



D.1



La Sara vol regalar-li un braçalet a la seva cosina. Disposa de dos tipus de peces, estrelles i llunes.



Munta el braçalet seguint les següents instruccions:

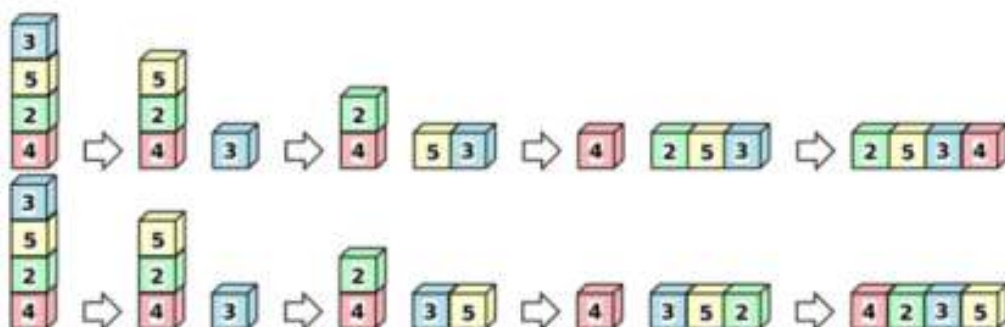
1. Uneix una estrella i una lluna.
2. Repeteix el pas anterior dues vegades més i uneix els tres mòduls.
3. Afegeix a un dels extrems dues estrelles i tanca la polsera fent un nus.



D.2

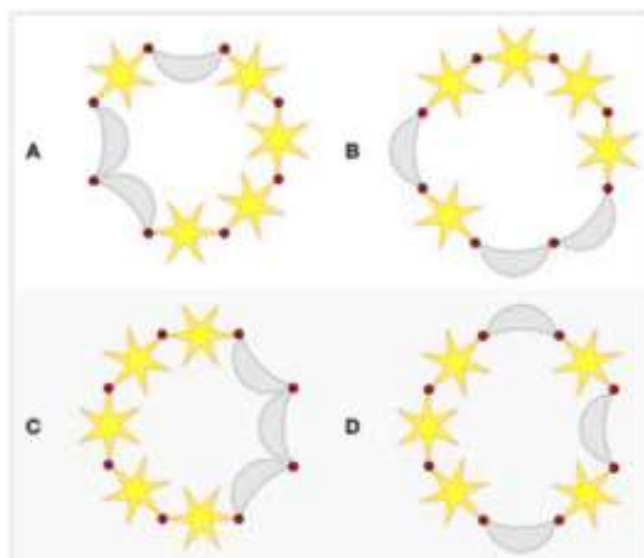


La Mariona està jugant amb una torre de cubs amb diferents colors i números. Una vegada té la torre muntada, va traient un cub cada torn i l'afegeix davant o darrere de l'anterior formant diferents números.





En el següent requadre hi ha un braçalet que no segueix les instruccions que ha seguit la Sara. Quin és?



Amb aquesta torre de sis cubs, un cop baixats tots els números, quin és el número més petit que pot crear?

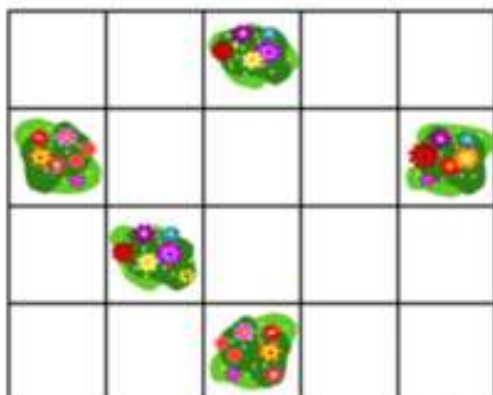




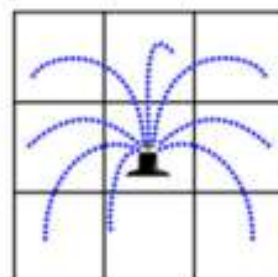
D. 3



Al jardí, l'Arnau té les plantes a les següents caselles:



Ha comprat
uns aspersors
que tenen el
següent
abast:



Quants n'haurà d'instal·lar
i a on perquè totes les
plantes rebin aigua?

