



Problem Solving (CPP34)

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 Loop Mastery

Background:

Gammal Tech, a trailblazer in the software development industry, renowned for its innovative work culture and cutting-edge office amenities, has embarked on an educational mission. They aim to enhance the programming skills of their team by teaching the nuances of modern C++ loops, particularly focusing on `for_each` and range-based `for` loops. As a part of their training module, they've developed a unique program that demonstrates the practical applications of these loops in a user-friendly manner.

Problem Statement:

You are tasked with creating a program for Gammal Tech's training module. The program should be designed to educate users on the implementation and usage of the `for_each` loop and the range-based `for` loop in C++. Your program should take a series of integers as input, perform a specific operation on each integer using both types of loops, and output the results.



Input Format:

- The first line contains an integer `N`, the number of integers to follow.
- The next `N` lines each contain a single integer.

Output Format:

- The first `N` lines should display each input integer multiplied by 2, processed by a `for_each` loop.
- The next `N` lines should display the squared value of each input integer, processed by a range-based `for` loop.

Constraints:

- $1 \leq N \leq 100$
- Each integer is between 1 and 1000.

Sample Input:

```
3
4
5
6
```

Sample Output:

```
8
10
12
16
25
36
```

- Explanation:
- The program reads 3 integers. Using a `for_each` loop, it multiplies each integer by 2 and outputs the result. Then, using a range-based `for` loop, it squares each integer and outputs the result.



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

C++ Programming Solution:

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>

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

    std::vector<int> numbers(N);
    for (int i = 0; i < N; ++i) {
        std::cin >> numbers[i];
    }

    // Using for each loop
    std::for_each(numbers.begin(), numbers.end(), [](int &n) {
        n *= 2;
        std::cout << n << std::endl;
    });

    // Using range-based for loop
    for (const auto &n : numbers) {
        std::cout << n / 2 * n / 2 << std::endl;
    }

    return 0;
}
```

Note:

The C++ code demonstrates the use of `std::for_each` to multiply each number by 2 and output the result. Then, a range-based `for` loop is used to square each number (original value) and output the squared value.