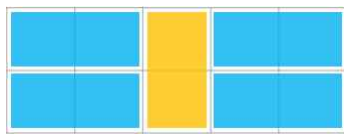
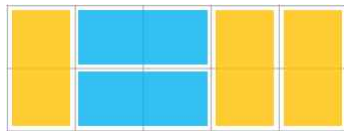


## 타일 문양

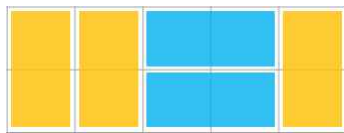
한 종류의 타일만 이용하더라도 다양한 문양을 만들 수 있다. 예를 들어, 아래 그림에 보인 것과 같이 세로 길이가 2이고 가로 길이가 1인  $2 \times 1$  타일을 가지고  $2 \times 5$  크기의 도형을 타일이 겹치지 않도록 채우는 방식으로 다양한 문양을 만들 수 있다. 타일을 뒤집어 붙일 수는 없지만 회전이 자유롭기 때문에,  $2 \times 1$  타일은  $1 \times 2$  타일과 같은 타일을 말한다.



(a)

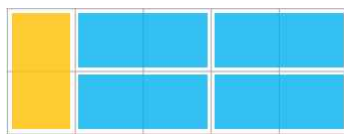


(b)

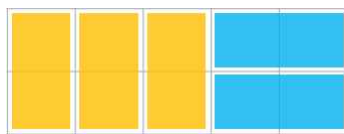


(c)

오렌지색으로 표시된 세로 타일 한 개로 한 열을 채울 수 있고, 파란색으로 표시된 가로 타일은 한 쌍으로 두 열을 채울 수 있다. 위에서 보인 것 외에도, 아래와 같이 다른 타일 문양을 만들 수도 있다.



(d)



(e)

그런데, 위 그림 (d)에 보인 것과 같이 파란색 가로 타일 쌍이 연속적으로 나타나거나, 혹은 그림 (e)와 같이 오렌지색으로 표시된 세로 타일이 3개 이상 연속적으로 나타나면 미적 완성도가 떨어지는 것으로 인식되고 있다.

여러분들이 할 일은 양의 정수  $n$ 이 입력으로 주어질 때, 다음 두 조건을 만족하도록  $2 \times n$  도형을  $n$ 개의  $2 \times 1$  타일로 채워서 얻을 수 있는 타일 문양을 나열하는 것이다: (i) 가로 타일 쌍은 연속적으로 나타나지 않고, (ii) 세로 타일은 3개 이상 연속적으로 나타나지 않는다. 프로그램 이름은 tile.cpp(c)로 하고 프로그램의 실행 시간은 1.0초를 초과할 수 없다. 부분 점수는 없다.

### 입력 형식

표준 입력을 통하여 입력한다. 한 줄에 양의 정수  $n$ 이 입력된다. 단,  $n \leq 1,000,000$ 이다.

### 출력 형식

표준 출력을 통하여 출력한다. 첫째 줄에 위에서 말한 조건 (i), (ii)를 만족하는 타일 문양의 개수를 20201212로 나눈 나머지를 출력한다. 추가적으로  $n \leq 30$ 인 경우에는 타일 문양을 한 줄에 하나씩 출력한다. 세로 타일은 문자 하나 'I'로 가로 타일은 문자 둘 '=='로 나타내면 타일 문양은 길이  $n$ 인 스트링이 된다. 이 스트링을 사전식 순서로 출력한다. 이때 '='이 'I'보다 앞선다고 가정한다. 출력에 빈칸이 없음에 주의한다.

### 입력과 출력의 예 (1)

입력

2

출력

2  
==  
II

## 입력과 출력의 예 (2)

입력

5

출력

3

==|==

|==||

||==|

## 입력과 출력의 예 (3)

입력

31

출력

585

## 입력과 출력의 예 (4)

입력

88

출력

10219114

## 주의

채점은 파일 비교를 이용할 것입니다. 출력 형식을 엄격하게 따라 주세요. 문제와 함께 주어지는 샘플 입출력 파일을 참고하세요.

프로그래밍은 즐거워 !!!