



L2. Una practiqueta

Fonaments de Programació II

Objectius de la pràctica

Implementar un petit joc segons les especificacions i el disseny descendent que s'indica en aquest enunciat. **Aquesta pràctica es duu a terme de forma individual i en dues sessions.**

Especificacions

- Es tracta del joc “sumar 15”, un joc per torns alternatius on una persona (P) jugarà contra un ordinador (O).
- Es disposa d'un tauler on s'indiquen les posicions (d'1 a 10) i el propietari de cadascuna de les posicions.
- A cada torn el jugador tria una posició que està lliure: el valor d'aquesta posició se sumarà al seu acumulat de punts.
- El joc s'acaba quan un dels jugadors aconsegueix acumular 15 punts (guanya el jugador que ho aconsegueix) o bé quan l'altre jugador s'ha passat de 15 (guanya l'altre jugador).
- L'ordinador no té estratègia: escull aleatòriament una posició lliure.

Aquí es mostra un estat de la partida:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	-	O	O	O	-	P	-	-	-

PUNTS: persona (P) = 8 - ordinador (O) = 12

Disseny descendent

Per a resoldre el programa, l'hem descomposat en una sèrie de funcions que heu d'implementar/completar.

```

iniciar_joc(joc)
missatge_benvinguda( )
mostrar_joc(joc)
mentre (hi_ha_joc(joc)) fer
    posició = fer_jugada(joc)
    actualitzar_joc(joc, posició)
fmentre
missatge_comiat(joc)

```

La variable `joc` és un *struct* que conté la següent informació:

- El nom del jugador o jugadora, que s'haurà passat com a paràmetre al *main*
- De qui és el torn (0 → ordinador, 1 → persona)
- Els punts acumulats de l'ordinador i de la persona
- La representació gràfica del tauler, amb caràcters ('P' → persona, 'O' → ordinador, '-' → lliure)
- Un enter que indica el guanyador (0 → ordinador, 1 → persona, -1 → encara no hi ha guanyador)

Tasques a fer

Al Campus Virtual teniu disponible un fitxer amb el codi font a completar. Veureu que cal afegir els paràmetres a les funcions i cal també completar el codi d'algunes funcions.

Tasca 1. Analitzeu els codis proporcionats amb l'ajuda del professor. **Heu de fer una lectura detinguda per comprendre com s'ha implementat la solució.** Fixeu-vos, entre altres:

- Com s'escull el torn inicial de forma aleatòria, dins la funció *iniciar_joc*().
- Com es va passant el torn durant la partida: el torn és un enter 0 o 1, que indicarà si juga la persona (0) o bé l'ordinador.
- Com separem la capa de control del joc de la capa d'interacció.
- Com, des del programa principal, no accedim a membres de l'*struct*, sinó que totes les consultes/modificacions les fem mitjançant funcions.
- Com passem l'*struct* amb les dades del joc per referència, inclús en els casos on no n'hem de modificar les dades.

Tasca 2. Completeu el codi, tenint en compte el següent:

- Documenteu les capçaleres de les funcions amb comentaris a "joc.h"
- Implementeu el codi de la funció *hi_ha_joc*().
- Implementeu el codi de la funció *missatge_benvinguda*().
- Implementeu el codi de la funció *actualitzar_joc*() amb tots els casos possibles per saber si hi ha un vencedor.
- Implementeu el codi de la funció *fer_jugada*() tenint present que la posició que s'acabarà escollint (sigui per part de la persona o l'ordinador) sigui vàlida.
- Tingueu cura amb l'accés al tauler: les posicions van de l'1 al 10, però la taula que l'implementa utilitza, com és habitual, les posicions 0 a 9.

Tasca 3. Un cop tingueu enllestit l'executable sense *warnings*, utilitzeu el terminal per executar el programa. Definiu, amb una pluja d'idees a nivell de tot el grup de laboratori i amb l'ajuda del professor/a quines proves cal fer.

Tasca 4. Programeu una petita estratègia per la tria de posició per part de l'ordinador.

Lliurament

Per tal que aquesta pràctica compti per l'avaluació heu d'adjuntar els següents fitxers a la tasca corresponent, abans de la data que s'hi indica:

1. Un PDF amb els tres fitxers de codi font (degudament comentat i indentat), l'estratègia que heu dissenyat i les proves que heu fet.
2. El codi font (fitxers .c i fitxer.h)

El professor es reserva el dret d'avaluar els vostres lliuraments. Si aquests s'han fet de forma fraudulenta (còpia, document en blanc, o que no té res a veure amb la solució) s'aplicarà el que especifica la Guia de l'assignatura.