

백준 4375 1 문제 정리:

문제: 2와 5로 나누어 떨어지지 않는 정수 $n(1 \leq n \leq 10000)$ 가 주어졌을 때, 각 자릿수가 모두 1로만 이루어진 n 의 배수를 찾는 프로그램을 작성하시오.

입력: 입력은 여러 개의 테스트 케이스로 이루어져 있다. 각 테스트 케이스는 한 줄로 이루어져 있고, n 이 주어진다.

출력

출력

각 자릿수가 모두 1로만 이루어진 n 의 배수 중 가장 작은 수의 자릿수를 출력한다.

예제 입력 1 복사

```
3
7
9901
```

예제 출력 1 복사

```
3
6
12
```

위를 보고 문제도 처음에 문제도 이해하지 못했다. 구글링을 해본 결과 1, 11, 111 ~~로 나아갔을 때 해당 입력 수 n 에 나누어 떨어진다면 길이를 구하는 것이다.

예를 들어 $111\%3=0$ 이므로 출력은 3이된다.

구현 방법을 떠올리는 도중 처음에는 `String="1"`을 선언하여 이를 `int`형으로 바꾸고 해당 n 수와 나누어 떨어질 때까지 `String += "1"`을 하였다. 여기서 문제는 12인 경우 11111111111111~~이 되어 `Int`, `Long` 범위를 초과하게 되어 예외가 발생한다. (이것을 모르고 시간을 많이 날렸다.)

결국 안되는 것을 깨닫고 구글링을 한 결과 `num=(num*10+1)%n`이라는 식을 찾게 되었다. 이 식을 이해하는데도 한참 걸렸다. 위 식을 설명하면 다음과 같다.

$$11=(1*10+1)$$

$$111=(1*10+1)*10+1$$

$$111=((1*10+1)*10+1)*10+1$$

즉 1로 이루어진 다음 수는 10을 곱하고 1을 더한 형태이다. 하지만 이는 계속 증가할수

록 범위를 초과하여 몫을 제외한 연산 나머지만 남겨두기 위해 n으로 나누어 초과 범위를 해결한다. 예를 들면 다음과 같다.

$$11 \% 7 = 4 \rightarrow$$

$$111 = (4 * 10) + 1 \% 7 = 6 \rightarrow$$

$$1111 = (6 * 10 + 1) \% 7 = - \rightarrow$$

$$11111 = (5 * 10 + 1) \% 7 = 2 \rightarrow$$

$$111111 = (2 * 10 + 1) \% 7 = 0 \text{ 즉 } 6 \text{이 답인 것이다.}$$

이 식을 구글에서 찾지 못했다면 절대 못했을 것이다. 식을 이해하는 것도 한참 걸렸기 때문이다. 꼭 코딩 연습을 하여 다음에 이 보고서를 다시 봤을 때 이걸 왜 못했지 라는 것을 느끼면 좋겠다.