

Exercici del Mastermind

En aquesta pràctica es tracta de programar una petita aplicació (unes **200** línies de codi incloent-hi comentaris), per jugar al conegut joc del **Mastermind**. Si es vol saber com funciona aquest joc, consultar les següents pàgines:

<https://ca.wikipedia.org/wiki/Mastermind>

En aquesta pàgina hi ha un tutorial pas a pas que indica com jugar

<https://www.aboutspanol.com/aprende-a-jugar-mastermind-paso-a-paso-2077618>

A la pàgina que s'indica es pot jugar al joc del Mastermind online

<https://www.psicoactiva.com/juegos-inteligencia/mastermind/>

Com seria complicat fer-ho amb colors, nosaltres ho farem amb lletres. Tindrem per una part un conjunt de lletres que podem escollir (ex: **ABCDEF**) de entre les que seleccionarem el nombre de lletres desitjat per a formar la combinació que haurem d'endevinar (la combinació podria estar formada per **4** lletres a escollir entre les **6** anteriors).

Com que no incrementa gaire la complexitat, farem que el programa permeti jugar amb un conjunt de lletres de qualsevol longitud (de **2** a **15** per exemple, tot i que el normal serien **6**), de les quals haurem d'endevinar un subconjunt de **1** a **15** per exemple (tot i que el normal serien **4**).

Si seleccionem que el conjunt de lletres per escollir sigui de **6** i les lletres per jugar siguin **4**, llavors el nostre programa, pensarà aquestes **4** lletres (escollides aleatòriament del conjunt de **6**), i serà les que nosaltres tindrem d'endevinar. Per fer-ho més flexible encara, farem que el programa ens preguntï si volem que repeteixi lletres a la combinació o no. Evidentment, si no es repeteixen lletres, és més fàcil endevinar la combinació que ha pensat el programa.

Una possible execució del programa podria ser la que s'indica a continuació, on en primer lloc es pregunten els paràmetres del joc, i després comencem a jugar. El programa acabarà quan l'usuari endevini la combinació correcta, o quan s'esgoti el nombre d'intents o jugades establerta per endavant.

EXEMPLE D'EXECUCIÓ EXITOSA

run:

```
PROGRAMA MASTERMIND DE LLETRES. HAS D'ENDEVINAR LA COMBINACIÓ QUE PENSARÉ
Introdueix el número de lletres d'on escollir (2-15) (Ex 6): 6
Introdueix el número de lletres per jugar (1-15) (Ex 4): 4
Vols que hi hagi lletres repetides a la combinació que pensaré (S/N)? N
Ho n'hi haurà lletres repetides en la combinació que has d'encertar
Nombre màxim de jugades abans de donar la partida per acabada (1-100): 20
Introdueixi un total de 4 lletres d'entre les que s'indiquen a continuació:
[A, B, C, D, E, F]
Jugada 1: ABCD
1B 2R
Jugada 2: CDEF
1B 1R
Jugada 3: ADBE
4R
Jugada 4: DBEA
4B
Felicitats, has encertat la combinació a l'intent N° 4
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 minutes 2 seconds)
```

Si el número de lletres de la combinació és superior al del conjunt de lletres entre les que les podem escollir, llavors haurem de repetir lletres necessàriament, i en aquest cas, el programa ja no ens preguntarà al respecte.

run:

```
PROGRAMA MASTERMIND DE LLETRES. HAS D'ENDEVINAR LA COMBINACIÓ QUE PENSARÉ
Introdueix el número de lletres d'on escollir (2-15) (Ex 6): 2
Introdueix el número de lletres per jugar (1-15) (Ex 4): 4
Hi ha més lletres que posar que lletres que puc escollir
Hi haurà lletres repetides en la combinació que has d'encertar
Nombre màxim de jugades abans de donar la partida per acabada (1-100): 5
Introdueixi un total de 4 lletres d'entre les que s'indiquen a continuació:
[A, B]
Jugada 1: ABBA
3B
Jugada 2: BBBA
4B
Felicitats, has encertat la combinació a l'intent N° 2
BUILD SUCCESSFUL (total time: 44 seconds)
```

Tota l'introducció de dades es farà en un context de prevenció dels errors, de forma que en cap cas es pugui produir una sortida abrupta del programa per una dada incorrecta. També s'ha valorat que les equivocacions de l'usuari no comptin com a jugades, per exemple, si introdueix més lletres de les necessàries, o be alguna de les lletres introduïda no pot formar part de la combinació.

```
PROGRAMA MASTERMIND DE LLETRES. HAS D'ENDEVINAR LA COMBINACIÓ QUE PENSARÉ
Introdueix el número de lletres d'on escollir (2-15) (Ex 6): 6
Introdueix el número de lletres per jugar (1-15) (Ex 4): 4
Vols que hi hagi lletres repetides a la combinació que pensaré (S/N)? S
Pot haver lletres repetides en la combinació que has d'encertar
Nombre màxim de jugades abans de donar la partida per acabada (1-100): 5
Introdueixi un total de 4 lletres d'entre les que s'indiquen a continuació:
[A, B, C, D, E, F]
Jugada 1: ABACA
Has d'introduir 4 lletres
Jugada 1: NIÑO
Error, lletra 'N' no vàlida en posició 1
Jugada 1: FARO
Error, lletra 'R' no vàlida en posició 3
Jugada 1: ABAC
2B
Jugada 2: AEAF
2B
Jugada 3: ADAD
1B
Jugada 4: ABAF
3B
Jugada 5: ABEF
3B
Ho sento, no l'has encertat. Torna a jugar
```