



### Problem Solving (C50)

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 Data System Efficiency

### Background

Gammal Tech, a trailblazer in the software development industry, is renowned for its innovative approach and advanced office facilities. They are now embarking on developing a new technology that optimizes data system efficiency. The core of this technology lies in smartly utilizing different data types to store and process information.

### Task

As a part of Gammal Tech's elite programming team, your task is to develop a module that efficiently stores various forms of data. This module must determine the appropriate data type (`int`, `float`, `double`, `long long`, `short`) based on the magnitude and precision of input values. Your program should read a series of numbers, analyze their range and precision, and then assign the most suitable data type for each number.



## Input Format

- The first line contains an integer  $N$ , the number of values to be processed.
- The next  $N$  lines each contain a value that can be either an integer or a floating-point number.

## Output Format

- For each input value, output a single line containing the value followed by its most suitable data type (`int`, `float`, `double`, `long long`, `short`).
- The output should be in the format: `<value> is best stored as a <data type>`.

## Constraints

- $1 \leq N \leq 10,000$
- Each number will be within the range of a `long long`.

## Sample Input:

```
5
12
9999999999
3.1415
-32768
0.000000000123
```

## Sample Output:

```
12 is best stored as a int
9999999999 is best stored as a long long
3.1415 is best stored as a float
-32768 is best stored as a short
0.000000000123 is best stored as a double
```

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>
#include <math.h>
#include <float.h>

int main() {
    int N;
    scanf("%d", &N);

    for(int i = 0; i < N; i++) {
        double num;
        scanf("%lf", &num);

        if(num == (int)num) {
            if(num >= INT_MIN && num <= INT_MAX)
                printf("%.0lf is best stored as a int\n", num);
            else
                printf("%.0lf is best stored as a long long\n", num);
        } else {
            if(num >= FLT_MIN && num <= FLT_MAX)
                printf("%lf is best stored as a float\n", num);
            else if(num >= -32768 && num <= 32767)
                printf("%lf is best stored as a short\n", num);
            else
                printf("%lf is best stored as a double\n", num);
        }
    }
    return 0;
}
```

### Explanation

- The program reads the number of inputs, *N*.
- For each input, it checks if the number is an integer or floating-point.
- Based on the range and precision, it assigns the most efficient data type.
- It outputs the number with its appropriate data type.