Laden Sie zuerst die Datei ueb2.py aus EMIL herunter und legen Sie sie in den Ordner, in dem sich Ihr Notebook befindet.\* Führen Sie dann den JUPYTER-Befehl %run ueb2.py aus.

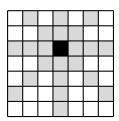
Die Aufgabe in Kurzfassung: Schreiben Sie eine Python-Funktion, die auf einem Schachbrett alle Felder markiert, die von der Dame aus in einem Zug erreicht werden können.

Und nun die Details:

- Ein Schachbrett besteht normalerweise aus 64 quadratischen Feldern, die in acht Reihen zu je acht Feldern angeordnet sind. In dieser Aufgabe hat ein Schachbrett  $n^2$  Felder, die in n Reihen mit je n Feldern angeordnet sind. Die Zahl n ist das erste Argument für Ihre Funktion.
- Sie sollen das Schachbrett als Liste von  $n^2$  Zahlen ausgeben, die zeilenweise sortiert sind. Für n=4 würden die 16 Felder z.B. in folgender Reihenfolge abgespeichert werden:

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

- Ihre Funktion erhält als zweites Argument die Position der Dame als Zahl q mit  $0 \le q < n^2$ . n = 4 und q = 3 würde also z.B. bedeuten, dass sich die Dame in der oberen rechten Ecke befindet siehe Skizze oben.
- Die Spielfigur Dame kann beim Schach horizontal, vertikal oder diagonal beliebig weit ziehen. In der folgenden Skizze ist für n=7 und q=17 die Position der Dame schwarz gefärbt worden. Alle Felder, die sie in einem Zug erreichen kann, sind grau gefärbt.



• Ihre Funktion soll den Namen chess haben und für leere Felder eine Null ausgeben, für die Position der Dame eine Zwei und für Felder, die sie erreichen kann, eine Eins. Die Ausgabe von chess(7,17) sollte also diese Liste sein:

```
[0,1,0,1,0,1,0,1,0,\ 0,0,1,1,1,0,0,\ 1,1,1,2,1,1,1,\ 0,0,1,1,1,0,0,\ 0,1,0,1,0,1,0,\ 1,0,0,1,0,0,1,\ 0,0,0,1,0,0,0]
```

- Wenn Sie die Hilfsfunktion showMatrix mit so einer Liste aufrufen, wird Ihnen eine ähnliche Grafik wie oben gezeichnet.
- Zum Testen Ihrer Funktion verwenden Sie den Aufruf testChess(chess).
- Ein "leeres Schachbrett" mit m Feldern erhält man so: [0] \* m.

<sup>\*</sup>Siehe Seite 879 im Buch, falls Sie nicht wissen, wo das ist.