

Tiling Madness (tiling)

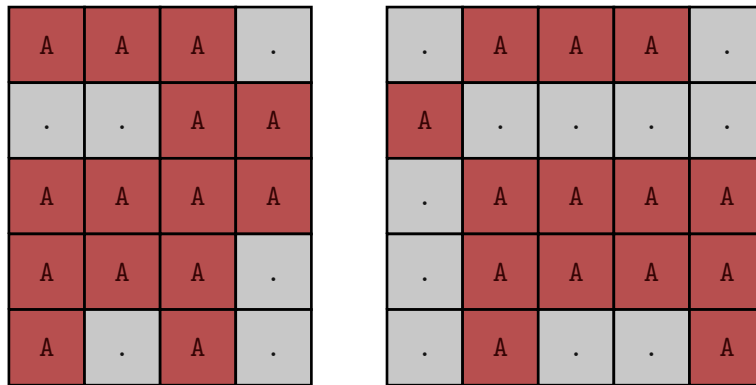
Θέλεις να καλύψεις ένα πλέγμα $N \times N$ με N όμοια $2N$ -minoes που δεν επικαλύπτονται.

Τα $2N$ -minoes δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται ολόκληρα μέσα στο πλέγμα $N \times N$.

Συγκεκριμένα, κάθε λύση σε αυτό το πρόβλημα πρέπει να καθορίσει ένα $2N$ -mino, και μετά να τοποθετήσει N αντίγραφα του σε ένα πλέγμα (χωρίς να το περιστρέψει ή να το αντικατοπτρίσει) έτσι ώστε:

- κάθε κελί του πλέγματος να είναι μέρος το πολύ ενός $2N$ -mino.
- να υπάρχει ένα υποπλέγμα (subgrid) $N \times N$ πλήρως καλυμμένο από τα $2N$ -minoes που τοποθετούνται.

Ένα $2N$ -mino είναι ένα συνδεδεμένο σύνολο από $2N$ τετράγωνα. Μπορείς να δεις ένα παράδειγμα έγκυρου και ένα παράδειγμα άκυρου $2N$ -mino στην Σχήμα 1.



Σχήμα 1: Η εικόνα στα αριστερά είναι ένα έγκυρο 14-mino. Αυτή στα δεξιά δεν είναι, αφού δεν είναι συνδεδεμένο.

Θέλουμε να ξέρουμε πόσοι τρόποι υπάρχουν για να καλύψεις το πλέγμα, όπου ο καθένας χρησιμοποιεί ένα **μοναδικό** $2N$ -mino. Η βαθμολογία σου θα εξαρτηθεί από το πόσα έγκυρα $2N$ -minoes που καλύπτουν το τετράγωνο $N \times N$ θα δώσεις.

Σημείωσε ότι τα $2N$ -minoes που μπορούν να προκύψουν το ένα από το άλλο με περιστροφή ή αντικατοπτρισμό θεωρούνται **διαφορετικά**.

Υλοποίηση

Αυτό είναι ένα πρόβλημα μόνο-εξόδου (output-only). Πρέπει να υποβάλεις ακριβώς ένα αρχείο εξόδου.

Μορφή εισόδου

Το μοναδικό αρχείο εισόδου αποτελείται από μία μόνο γραμμή, που περιέχει τον ακέραιο N .

Μορφή εξόδου

Το μοναδικό αρχείο εξόδου πρέπει να έχει την ακόλουθη μορφή:

- Η πρώτη γραμμή πρέπει να περιέχει έναν μόνο ακέραιο C ($0 \leq C \leq 16000$): το πλήθος των διαφορετικών λύσεων που περιέχονται στην έξοδό σου.
- Μετά, πρέπει να ακολουθούν C μπλοκ λύσεων. Κάθε μπλοκ πρέπει να έχει την ακόλουθη μορφή:
 - Η πρώτη γραμμή πρέπει να περιέχει δύο ακεραίους h και w ($0 \leq h, w \leq 5N$): το ύψος και το πλάτος του πλέγματος όπου θα τοποθετήσεις τα $2N$ -minoes.

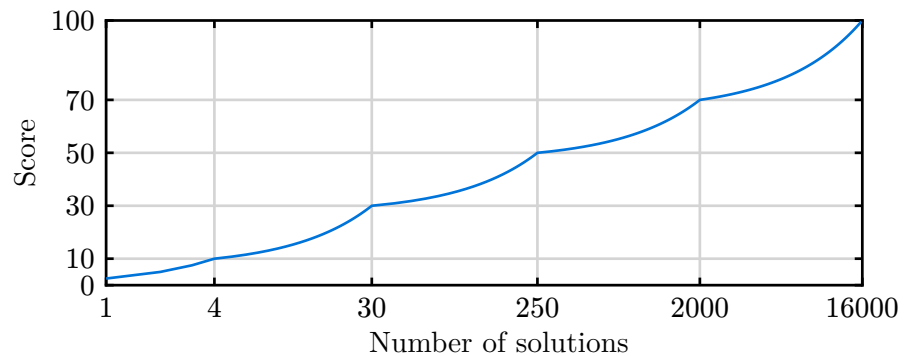
- Οι επόμενες h γραμμές πρέπει να περιέχουν η καθεμιά ένα string μήκους w , που να αποτελείται από τα πρώτα N κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου και τον χαρακτήρα τελεία (.). Το i -οστό γράμμα του αλφαβήτου υποδεικνύει ότι το κελί καταλαμβάνεται από το i -οστό αντίγραφο του $2N$ -mino, ενώ η τελεία υποδεικνύει ότι το κελί μένει κενό.

Για κάθε μπλοκ λύσης, το πλέγμα πρέπει να περιέχει ένα υποπλέγμα (sub-grid) $N \times N$ που δεν περιέχει κανένα χαρακτήρα . . Όλα τα N αντίγραφα του $2N$ -mino πρέπει να είναι ολόδια.

Βαθμολογία

Αυτό το πρόβλημα έχει ακριβώς 1 περίπτωση ελέγχου (test case), όπου $N = 7$. Η βαθμολογία S για τη λύση σου καθορίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Μεταξύ των τιμών που καθορίζονται στον πίνακα, η βαθμολογία θα αποδοθεί με **γραμμική παρεμβολή** (linear interpolation). Μια λανθασμένη μορφοποίηση εξόδου παίρνει πάντα μηδέν βαθμούς.

Λύσεις	Βαθμολογία
0	0
4	10
30	30
250	50
2000	70
16000	100



Παραδείγματα εισόδου/εξόδου

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

Εξήγηση

Στο **παράδειγμα** μας ζητείται να χρησιμοποιήσουμε 6-minoes για να καλύψουμε ένα τετράγωνο 3×3 : σημείωσε ότι αυτή δεν είναι μια έγκυρη είσοδος, αφού στη μοναδική είσοδο το $N = 7$.

Η έξοδος δείχνει δύο από τις πολλές πιθανές λύσεις, οι οποίες φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.

.	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	.

Και στις δύο περιπτώσεις, μπορούμε να δούμε ότι υπάρχουν 3 όμοια 6-tiles που δεν επικαλύπτονται και ότι καλύπτεται ένα τετράγωνο 3×3 .