Observació: Les plantes
només poden ser regades
per un aspersor perquè
si no s'ofeguen.



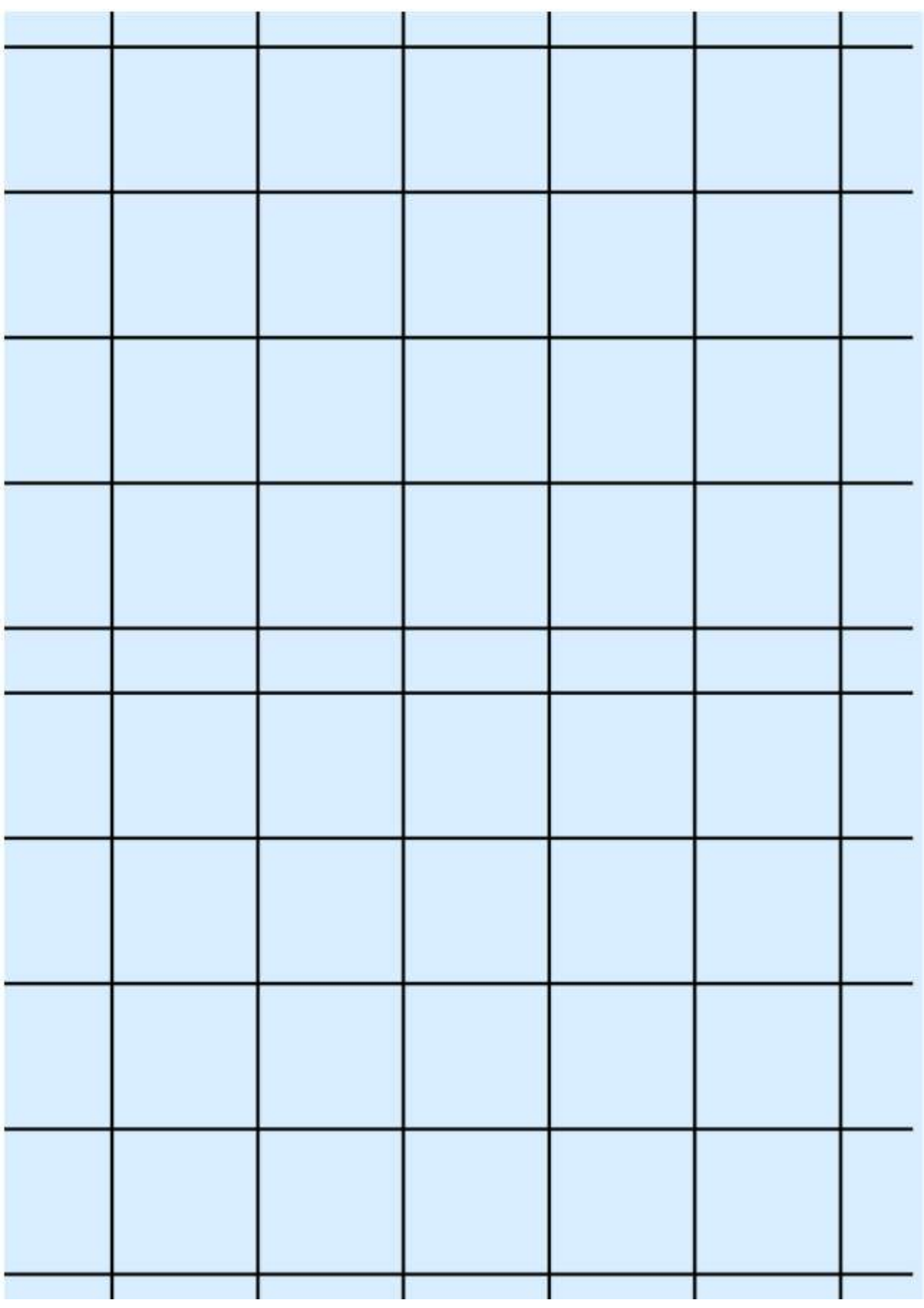
D. 4



A la zona blava de Baix a Mar han aparcat els
següents cotxes en dos dies diferents:



Quines places d'estacionament han estat buides
tots dos dies?





