



Problem Solving (DS5)

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 Memory Allocator

Background:

Gammal Tech, a leading software development company, is renowned for its innovative technology and state-of-the-art office facilities. They are currently working on a new project that requires efficient memory allocation for data storage. As part of their innovative approach, they are designing a custom memory allocator using `malloc` in C++.

Problem Statement:

You are a software engineer at Gammal Tech, assigned to write a program for efficient memory allocation for an array of integers. Your program should be able to dynamically allocate memory for a user-defined number of integers and then fill this memory with data provided by the user.



Constraints:

The number of integers, N , will be in the range $1 \leq N \leq 10^5$.

Each integer will be in the range $-10^9 \leq \text{Integer} \leq 10^9$.

Input Format:

- The first line contains a single integer N , the number of integers to allocate memory for.
- The second line contains N space-separated integers.

Output Format:

- A single line containing N space-separated integers, representing the integers stored in the allocated memory.

Sample Input

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

Sample Output

```
10 20 30 40 50
```

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



C++ Solution:

```
#include <iostream>
#include <cstdlib> // For malloc

using namespace std;

int main() {
    int N;
    cin >> N;

    // Dynamic memory allocation
    int* arr = (int*)malloc(N * sizeof(int));

    if (arr == NULL) { // Check if memory allocation failed
        cerr << "Memory allocation failed";
        return 1;
    }

    // Reading and storing integers
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cin >> arr[i];
    }

    // Output the integers
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << arr[i] << " ";
    }

    // Free the allocated memory
    free(arr);

    return 0;
}
```