
Posizionamento di oggetti: richiesta

Per questo esercizio è assegnata una scacchiera $n \times m$ ed un multi-insieme di pezzi del Tetris da disporre sulla scacchiera in modo da coprirla interamente.

I pezzi del Tetris possono ruotare di 0, 90, 180 o 270 gradi per potersi incastrare.

Parametri

- Dimensioni della scacchiera (width e height), da cui si vanno a creare i due set di interi (columns e rows).
- Multi-insieme di pezzi del Tetris: ci sono 7 diverse forme possibili (I, O, T, J, L, S, Z), viene fornito al problema il numero di pezzi da disporre sulla scacchiera per ciascuna forma.
- Array di dimensione 7 (come il numero delle forme del Tetris), dove ogni posizione dell'array rappresenta la forma di un pezzo (nell'ordine precedente), mentre il contenuto rappresenta il numero di pezzi disponibili per quella forma.
 - Esempio: se ho a disposizione 2 pezzi di tipo I e 3 pezzi di tipo J, l'array risulta: [2, 0, 0, 3, 0, 0, 0]
- Insieme di tutti i pezzi (pieces), che andranno poi disposti sulla scacchiera.
- Array di tutti i pezzi con valore relativo alla propria forma
 - Esempio: se ho a disposizione 2 pezzi di tipo I e 3 pezzi di tipo J, l'array risulta: [1, 1, 4, 4, 4].

Variabili

- row: array di variabili di dimensione pieces, contenente la posizione della riga per ogni pezzo disponibile.
- column: array di variabili di dimensione pieces, contenente la posizione della colonna per ogni pezzo disponibile.
- board: scacchiera
- rotation: array di dimensione pieces, contenente la rotazione per ogni pezzo disponibile

Vincoli

- Vincolo per la limitazione del numero di rotazioni per alcune tipologie di pezzi, in particolare:
 - I pezzi di tipo I, S e Z possono ruotare in due modi: 0 e 90 gradi, quindi la rotazione di un pezzo di tipo I, S o Z può essere solo di tipo 0 o 1.
 - Il pezzo di tipo O può ruotare solo in un modo: 0 gradi poiché in qualsiasi modo ruoti, occuperebbe le stesse caselle della scacchiera, quindi la rotazione di un pezzo di tipo O può essere solo di tipo 0.
- Vincolo per l'occupazione delle caselle della scacchiera in base alla forma di ogni pezzo: per ogni forma sono definite le posizioni della scacchiera che devono essere occupate.
- Vincolo per il controllo del numero di pezzi forniti rispetto alla dimensione della tabella: il multi-insieme di pezzi del tetris si deve poter disporre sulla scacchiera in modo da coprirla interamente. La soluzione al problema sarà quindi un modo di incastrare i pezzi forniti.

Output

Come output si ha la stampa della scacchiera con ogni pezzo rappresentato da un numero e disposto nelle giuste caselle in base alla propria forma.

Risultati

All'aumentare della dimensione della scacchiera e del numero di pezzi del tetris da incastrare, aumenta anche il tempo per trovare il modo in cui incastrarli (per riempire interamente la scacchiera).

Input	Output																																
Dimensione tabella: 6x4 Multi-insieme di pezzi: I = 1, O = 2, L = 2, S = 1	<table><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <p>-----</p> <p>Finished in 219msec</p>	4	4	4	3	3	1	4	6	6	3	3	1	6	6	5	2	2	1	5	5	5	2	2	1								
4	4	4	3	3	1																												
4	6	6	3	3	1																												
6	6	5	2	2	1																												
5	5	5	2	2	1																												
Dimensione tabella: 7 x 4 Multi-insieme di pezzi: I = 2, J = 2, L = 2, S = 2	<table><tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td></tr></table> <p>-----</p> <p>Finished in 1s 839msec</p>	6	6	6	2	1	3	3	6	7	7	2	1	3	4	7	7	5	2	1	3	4	5	5	5	2	1	4	4				
6	6	6	2	1	3	3																											
6	7	7	2	1	3	4																											
7	7	5	2	1	3	4																											
5	5	5	2	1	4	4																											
Dimensione tabella: 8 x 4 Multi-insieme di pezzi: I = 3, J = 2, L = 2, S = 1	<table><tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr></table> <p>-----</p> <p>Finished in 4s 396msec</p>	7	7	7	1	2	3	4	4	7	8	8	1	2	3	4	5	8	8	6	1	2	3	4	5	6	6	6	1	2	3	5	5
7	7	7	1	2	3	4	4																										
7	8	8	1	2	3	4	5																										
8	8	6	1	2	3	4	5																										
6	6	6	1	2	3	5	5																										