D.5



L'Edu guarda àlbums de fotos de cada any amb diferents codis. En aquesta taula apareixen la conversió dels codis:

bebras letter	□	△	☆	○	⊙	◇	♡	☁
location	1	2	3	4	5	6	7	8
bebras letter	⊕	⊗	☾	🐟	⚓	≈	💧	🌀
location	9	0	1	2	3	4	5	6

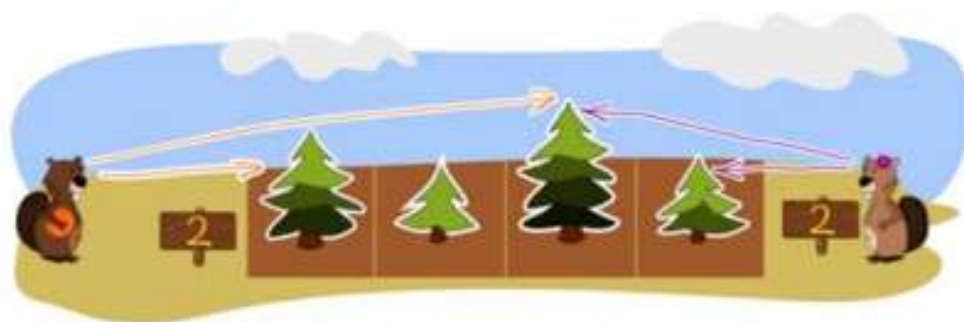
El 2019 va fer tantes fotos que va haver de guardar-les en dos àlbums diferents.



D.6



En el bosc de la Masia d'en Cabanyes tenim quatre mides diferents d'arbres. Els senyals que hi ha al voltant del bosc indiquen quants arbres s'observen des de la posició del senyal.





El 2019 va fer tantes fotos que va haver de guardar-les en dos àlbums diferents.



Si l'àlbum vermell és del 2019, quin altre àlbum és del mateix any?



A l'hora de col·locar els senyals en Jaume s'ha confós i hi ha alguns números que no corresponen a la quantitat d'arbres que pots veure des d'algunes posicions. Pots ajudar a en Jaume a reescriure els cartells amb el valor correcte?





D. 7



En el bosc de la Masia d'en Cabanyes tenim tres mides diferents d'arbres. Els senyals que hi ha al voltant del bosc indiquen quants arbres s'observen des de la posició del senyal.



D. 8



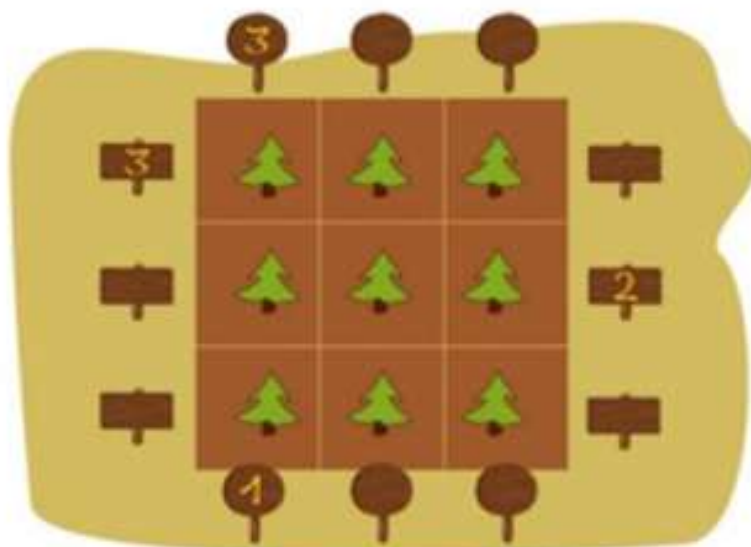
Al baixar la roba, en Derek, té tots mitjons de la imatge barrejats en una bossa.

