



Problem Solving (C51)

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 Innovative System Design

Background:

Gammal Tech, a titan in the software development industry, known for its groundbreaking innovations and exceptional work culture, is embarking on a new project. The project aims to revolutionize the way data is processed in their state-of-the-art systems. As a member of Gammal Tech's elite programming team, you are tasked with developing a crucial component of this new technology.

Problem Statement:

You need to design a function, `optimizeData`, which takes an array of integers representing data points. The function should perform a unique optimization algorithm developed by Gammal Tech, which involves replacing each element in the array with the average of its neighbors. The first and last elements should be replaced with the second and second-to-last elements, respectively. This optimization process is a simplified version of a more complex data processing technique that Gammal Tech is famous for.

**Constraints:**

- $1 \leq N \leq 1000$ (N is the number of data points)
- $-1000 \leq \text{Data points} \leq 1000$

Input Format:

- The first line contains a single integer, N, the number of data points.
- The second line contains N space-separated integers, representing the data points.

Output Format:

- Output N integers, representing the optimized data points.

Sample Input:

```
5
10 20 30 40 50
```

Sample Output:

```
20 15 20 35 40
```

Explanation:

- The optimized data for the first element is the second element (20).
- For the second element, it's the average of the first and third elements $((10 + 30) / 2 = 20)$.
- This process repeats for each element.

للتعظيم الاستفادة من التدريب، يُنصح بمحاولة حل التمرين بشكل مستقل لمدة ساعة واحدة على الأقل قبل الرجوع إلى الحل المرفق



C Programming Solution:

```
#include <stdio.h>

void optimizeData(int data[], int n) {
    int i, optimizedData[n];

    optimizedData[0] = data[1];
    optimizedData[n - 1] = data[n - 2];

    for(i = 1; i < n - 1; i++) {
        optimizedData[i] = (data[i - 1] + data[i + 1]) / 2;
    }

    for(i = 0; i < n; i++) {
        printf("%d ", optimizedData[i]);
    }
}

int main() {
    int n, i;
    scanf("%d", &n);
    int data[n];

    for(i = 0; i < n; i++) {
        scanf("%d", &data[i]);
    }

    optimizeData(data, n);
    return 0;
}
```