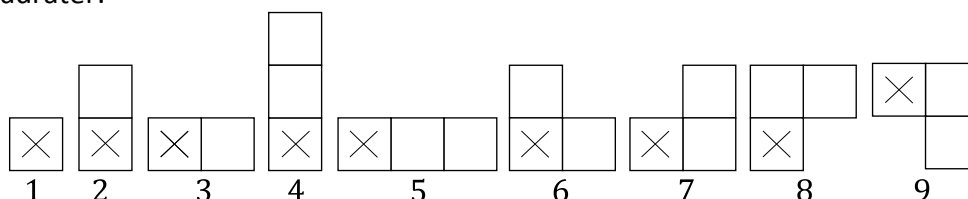


## Tiny (open input task)

Ældgamle mennesker husker stadig det berømte computerspil "TETRIS" opfundet af Alexey Pajitnow, hvor brikker bestående af fire kvadrater (tetrominoer) falder oppe fra og målet i spillet er at rotere og placere hver brik i en rektangulær kasse og derved lave så mange linjer af blokke uden mellemrum som muligt. Når sådanne linjer bliver lavet, forsvinder de og frigiver dermed plads til de efterfølgende stykker.

Lad os undersøge en simplere version af spillet kaldet "Tiny TETRIS" (eller bare "Tiny"). Der er kun ni forskellige Tiny-brikker (eller t-brikker) bestående af en til tre kvadrater:



Nummeret angiver typen af en t-brik og vil fremover vil dette bruges som reference til en specifik t-brik.

Målet med spillet er det samme – faldende t-brikker skal placeres i en rektangulær kasse, som er 9 enheder bred og 9 enheder høj. Modsat TETRIS kan t-brikker ikke roteres. De kan heller ikke bevæges til venstre eller højre efter, at de er begyndt at falde. Derfor er det eneste spilleren skal afgøre kolonne nummeret (heltal fra 1 til 9), hvori kvadratet længst til venstre i brikken (markeret med x) skal falde.

Hvert spil består af en endelig følge af N t-brikker hvorfra så mange som muligt skal lægges ned i kassen uden at overstige toppen af kassen eller lave et ikke tilladt træk. Scoren i spillet er lig antallet af succesfuldt nedsatte t-brikker.

Til at begynde med er scoren 0.

- 1) Spilleren vælger kolonnen til kvadratet længst til venstre i t-brikken.
- 2) Hvis kolonnen er sat korrekt (eksempelvis kan kolonne 8 aldrig være korrekt for t-brik 5), falder t-brikken ned indtil den møder en forhindring. Hvis kolonnen ikke er sat korrekt: Game over.
- 3) Hvis hele t-brikken passer ned i kassen (alle kvadrater er inden for 9×9 kassen) forøges scoren med en. Derefter tjekkes om der er nogle udfyldte horisontale linjer (horisontale linjer fyldt op med t-brikker uden mellemrum imellem). Hvis der er nogle linjer forsvinder disse og linjerne oven over rykkes ned uden at ændrer deres mønster. Hvis t-brikken derimod ikke passer ned i kassen er der game over.
- 4) Hvis der stadig er t-brikker tilbage fortsæt til 1). Ellers er spillet slut.

Lad os analysere et spil.

Følgen af de 20 t-brikker er som følger: 5,4,1,6,7,6,4,4,7,9,5,5,6,8,3,4,3,7,4,2. Lad os antage at de første 17 t-brikker allerede er blevet placeret succesfuldt i kassen i de følgende kolonner: 1,2,2,4,8,8,7,4,8,6,1,1,4,8,3,7,7. Indtil nu er ingen linje blevet komplet, scoren er 17 og det er nu t-brik 7 (t-brikkerne tildeles bogstaver undervejs):

							Q	Q	
		O	O				P		
L	L	L	M				P	N	N
K	K	K	M	M			P	N	I
	C		H			J	J	I	I
	B		H				J	F	
	B		H				G	F	F
	B		D				G		E
A	A	A	D	D			G	E	E
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Der er kun to mulige kolonner, hvori t-brik 7 kan placeres:

a) Kolonne 1:

b) Kolonne 5 (i dette tilfælde vil en linje være komplet og vil derfor forsvinde):

	R					Q	Q	
R	R	O	O			P		
L	L	L	M			P	N	N
K	K	K	M	M		P	N	I
	C		H		J	J	I	I
	B		H			J	F	
	B		H			G	F	F
	B		D			G		E
A	A	A	D	D		G	E	E
1	2	3	4	5	6	7	8	9

						Q	Q	
		O	O		R	P		
K	K	K	M	M		P	N	I
	C		H		J	J	I	I
	B		H			J	F	
	B		H			G	F	F
	B		D			G		E
A	A	A	D	D		G	E	E
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Task

Du er givet fem filer, som hver indeholder beskrivelsen af et spil: **tiny.i1**, **tiny.i2**, **tiny.i3**, **tiny.i4**, og **tiny.i5**. Hver fil indeholder en følge af t-brikker og har det følgende format: Den første linje indeholder et heltal N. De følgende N linjer beskriver følgen af t-brikkerne; hver linje indeholder et heltal mellem 1 og 9 – typen af t-brikken. T-brikkerne er givet i den rækkefølge som de skal placeres i; den i'te t-brik er givet i den i+1'te linje af filen.

For hver input fil skal du aflevere en tilhørende output fil (**tiny.o1**, **tiny.o2**, **tiny.o3**, **tiny.o4**, and **tiny.o5**) med højst N rækker – numrene på de kolonner hvori brikkerne er blevet placeret. Den i'te række i output filen skal indeholde nummeret på den kolonne hvori den i'te t-brik fra input data skal placeres.

Det er garanteret at der for hver input fil eksisterer en følge af kolonner som muliggør at alle t-brikker bliver succesfuldt placeret i kassen (og dermed giver en score for spillet lig N).

### Grading and feedback

For hvert spil (input fil) gives op til 20 point. Antallet af point du vil modtage for en given output fil beregnes med følgende formel

$20 \times \text{your\_score} / \text{maximum\_score\_among\_all\_contestants}$ ,  
afrundet til nærmeste tal med 2 cifre efter kommaet.

Under konkurrencen vil du modtage feedback for hver afleveret output fil: Din score og antallet af point du ville modtage under antagelse af at en deltager opnår den perfekte score. Efter konkurrencen vil output filerne blive evalueret igen op mod den faktiske maksimale score blandt alle deltagere og du modtager muligvis flere point.