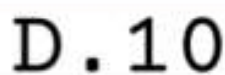


Quin és el número mínim de mitjons que ha de treure de la bossa, per assegurar-se'n que té una parella del mateix color?



De quina mida han de ser els arbres per tal que els senyals coincideixin en la següent matriu d'arbres?





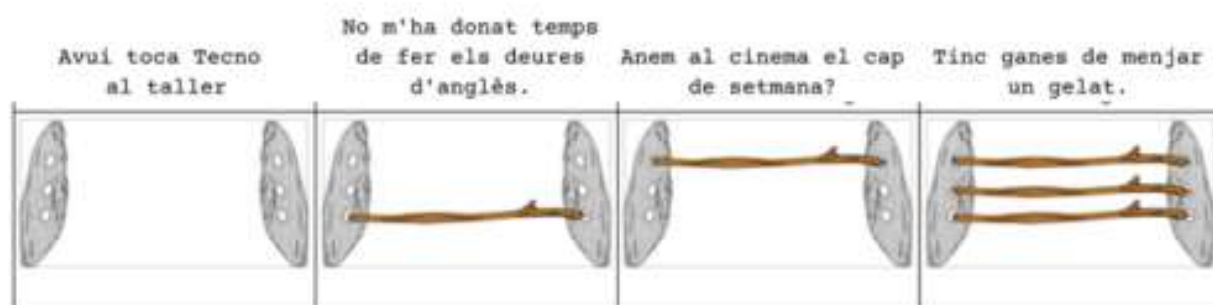
A les àrees sense desnivell l'Abril tria si reduir o augmentar la velocitat.

Speed: 0 10 20 10 0 10 0 10 0

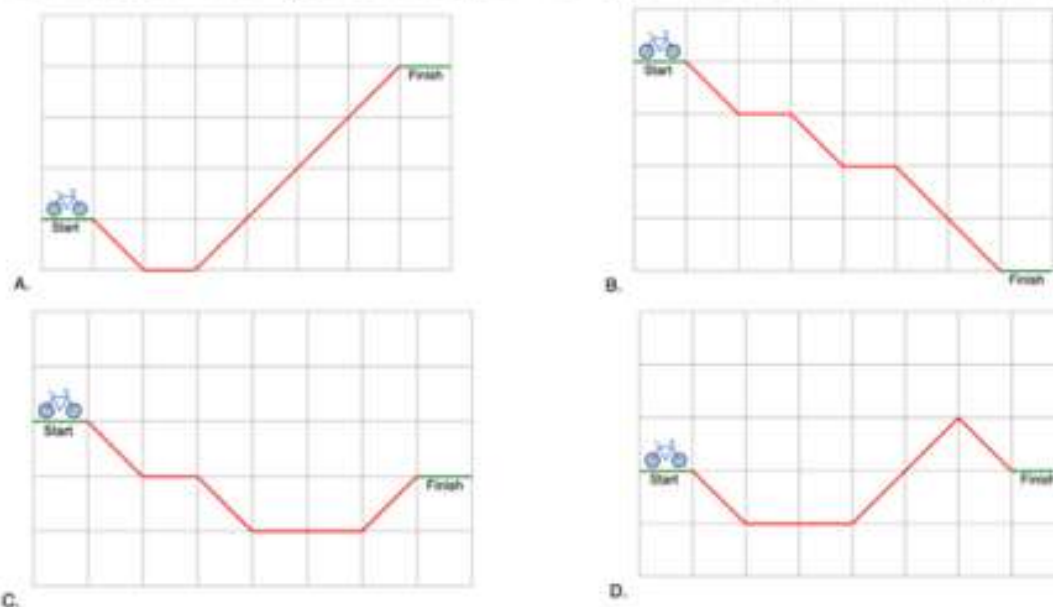




Quants missatges diferents poden crear per comunicar-se, incloent-hi aquests quatre de l'exemple, modificant la posició de les branques a la tanca?



Quina de les següents rutes compleix la condició de velocitat al principi i al final = 0km/h?

