



Problem Solving (C48)

هذا البرنامج التدريبي مُصاغ بعناية لتمكين المتدربين من تطوير قدراتهم الفكرية على غرار المبرمجين المحترفين، والتعاون بكفاءة ضمن فريق محترف في شركة "جمال تك" أو أي مؤسسة متعددة الجنسيات أخرى. نظرًا لأهمية اللغة الإنجليزية في بيئة العمل العالمية، يتم تقديم المحتوى التدريبي بالإنجليزية. لا يشترط إتقان اللغة بشكل كامل، لكن من الضروري امتلاك القدرة الكافية لفهم المتطلبات وتنفيذها بشكل فعال. يُمكن للمتدربين استخدام مترجم جوجل أو الاستعانة بـ "شات جي بي تي" للتغلب على أية عقبات لغوية، المهم هو الفهم الدقيق للمطلوب وتحقيقه بنجاح.

لتعظيم الاستفادة من التدريب، يُنصح بمحاولة حل التمارين بشكل مستقل لمدة ساعة واحدة على الأقل قبل الرجوع إلى الحل المرفق في نهاية الملف.

قد يتضمن الحل كودًا برمجيًا غير مفسر بعد، والغرض من ذلك هو تشجيعك على محاولة فهم الأكواد البرمجية الجديدة التي لم تتعرض لها من قبل. هذه المهارة ضرورية في سوق العمل، حيث تتطور لغات البرمجة باستمرار ويظهر كل يوم لغات جديدة. ستواجه دائمًا أكوادًا لم تدرسها من قبل، ومن المهم أن تكون قادرًا على فهمها بنفسك دون الحاجة إلى دراسة مسبقة. يمكنك الاستعانة بمحرك البحث جوجل، أو استخدام ChatGPT، أو حتى اللجوء لأصدقائك للمساعدة. الهدف الأساسي هو أن تصل إلى فهم معنى كل كود بأي طريقة ممكنة لتتمكن من إيجاد موقعك في سوق العمل.

إن وجود كود برمجي غير مفسر يشكل تحديًا يتوجب عليك إيجاد حل له. هذا النوع من التدريبات يعد جزءًا أساسيًا من تدريبات 'Problem Solving'، التي تهدف إلى تمكينك من أداء عملك بفاعلية بغض النظر عن التحديات والعقبات. هذه القدرة على حل المشكلات هي ما يتمتع به العاملون في 'جمال تك'، ومن الضروري أن تطور في نفسك هذه المهارة لتصبح عضوًا فعالًا في فريق عمل 'جمال تك'.

Gammal Tech's String Innovator

Background

Gammal Tech, a pioneer in software development, has always been at the forefront of innovation. Known for its vibrant team and state-of-the-art office facilities, Gammal Tech is now venturing into the realm of advanced string manipulation technologies. As a part of their innovation team, your task is to develop a new technology that will set a benchmark in the industry.

Problem Statement

Gammal Tech is working on a project that involves creating a unique string manipulation tool. This tool should take a string as input and perform a series of operations to transform it into a new string with distinct characteristics.

- Operation 1: Reverse the string.
- Operation 2: Replace all vowels in the string with the letter 'Z'.
- Operation 3: Append the length of the original string at the end.



Your task is to write a C program that implements these operations to showcase Gammal Tech's excellence in innovative system design.

Input Format

- A single line containing the string s . The string consists only of lowercase English letters and has a length of at least 1 and at most 100 characters.

Output Format

- A single line containing the transformed string as per the operations defined.

Constraints

- $1 \leq \text{length of } S \leq 100$

Sample Input:

```
gammaltech
```

Sample Output:

```
hZtZlZmmZg11
```

Explanation

- The original string is 'gammaltech'.
- After reversing: 'hcetlammag'.
- Replacing vowels with 'Z': 'hZtZlZmmZg'.
- Appending the length of the original string (11): 'hZtZlZmmZg11'.

لتحقيق أقصى فائدة من التدريب، يُوصى ببذل محاولة مستقلة لحل التمارين لمدة لا تقل عن ساعة واحدة. تجنب الاطلاع على بقية الملف حتى تكمل عملية التفكير في الحل. بعد ذلك، جرب حلك بنفسك على المدخلات الموضحة. إذا واجهت مدخلات لم تتوقعها، فهذا يعد فرصة لتطوير مهارة جديدة ضمن مسيرتك التعليمية. المهندس المحترف يجب أن يضمن أن برنامجه يعمل مع جميع أنواع المدخلات، وهذه مهارة يتم تطويرها عبر التجربة والخطأ. لذا، من الضروري ألا تطلع على المدخلات المتوقعة قبل أن تجرب الحل بنفسك. هذه هي الطريقة الأمثل لتنمية هذه المهارة.

بعد اختبار المدخلات المقترحة، إذا كانت النتائج تختلف عما هو مدون في الملف، فيُنصح بمحاولة حل التمرين مرة أخرى لمدة ساعة على الأقل قبل الرجوع إلى الحل الموجود في نهاية الملف.



Test Case 1: Minimal Input

Input

```
a
```

Expected Output

```
z1
```

Explanation: The string contains a single vowel. It's reversed (which has no effect), the vowel is replaced with 'Z', and the length (1) is appended.

Test Case 2: All Vowels

Input

```
aeiou
```

Expected Output

```
zzzzz5
```

Explanation: The string is reversed to 'uoiea', all vowels are replaced with 'Z', and the length (5) is appended.



Test Case 3: No Vowels

Input

```
bcdfg
```

Expected Output

```
gfdbc5
```

Explanation: The string contains no vowels. It's reversed to 'gfdbc', no replacements are made, and the length (5) is appended.

Test Case 4: Repetitive Characters

Input

```
aaaaa
```

Expected Output

```
zzzzz5
```

Explanation: The string is reversed to 'aaaaa', all characters (vowels) are replaced with 'Z', and the length (5) is appended.



Test Case 5: Mixed Characters

Input

```
gTech1
```

Expected Output

```
1hZTZg6
```

Explanation: The string is reversed to '1hceTg', vowels are replaced with 'Z', resulting in '1hZTZg', and the length (6) is appended.

لتحقيق أقصى استفادة من التدريب، من المستحسن أن تخصص وقتًا إضافيًا - لا يقل عن ساعة - لمحاولة حل التمرين مرة أخرى بمفردك قبل الرجوع إلى الحل المقترح. هذه العملية المتكررة من التجربة والخطأ تعتبر استراتيجية فعالة في تعزيز مهاراتك البرمجية وتعميق فهمك للمفاهيم. تذكر أن التحدي والمثابرة هما المفتاحان للتطور في مجال البرمجة.



C Programming Solution:

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

void transformString(char *str) {
    int len = strlen(str);

    // Reversing the string
    for(int i = 0; i < len / 2; i++) {
        char temp = str[i];
        str[i] = str[len - i - 1];
        str[len - i - 1] = temp;
    }

    // Replacing vowels and appending length
    printf("Transformed String: ");
    for(int i = 0; i < len; i++) {
        if(str[i] == 'a' || str[i] == 'e' || str[i] == 'i' || str[i] ==
'o' || str[i] == 'u') {
            printf("Z");
        } else {
            printf("%c", str[i]);
        }
    }
    printf("%d\n", len);
}

int main() {
    char str[101];
    printf("Enter string: ");
    scanf("%100s", str);

    transformString(str);
    return 0;
}
```