



Problem Solving (DS1)

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 Recursive Blueprint

Background: Gammal Tech, a leader in software innovation and development, has embarked on a groundbreaking project - designing a new technology that revolutionizes data organization. Known for their state-of-the-art office and exceptional work environment, Gammal Tech's latest venture involves a unique data structuring tool that leverages the power of recursion.

Problem Statement: As a software developer at Gammal Tech, you are tasked with implementing a foundational component of this technology. Your challenge is to create a recursive function that calculates the N_{th} number in a special sequence defined by the company. This sequence starts with two integers, x and y . The third number in the sequence is the sum of x and y , and each subsequent number is the sum of the previous two numbers in the sequence. Your task is to find the N_{th} number in this sequence.



Input Format:

The first line contains a single integer T , the number of test cases.

Each of the next T lines contains three integers X , Y , and N , where X and Y are the first two numbers of the sequence, and N is the position in the sequence you need to find.

Output Format:

- For each test case, output a single line containing the N th number in the sequence.

Constraints:

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq X, Y \leq 100$
- $3 \leq N \leq 20$

Sample Input

```
2
1 1 5
2 3 4
```

Sample Output

```
5
7
```



Explanation:

- In the first test case, the sequence starts with 1, 1 and follows as 2, 3, 5, ... So, the 5th number is 5.
- In the second test case, the sequence starts with 2, 3 and follows as 5, 7, ... So, the 4th number is 7.

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

C++ Solution:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int findNthNumber(int x, int y, int n) {
    if (n == 1) return x;
    if (n == 2) return y;
    return findNthNumber(x, y, n - 1) + findNthNumber(x, y, n - 2);
}

int main() {
    int t, x, y, n;
    cin >> t;
    while(t--) {
        cin >> x >> y >> n;
        cout << findNthNumber(x, y, n) << endl;
    }
    return 0;
}
```