناصر في المصفوفة. في الوظيفة الرئيسية، خذ مصفوفة كمدخل، واستدع الدالة `sumArray`، واطبع المجموع.

Input

```
Enter the size of the array: 4
Enter 4 elements: 2 5 6 7
```

Output

```
Sum of array elements: 20
```

Solution

```
// www.gammal.tech
#include<stdio.h>

int sumArray(int arr[], int size) {
    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        sum += arr[i];
    }
    return sum;
}

int main() {
    int size;
    printf("Enter the size of the array: ");
    scanf("%d", &size);

    int arr[size];
    printf("Enter %d elements: ", size);
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        scanf("%d", &arr[i]);
    }

    int arraySum = sumArray(arr, size);

    printf("Sum of array elements: %d\n", arraySum);
    return 0;
}
```

2- Write a program with a function `averageArray` that takes an array of integers and its size as input and returns the average of all elements in the array. In the main function, take an array as input, call the `averageArray` function, and print the average.

اكتب برنامجًا باستخدام دالة `AverageArray` تأخذ مصفوفة من الأعداد الصحيحة وحجمها كمدخلات وترجع متوسط جميع العناصر في المصفوفة. في الوظيفة الرئيسية، خذ مصفوفة كمدخل، واستدعاء الدالة `AverageArray`، واطبع المتوسط.

Input

```
Enter the size of the array: 4
Enter 4 elements: 3 2 7 9
```

Output

```
Average of array elements: 5.25
```

Solution

```
// www.gammal.tech
#include<stdio.h>

float averageArray(int arr[], int size) {
    float sum = 0;
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        sum += arr[i];
    }
    return sum / size;
}

int main() {
    int size;
    printf("Enter the size of the array: ");
    scanf("%d", &size);

    int arr[size];
    printf("Enter %d elements: ", size);
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        scanf("%d", &arr[i]);
    }

    float arrayAverage = averageArray(arr, size);

    printf("Average of array elements: %.2f\n", arrayAverage);
    return 0;
}
```

3- Write a program with a function `isPalindrome` that takes a string as input and returns 1 if it's a palindrome and 0 if it's not. In the main function, take a string as input, call the `isPalindrome` function, and print whether the string is a palindrome or not.

اكتب برنامجًا باستخدام الدالة isPalindrome التي تأخذ سلسلة كمدخلات وترجع 1 إذا كانت palindrome و 0 إذا لم تكن كذلك. في الوظيفة الرئيسية، خذ سلسلة كمدخل، واستدع وظيفة isPalindrome، واطبع ما إذا كانت السلسلة palindrome أم لا.

Input

```
Enter a string: lmmll
```

Output

```
The string is a palindrome.
```

Solution

```
// www.gammal.tech
#include<stdio.h>
#include<string.h>

int isPalindrome(char str[]) {
    int len = strlen(str);
    for (int i = 0; i < len / 2; ++i) {
        if (str[i] != str[len - 1 - i]) {
            return 0; // Not a palindrome
        }
    }
    return 1; // Palindrome
}

int main() {
    char input[50];
    printf("Enter a string: ");
    scanf("%s", input);

    if (isPalindrome(input)) {
        printf("The string is a palindrome.\n");
    } else {
        printf("The string is not a palindrome.\n");
    }

    return 0;
}
```

4- Write a program with a function reverseString that takes a string as input and prints its characters in reverse order. In the main function, take a string as input, call the reverseString function, and display the reversed string.

اكتب برنامجًا باستخدام دالة عكسية تأخذ سلسلة كمدخلات وتطبع أحرفها بترتيب عكسي. في الوظيفة الرئيسية، خذ سلسلة كمدخل، واستدعي وظيفة سلسلة عكسية، واعرض السلسلة المعكوسة.

Input

```
Enter a string: Hello
```

Output

```
Reversed string: olleH
```

Solution

```
// www.gammal.tech
#include<stdio.h>
#include<string.h>

void reverseString(char str[]) {
    int len = strlen(str);

    for (int i = len - 1; i >= 0; --i) {
        printf("%c", str[i]);
    }

    printf("\n");
}

int main() {
    char input[50];
    printf("Enter a string: ");
    scanf("%s", input);

    printf("Reversed string: ");
    reverseString(input);

    return 0;
}
```

5- Write a program with a function `countEvenNumbers` that takes an array of integers and its size as input and returns the count of even numbers in the array. In the main function, take an array as input, call the `countEvenNumbers` function, and print the count.

اكتب برنامجًا باستخدام الدالة `countEvenNumbers` التي تأخذ مصفوفة من الأعداد الصحيحة وحجمها كمدخلات وتُرجع عدد الأعداد الزوجية في المصفوفة. في الوظيفة الرئيسية، خذ مصفوفة كمدخل، واستدعاء الدالة `countEvenNumbers`، واطبع العدد.

Input

```
Enter the size of the array: 3
Enter 3 elements: 1 5 9
```

Output

```
Number of even elements: 0
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>

int countEvenNumbers(int arr[], int size) {
    int count = 0;
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        if (arr[i] % 2 == 0) {
            count++;
        }
    }
    return count;
}

int main() {
    int size;
    printf("Enter the size of the array: ");
    scanf("%d", &size);

    int arr[size];
    printf("Enter %d elements: ", size);
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        scanf("%d", &arr[i]);
    }

    int evenCount = countEvenNumbers(arr, size);

    printf("Number of even elements: %d\n", evenCount);
    return 0;
}
```

6- Create a program with a function findMax that takes an array of integers and its size as input and returns the maximum value in the array. In the main function, take an array as input, call the findMax function, and print the maximum value.

