

Two Fakes



[문제] 같은 모양의 금화 10개가 있는데 이 중에 **약간 가벼운 가짜 금화 2개**가 있다. 이 가짜 금화의 무게는 동일하다. 우리는 양팔저울(balance scale)을 가능한 최소로 이용해서 이 가짜 금화 2개를 찾아내려고 한다.

10개의 금화는 정수 $\{1, 2, \dots, 10\}$ 으로 표시된다. 전체적인 구성은 앞서 Fake Coin(1)와 동일하다. 즉 내장 함수 `int balance(int left[], int right[])` 만을 사용해서 그 가짜 금화 2를 특정해야 한다.

두 개의 정수 배열(integer array) `int left[11], int right[11]`에는 양팔 저울의 양쪽, 오른쪽 왼쪽 접시에 올린 동전을 표시한다. 만일 i 번째 동전을 오른쪽(왼쪽)에 올릴 경우에는 `int right[i]=1(left[i]=1)`로 표시한다. 예를 들어 왼쪽, 오른쪽 저울에 각각 $\{2, 5, 6, 10\}$, $\{1, 4, 8, 9\}$ 를 올려서 측정을 한다면 두 배열은 다음과 같이 준비되어야 한다. 배열에서 빈 곳은 숫자 zero(0)가 저장되어 있다.

index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<code>left[11]</code>			1			1	1				1
<code>right[11]</code>		1			1				1	1	

이 측정 함수 `int balance()`는 다음과 같다.

<code>int balance(left, right) == +1</code>	왼쪽(left)이 더 무거움
<code>int balance(left, right) == 0</code>	양쪽의 무게가 같음
<code>int balance(left, right) == -1</code>	오른쪽(right)이 더 무거움
<code>int balance(left, right) == 999</code>	기타 오류

여러분은 `int balance()`만을 이용해서 이 2개의 가짜 동전을 찾아서 보고해야 한다. 가짜 동전의 번호가 i, j ($i < j$)라면 `two_fakes(int i, int j)`를 활용하여 이 둘을 보고해야 한다. 이 함수 `two_fakes(int i, int j)`를 부르면 프로그램은 종료된다.

프로그램에 `twofakes.h`를 include 시켜야 한다. 이 헤드 파일에 전역변수로 `int left[11], right[11]`가 선언되어 있다. 그리고 시작할 때 `load_coins()`를 부르면 입력이 시작된다.

```
#include "twofakes.h"    // 반드시 포함

int main( ) {
    int fake1, fake2 ;    // 2개의 가짜 동전 번호
    load_coins( ) ;       // 입력을 위해서 제일 먼저 호출

    .....
    two_fakes( fake1, fake2); // 이 함수로 종료됨
}
```

[입출력] source 프로그램의 시작 부분 head에 “**twofakes.h**”를 반드시 #include로 넣어야 한다. 이 문제에서 파일 입출력은 없다.

[제한조건] 이번 문제는 C/C++로만 가능하다. 이름은 **twofakes.{c, cpp}**, 제출횟수는 15회이다. 마감은 3월 25일(화요일) 저녁 10시이며, 3/19일 수요일부터 제출가능하다. 사이트에 “**twofakes.h**”가 제공되므로 이것을 이용해서 자신의 답이 맞는지 확인해 볼 수 있다. 단 실제 평가에 사용되는 헤더파일과는 다를 수 있다.