

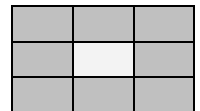
## EXERCICI PROGRAMA EN C: EL JOC DEL BUSCAMINES

Este joc es basa en un tauler de 10x10 cel·les on s'amaguen una certa quantitat de mines. L'objectiu és identificar on estan.

Es preguntarà la quantitat de mines i després s'anirà preguntant l'acció a fer:

1) **Picar en una posició.** Podrà passar que:

- Hi ha una mina → el joc s'acaba. Es mostra el tauler amb les mines.
- No hi ha mina →
  - Es mostra en eixa cel·la un número: la quantitat de mines que hi ha adjacents a eixa cel·la (serà un número entre 1 i 8).
  - Si hi ha 0 mines adjacents, vol dir que en cap de les adjacents hi ha mina. Per tant, es destaparan totes les adjacents, recursivament.



2) **Posar una bandereta en una posició** (marcar-la com possible candidata a mina). Aleshores, a la que marquem se li posa una “bandereta” (caràcter ‘P’). Si posem una bandera on ja n’hi havia una, la llevarem. També es pot picar damunt d’una cel·la amb bandereta.

En diversos moments del joc, el tauler pot ser:

| Inicialment  | A mitjan joc  | Finalment   |
|--|---|---|
| <pre>  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  X X X X X X X X X X  0 1  X X X X X X X X X X  1 2  X X X X X X X X X X  2 3  X X X X X X X X X X  3 4  X X X X X X X X X X  4 5  X X X X X X X X X X  5 6  X X X X X X X X X X  6 7  X X X X X X X X X X  7 8  X X X X X X X X X X  8 9  X X X X X X X X X X  9   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</pre> | <pre>  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  _ _ _ _ _ _ _ 1P X  0 1  _ _ _ _ _ _ _ 12 X  1 2  _ _ _ _ _ _ _ 1 X  2 3  _ _ _ _ _ 1 1 1 1 1  3 4  _ _ _ _ _ 1X 1 _ _  4 5  _ _ _ _ _ 1 1 1 _ _  5 6  _ _ _ _ _ _ _ _ _  6 7  _ _ _ _ _ _ _ _ _  7 8  1 1 1 _ _ _ _ 1 1  8 9  X X 1 _ _ _ _ 1 X  9   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</pre> | <pre>  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  _ _ _ _ _ _ _ 1X X  0 1  _ _ _ _ _ _ _ 12 X  1 2  _ _ _ _ _ _ _ 1 X  2 3  _ _ _ _ _ 1 1 1 1 1  3 4  _ _ _ _ _ 1X 1 _ _  4 5  _ _ _ _ _ 1 1 1 _ _  5 6  _ _ _ _ _ _ _ _ _  6 7  _ _ _ _ _ _ _ _ _  7 8  1 1 1 _ _ _ _ 1 1  8 9  X X 1 _ _ _ _ 1 X  9   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</pre> |

Juga un poc al buscamines que té el Linux per veure què et farà falta.

Dissenya les estructures de dades necessàries per al joc del buscamines. Posa noms coherents. Documenta la informació que contindran i el seu significat. Pensa que et caldrà un tauler on representar la informació “que no es veu”: les mines; i altre tauler per a representar la informació “que es veu”: la quantitat d’adjacents, si la cel·la està destapada, banderetes de bombes, etc.

El nom de l’aplicació ha de ser: BuscaminesNomAlumne

Fes les següents funcions:

| FUNCIÓ                   | ENTRADA                               | EIXIDA                                      | DESCRIPCIÓ  |
|--------------------------|---------------------------------------|---|---|
| minar()                  |                                       | Quantitat de mines posades                  | - Inicialitza matrius<br>- Demana la quantitat de mines i les posa aleatòriament  |
| minat(int f, int c)      | Posició                               | Si hi ha mina o no                          | Si la posició és incorrecta també retornarà false   |
| incorrecte(int f, int c) | Posició                               | Si la posició és correcta o no              |   |
| qma(int f, int c)        | Posició                               | Quantitat de mines adjacents d'eixa posició |   |
| destapat(int f, int c)   | Posició                               | Si la posició està destapada o no           |   |
| qdestapats()             |                                       | Quantitat de cel·les destapades que hi ha.  | Serà invocada per a comprovar si acabem el joc  |
| mostrarTauler(boolean m) | Si volem mostrar també les mines o no |   | - Mostra el tauler, amb els números de files i columnes als 4 costats del tauler.<br>- Consell per a representar cada cosa:<br>Tapat → 'X'<br>Bandereta → 'P'<br>Res → ' '<br>Separador → ' '                             |
| picar(int f, int c)      | Posició                               | Si hem picat sobre mina o no                | Si no hi ha mina es cridarà a la funció "destapar"  |
| destapar(int f, int c)   | Posició                               |   | Funció recursiva.<br>Casos base:<br>- Posició incorrecta<br>- Ja destapat<br>- Bandereta<br>- Té mines adjacents<br>Cas genèric:<br>- Posar la quantitat d'adjacents en eixa cel·la<br>- Destapar les 8 cel·les adjacents |

Observacions:

- No s'ha de repetir codi: si una funció fa una cosa determinada, cal cridar a eixa funció.
- Per comoditat, posarem les matrius com a globals, per a no passar-les a totes les funcions com a paràmetres.