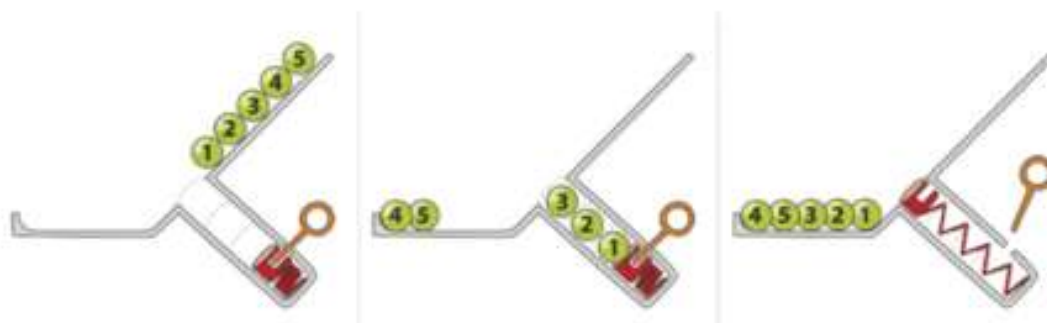




D.11



En Marcel està jugant amb el següent joc de boles i molles.

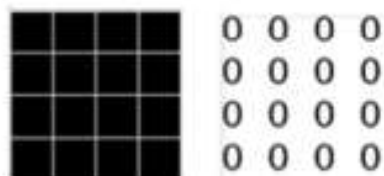


D.12



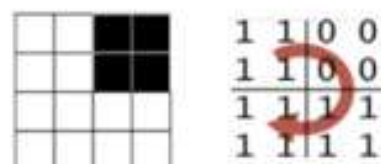
Observeu el següent sistema de compressió de dades.

1. A cada casella negra se li assigna un zero, a la blanca un 1.



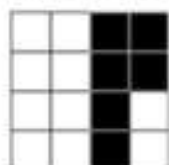
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0

2. Es subdivideix la matriu, i si els quatre components d'un quadrant són iguals, la matriu es pot simplificar amb el valor del quadrant:



(1011)

3. Si dins el quadrant tenim 0s i 1s s'especifica com en el següent exemple:

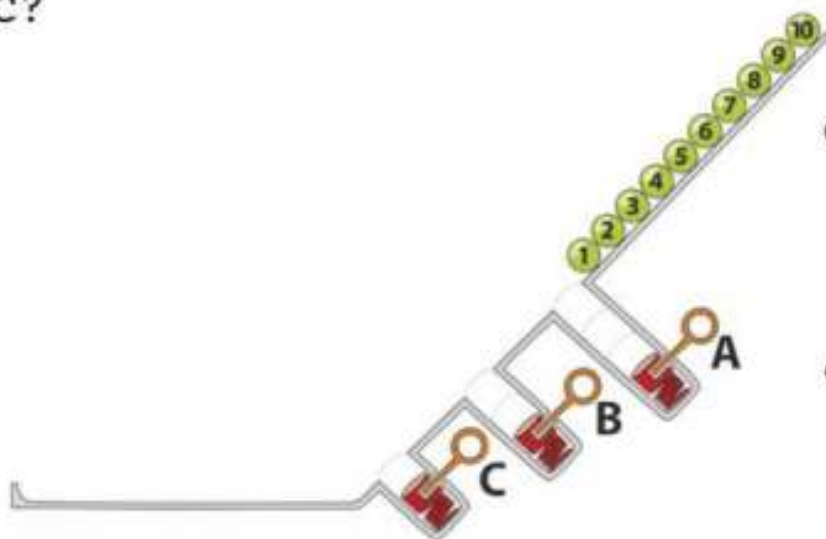


1 1 0 0
1 1 0 0
1 1 0 1
1 1 0 1

(10(0110)1)



En quin ordre arribaran les boles, si una vegada les boles que no han entrat a cap molla arriben a la base i activem les molles en l'ordre A, B, i C?



Cada molla s'activa una vegada la resta de boles han arribat a la posició final.

A la molla A hi ha espai per tres pilotes, a la B dues i a la C una.



Quin és el codi de compressió de la següent matriu?

