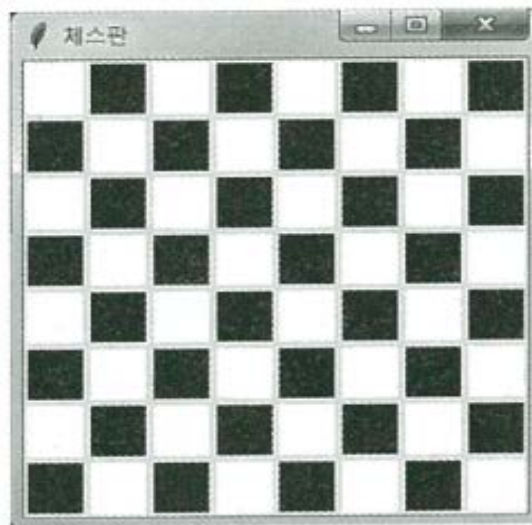
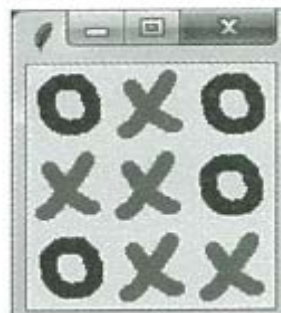

숙제7 - Tic-Tac-Toe

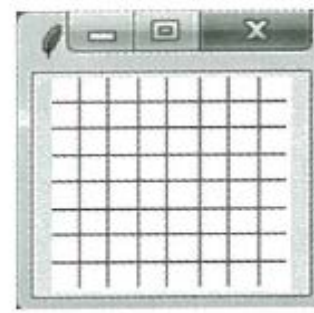
9.6 (게임: 틱택토판 출력하기) 9개의 레이블을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 각각의 레이블은 그림 9.25(b)와 같이 X 또는 O에 대한 이미지 아이콘을 출력한다. 무엇이 출력될지는 랜덤으로 결정된다. 곱하기 이미지(X)와 원 이미지(O) 아이콘 출력에 대응하는 0 또는 1을 랜덤으로 생성하기 위해 `random.randint(0, 1)` 함수를 사용하시오. 십자와 원 이미지는 `x.gif`와 `o.gif` 파일을 사용한다.



(a)



(b)



(c)



(d)

[그림 9.25] 프로그램은 (a) 체스판, (b) 틱택토판, (c) 격자, (d) 피라미드 형태로 숫자를 출력한다.

11.49 (게임: 틱택토판 출력하기) 그림 11.19와 같이 '다시 생성' 버튼을 클릭하여 새로운 틱택토판이 출력되도록 프로그래밍 연습문제 9.6을 수정하십시오.



[그림 11.19] 프로그램은 '다시생성' 버튼이 클릭되면 새로운 틱택토판을 출력한다.

*****11.9** (게임: 틱택토 게임하기) 틱택토(tic-tac-toe) 게임에서는 두 플레이어가 번갈아가면서 자신들의 토큰(\times 또는 O)을 3×3 격자의 비어있는 셀에 표시한다. 한 플레이어가 격자의 가로, 세로 또는 대각선 줄에 세 개의 토큰을 놓으면, 게임은 종료되고 그 플레이어가 승자가 된다. 그리드의 모든 셀이 토큰으로 채워지고 어느 플레이어도 이기지 못하면 게임은 비기게 된다. 틱택토 게임을 할 수 있는 프로그램을 작성하시오.


프로그램은 두 플레이어가 번갈아 \times 토큰과 O 토큰을 입력하게 한다. 토큰이 입력될 때마다, 프로그램은 콘솔에 보드를 재출력하고 게임의 상태(승리, 비김, 또는 계속)를 결정한다. 실행 예를 다음과 같다.

```


-----
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
-----
플레이어 X의 행(0, 1, 또는 2)을 입력하세요: 1


```



플레이어 X의 열(0, 1, 또는 2)을 입력하세요: 1 

```
-----  
|   |   |   |  
-----  
|   | X |   |  
-----  
|   |   |   |
```

플레이어 O의 행(0, 1, 또는 2)을 입력하세요: 1 

플레이어 O의 열(0, 1, 또는 2)을 입력하세요: 2 

```
-----  
|   |   |   |  
-----  
|   | X | O |  
-----  
|   |   |   |
```

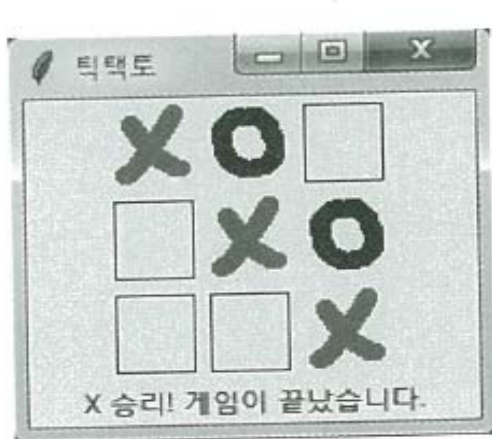
플레이어 X의 행(0, 1, 또는 2)을 입력하세요:

...

```
-----  
| X |   |   |  
-----  
| O | X | O |  
-----  
|   |   | X |
```

플레이어 X가 이겼습니다.

***12.5** (게임: 틱-택-토) 틱-택-토(tic-tac-toe) 게임을 플레이하는 프로그램을 작성 하시오. 2명의 플레이어가 각 셀마다 하나의 토큰(X 혹은 O)을 가진 3×3 격자 내에 가능한 셀을 교대로 클릭한다. 어떤 플레이어가 그 격자 위에 수평, 수직, 혹은 대각선 줄로 동일한 세 개의 토큰을 놓을 때, 게임은 끝나고 그 플레이어가 승리한다. 격자 내의 모든 셀들이 토큰으로 채워지고 어느 플레이어도 승리하지 못할 때, 승자 없이 비긴다. 그림 12.17은 실행 예를 보여준다.



(a) X 플레이어가 승리한다.



(b) 승자 없이 비긴다.



(c) O 플레이어가 승리한다.

[그림 12.17] 2명의 플레이어가 틱-택-토 게임을 플레이한다.

모든 셀들은 초기에 비어 있고 첫 번째 플레이어가 X 토큰을 놓으면 두 번째 플레이어는 O 토큰을 놓는다고 가정한다. 한 셀을 토큰으로 표시하기 위해, 플레이어는 마우스를 셀에 놓고 클릭한다. 셀이 비어 있으면, 토큰(X 혹은 O)이 출력된다. 셀이 이미 채워져 있으면, 이미 토큰이 표시되어 있으므로 무시된다. 토큰을 출력하고 버튼-클릭(button-click) 이벤트에 반응하도록 `Label`을 확장한 맞춤형 `Cell` 클래스를 정의하시오. 이 클래스는 세 개의 값(' ', X, O) 중 하나를 갖는 토큰 데이터 필드를 포함하고 있어야 한다. 토큰 데이터 필드의 값은 토큰이 현재 셀을 점유하고 있고 어떤 토큰이 셀에 사용되었는지를 나타낸다. 세 개의 이미지 파일을 `cs.armstrong.edu/liang/py/book.zip`의 `image` 폴더에서 얻을 수 있다. X, O, 빈 셀을 출력하기 위해 이들 세 개의 이미지 파일을 사용하라.