

## Tiling Madness (tiling)

Binna spielt gerne mit ihrem Essen. Heute hat sie einen grossen Block Käse, aus dem sie identische Formen, sogenannte  $2N$ -Käse, formt. Deine Aufgabe ist es, ein  $N \times N$  grosses Teilgitter mit  $N$  nicht-überlappenden, identischen  $2N$ -Käsen zu bedecken.

Die  $2N$ -Käse müssen dabei nicht vollständig innerhalb des  $N \times N$  Teilgitters liegen.

Genauer gesagt, muss jede Lösung für dieses Problem einen bestimmten  $2N$ -Käse festlegen und dann  $N$  Kopien davon auf einem Gitter platzieren (ohne sie zu drehen oder zu spiegeln), sodass:

- jedes Feld des Gitters von höchstens einem  $2N$ -Käse bedeckt wird.
- es ein  $N \times N$  Teilgitter gibt, das vollständig von den  $2N$ -Käsen bedeckt ist.

Ein  $2N$ -Käse ist eine zusammenhängende Form aus  $2N$  Quadraten. Ein Beispiel für einen gültigen und einen ungültigen  $2N$ -Käse findest du in Abbildung 1.

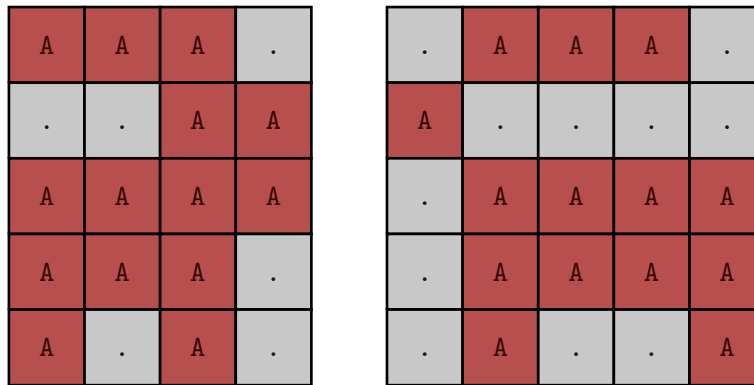


Abbildung 1: Die Abbildung links zeigt einen gültigen 14-Käse. Der rechte ist ungültig, da er nicht zusammenhängend ist.

Binna möchte wissen, auf wie viele Arten man das Gitter kacheln kann, wobei jede Art einen **einzigartigen**  $2N$ -Käse verwendet. Deine Punktzahl hängt davon ab, wie viele gültige  $2N$ -Käse du findest, mit denen sich das  $N \times N$  Quadrat kacheln lässt.

Beachte, dass  $2N$ -Käse, die durch Drehung oder Spiegelung auseinander hervorgehen, als **unterschiedlich** gelten.

## Implementierung

Bei dieser Aufgabe musst du nur die Ausgabedatei einreichen.

### Eingabeformat

Die einzige Eingabedatei besteht aus einer einzelnen Zeile, die die ganze Zahl  $N$  enthält.

### Ausgabeformat

Die einzige Ausgabedatei sollte das folgende Format haben:

- Die erste Zeile sollte eine einzelne ganze Zahl  $C$  ( $0 \leq C \leq 16000$ ) enthalten: die Anzahl der verschiedenen Lösungen in deiner Ausgabe.
- Danach sollten  $C$  Lösungsblöcke folgen. Jeder Block sollte das folgende Format haben:
  - Die erste Zeile sollte zwei ganze Zahlen  $h$  und  $w$  ( $0 \leq h, w \leq 5N$ ) enthalten: die Höhe und die Breite des Gitters, auf dem du die  $2N$ -Käse platzieren wirst.

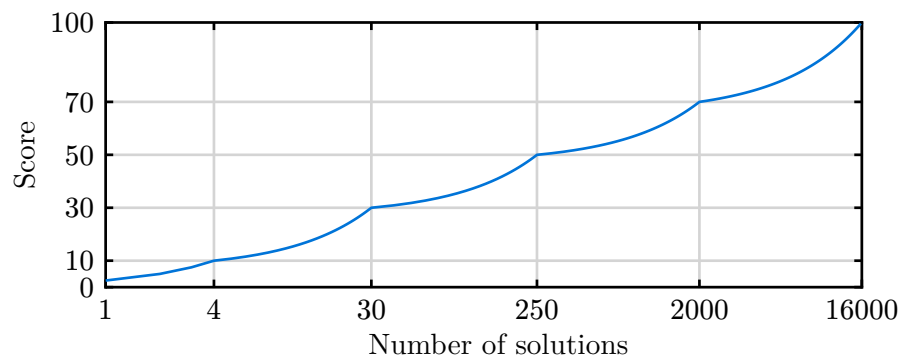
- Die nächsten  $h$  Zeilen sollten jeweils eine Zeichenkette der Länge  $w$  enthalten, die aus den ersten  $N$  Grossbuchstaben des lateinischen Alphabets und dem Punkt (.) besteht. Der  $i$ -te Buchstabe des Alphabets zeigt an, dass das Feld von der  $i$ -ten Kopie des  $2N$ -Käses besetzt ist, während der Punkt anzeigt, dass das Feld leer bleibt.

Für jeden Lösungsblock muss das Gitter ein  $N \times N$  Teilgitter enthalten, das keine .-Zeichen enthält. Alle  $N$  Kopien des  $2N$ -Käses müssen identisch sein.

## Punktevergabe

Diese Aufgabe hat genau einen Testfall, bei dem  $N = 7$  ist. Die Punktzahl  $S$  für deine Lösung wird gemäss der folgenden Tabelle bestimmt. Zwischen den in der Tabelle angegebenen Werten wird die Punktzahl durch **lineare Interpolation** vergeben. Eine fehlerhafte Ausgabe erhält immer null Punkte.

Lösungen	Punkte
0	0
4	10
30	30
250	50
2000	70
16000	100



## Beispiele

input	output
3	2 5 6 .AAA.. .AAA.. BBBCCC BBBCCC ..... 5 7 BB..... .BBB.. CCBAA.. .CCCAAA ..C..A.

## Erklärung

Im **Beispielfall** muss ein 6-Käse verwendet werden, um ein  $3 \times 3$  Quadrat zu bedecken: Beachte, dass dies keine gültige Eingabe ist, da in der einzigen Eingabe  $N = 7$  gilt.

Die Ausgabe zeigt zwei der vielen möglichen Lösungen, die in der Abbildung unten dargestellt sind.

.	A	A	A	.	.
.	A	A	A	.	.
B	B	B	C	C	C
B	B	B	C	C	C
.	.	.	.	.	.

B	B	.	.	.	.	.
.	B	B	B	.	.	.
C	C	B	A	A	.	.
.	C	C	C	A	A	A
.	.	C	.	.	A	.

In beiden Fällen können sieht man, dass es 3 identische, nicht überlappende 6-Käse gibt und dass ein  $3 \times 3$  Quadrat bedeckt ist.