1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1



D.13



El Raymy i l'Àlex volen simplificar el següent codi perquè els hi fa mandra escriure línies de text tan llargues.



Decideixen que la línia d'imatges de sobre equival a això:



56124

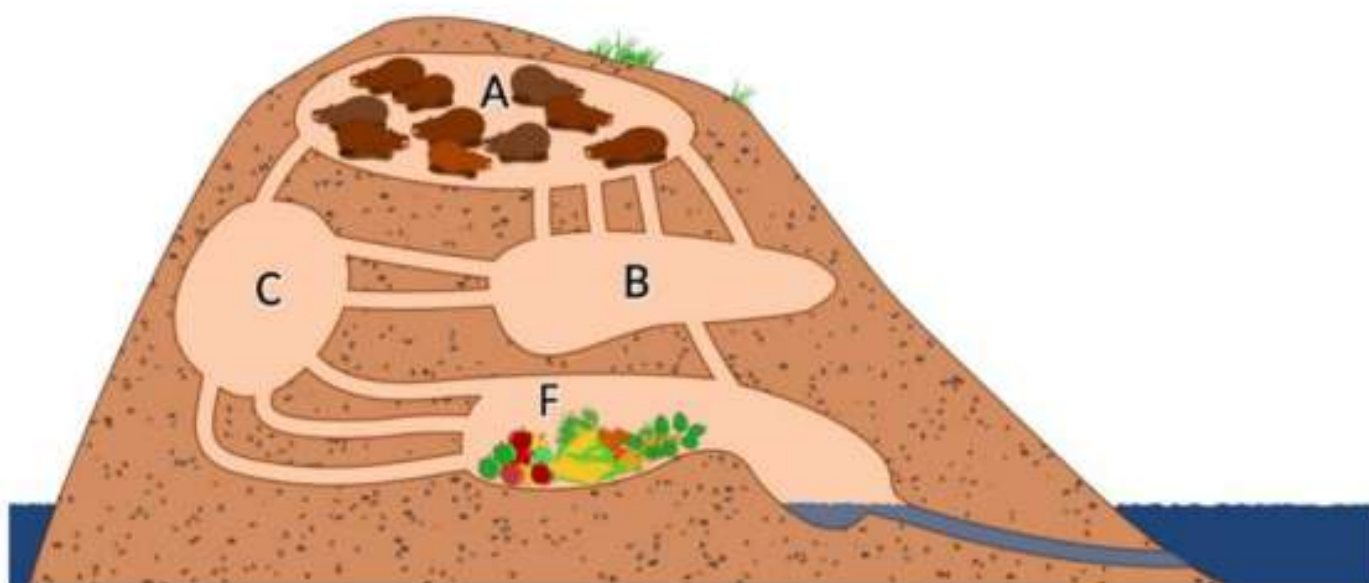
Sabries quin és la línia de text completa d'aquesta simplificació?



421132



D.14





En aquest cau viuen deu castors i tots es troben a l'estança A. A la imatge podem veure els diferents camins per arribar a la resta dels espais del cau. Per cada camí només pot passar un castor simultàniament i triga un minut a travessar-ho.

Quants castors arribaran al menjar de l'estança F en 2 minuts?

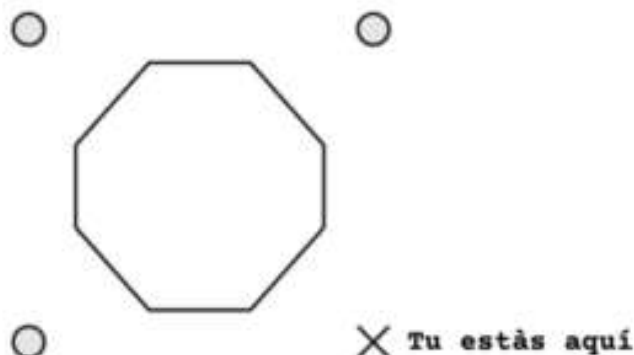
2★: Quant triguen a arribar tots els castors a l'estança F?



