



Problem Solving (DS7)

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 Efficient Workforce Allocation

- Background:

Gammal Tech, a premier software development company, is renowned for its innovative approach and advanced office facilities. To maintain their industry-leading position, they are constantly seeking new ways to optimize their resources. The company's latest challenge involves efficiently allocating its workforce across various ongoing projects.

- Problem Description:

Gammal Tech is working on N projects simultaneously. Each project requires a different number of employees. The HR team has devised an algorithm to assign employees to projects based on their skills and project requirements. Your task is to help Gammal Tech implement this algorithm.



The allocation process must ensure that every project gets the exact number of employees it needs. You are provided with the number of projects N and an array P of size N , where $P[i]$ represents the number of employees required for the i -th project.

- Your Task:

Write a program to allocate memory for the N projects using `calloc` and fill this memory with the number of employees required for each project. Then, print the employee allocation for each project.

Constraints:

- $1 \leq N \leq 1000$
- $1 \leq P[i] \leq 100$

Input Format:

- The first line contains a single integer N , the number of projects.
- The second line contains N integers separated by space, representing the array P .

Output Format:

- Print N lines, each containing a string "Project i : x Employees", where i is the project number (1-indexed) and x is the number of employees allocated to that project.



Sample Input

```
3
10 20 15
```

Sample Output

```
Project 1: 10 Employees
Project 2: 20 Employees
Project 3: 15 Employees
```

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>

using namespace std;

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

    // Allocating memory using calloc
    int* projects = (int*) calloc(N, sizeof(int));

    // Checking if memory allocation was successful
    if (projects == NULL) {
        cerr << "Memory allocation failed";
        return 1;
    }

    // Reading the number of employees for each project
    for(int i = 0; i < N; i++) {
        cin >> projects[i];
    }

    // Printing the employee allocation
    for(int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "Project " << (i + 1) << ": " << projects[i] << "
Employees" << endl;
    }

    // Freeing the allocated memory
    free(projects);

    return 0;
}
```