قم بإنشاء برنامج باستخدام وظيفة findMax التي تأخذ مصفوفة من الأعداد الصحيحة وحجمها كمدخلات وترجع القيمة القصوى في المصفوفة. في الوظيفة الرئيسية، خذ مصفوفة كمدخل، واستدع وظيفة findMax، واطبع القيمة القصوى.

Input

```
Enter the size of the array: 4
Enter 4 elements: 1 9 3 2
```

Output

```
Maximum value in the array: 9
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>

int findMax(int arr[], int size) {
    int max = arr[0];
    for (int i = 1; i < size; ++i) {
        if (arr[i] > max) {
            max = arr[i];
        }
    }
    return max;
}

int main() {
    int size;
    printf("Enter the size of the array: ");
    scanf("%d", &size);

    int arr[size];
    printf("Enter %d elements: ", size);
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        scanf("%d", &arr[i]);
    }

    int maxValue = findMax(arr, size);

    printf("Maximum value in the array: %d\n", maxValue);
    return 0;
}
```

7- Write a program with a function reverseArray that takes an array of integers and its size as input and reverses the order of elements in the array. In the main function, take an array as input, call the reverseArray function, and print the reversed array.

اكتب برنامجًا باستخدام دالة عكسية تأخذ مصفوفة من الأعداد الصحيحة وحجمها كمدخلات وتعكس ترتيب العناصر في المصفوفة. في الوظيفة الرئيسية، خذ مصفوفة كمدخل، واستدعي الدالة عكسية، واطبع المصفوفة المعكوسة.

Input

```
Enter the size of the array: 4  
Enter 4 elements: 1 5 9 7
```

Output

```
Reversed array: 7 9 5 1
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>

void reverseArray(int arr[], int size) {
    for (int i = 0, j = size - 1; i < j; ++i, --j) {
        int temp = arr[i];
        arr[i] = arr[j];
        arr[j] = temp;
    }
}

int main() {
    int size;
    printf("Enter the size of the array: ");
    scanf("%d", &size);

    int arr[size];
    printf("Enter %d elements: ", size);
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        scanf("%d", &arr[i]);
    }

    reverseArray(arr, size);

    printf("Reversed array: ");
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        printf("%d ", arr[i]);
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

8- Create a program with a function concatenateStrings that takes two strings as input and concatenates them. In the main function, take two strings as input, call the concatenateStrings function, and print the concatenated string.

قم بإنشاء برنامج باستخدام وظيفة concatenateStrings التي تأخذ سلسلتين كمدخلات وتقوم بتسلسلهما. في الوظيفة الرئيسية، خذ سلسلتين كمدخلات، واستدع الدالة concatenateStrings، واطبع السلسلة المتسلسلة.

Input

```
Enter the first string: Gammal
Enter the second string: Tech
```

Output

```
Concatenated string: GammalTech
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>
#include<string.h>

void concatenateStrings(char str1[], char str2[]) {
    strcat(str1, str2);
}

int main() {
    char string1[50], string2[50];
    printf("Enter the first string: ");
    scanf("%s", string1);

    printf("Enter the second string: ");
    scanf("%s", string2);

    concatenateStrings(string1, string2);

    printf("Concatenated string: %s\n", string1);
    return 0;
}
```

9- Write a program with a function countOccurrences that takes a character and a string as input and returns the count of occurrences of that character in the string. In the main function, take a character and a string as input, call the countOccurrences function, and print the count.

اكتب برنامجًا يحتوي على دالة `countOccurrences` التي تأخذ حرفًا وسلسلة كمدخلات وتُرجع عدد تكرارات ذلك الحرف في السلسلة. في الوظيفة الرئيسية، خذ حرفًا وسلسلة كمدخلات، واستدع الدالة `countOccurrences`، ثم اطبع العدد.

Input

```
Enter a character: m
Enter a string: Gammal
```

Output

```
Occurrences of m in the string: 2
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>
#include<string.h>

int countOccurrences(char ch, char str[]) {
    int count = 0;
    int len = strlen(str);

    for (int i = 0; i < len; ++i) {
        if (str[i] == ch) {
            count++;
        }
    }

    return count;
}

int main() {
    char character;
    char inputString[50];

    printf("Enter a character: ");
    scanf(" %c", &character);

    printf("Enter a string: ");
    scanf("%s", inputString);

    int occurrenceCount = countOccurrences(character, inputString);

    printf("Occurrences of %c in the string: %d\n", character, occurrenceCount);
    return 0;
}
```

10- Write a program with a function findStringLength that takes a string as input and returns its length. In the main function, take a string as input, call the findStringLength function, and print the length of the string.

اكتب برنامجًا باستخدام دالة findStringLength التي تأخذ سلسلة كمدخلات وتعيد طولها. في الوظيفة الرئيسية، خذ سلسلة كمدخل، واستدعاء الدالة findStringLength، واطبع طول السلسلة.

Input

```
Enter a string: GammalTech
```

Output

```
Length of the string: 10
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include<stdio.h>
#include<string.h>

int findStringLength(char str[]) {
    return strlen(str);
}

int main() {
    char inputString[50];

    printf("Enter a string: ");
    scanf("%s", inputString);

    int length = findStringLength(inputString);

    printf("Length of the string: %d\n", length);
    return 0;
}
```