D.15



El nou edifici de l'Ajuntament té forma d'un octàgon en vista en planta. Les vuit cares de l'edifici són de colors diferents. Els colors són: blau, negre, verd, taronja, rosa, vermell, lila i groc. Les parets estan pintades aleatòriament.



Hi ha tres persones situades a les rodones de la imatge i cadascuna d'elles veu les següents parets pintades:

La Salomé veu tres parets que són de color blau, lila i groc.

La Idoia veu tres parets i són de color vermell, negre i lila.

L'Abril veu les parets verda, vermella i taronja.



D.16



A la base de dades de l'institut s'han d'intercanviar tots els 1 per 11 i viceversa. En aquesta matriu de 3x3 ho podem fer manualment, però la matriu de l'escola té massa valors per fer-ho a mà.

Quines instruccions podríem donar a la base de dades per fer el canvi automàticament?

1	1	11
11	1	1
1	11	11



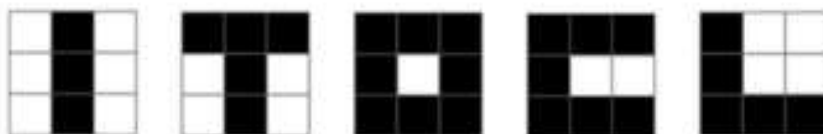
On estan situades la Salomé, la Idoia i l'Abril?
De quin color i en quin ordre veus les parets en
la teva posició?



D.17



Per reconèixer lletres una màquina fa servir un mapa de calor. De moment només reconeix les següents 5 lletres:



Per desxifrar el mapa de calor, s'ha assignat un color a cada quadrat dins de la matriu 3x3 on es troba cada lletra, que indica la freqüència amb la qual aquell quadrat és blanc o negre, en comparació a la resta de les altres lletres. Com més clar és el color, menys vegades s'utilitza aquest color en la resta d'imatges.

	Cap de les altres lletres té el mateix color que aquesta, en la mateixa posició.
	Només una de les altres lletres té el mateix color que aquesta, en la mateixa posició.
	Dos de les altres lletres tenen el mateix color que aquesta, en la mateixa posició.
	Tres de les altres lletres tenen el mateix color que aquesta, en la mateixa posició.
	Totes les altres lletres tenen el mateix color que aquesta, en la mateixa posició.



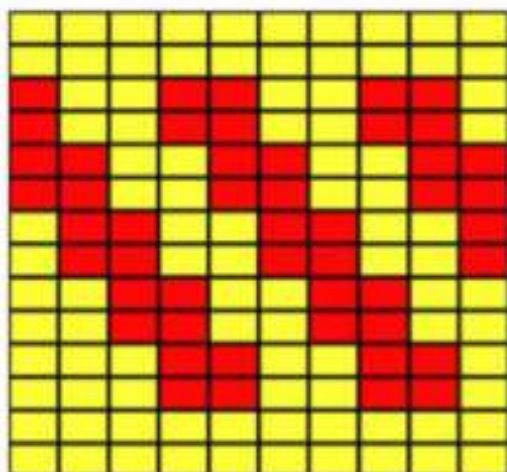
D.18



A en Miguel li encanta desxifrar mosaics, en Joel li ha donat les següents instruccions i imatges:

- Mira de baix a dalt i d'esquerra a dreta.

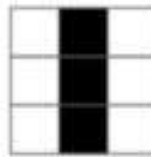
Entens el codi?



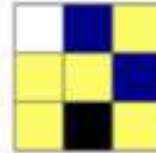
8.4.2
6.4.4
4.4.6
2.4.4.2.2
2.2.4.4.2
6.4.4
4.4.6
2.4.4.2.2
2.2.4.4.2
6.4.4



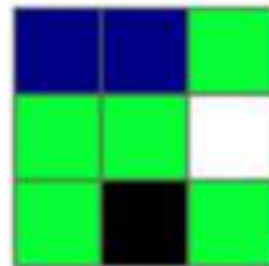
Per exemple a la lletra



li correspon aquest mapa de color:



Quina lletra de les anteriors té aquest mapa de color?



Escriu el codi xifrat dels següents mosaics seguint l'exemple.

