

Desenvolupament d'un videojoc en EASy68K

Estructura de Computadors II - Pràctica

1 Introducció

En aquesta pràctica heu de desenvolupar un videojoc en EASy68K emprant totes les funcionalitats d'accés a perifèrics que considereu adients. Podeu desenvolupar també una aplicació que no sigui un videojoc sempre i quan faci un ús suficient del maquinari i s'ajusti als requisits indicats a classe i a la resta de l'enunciat.

2 Descripció general

L'estructura bàsica a seguir és la mostrada als vídeos de desenvolupament de l'assignatura i en el codi que s'adjunta a cada un d'ells. Podeu fer servir el codi esmentat com a referència, podeu emprar-lo parcialment i també podeu incloure alguns dels arxius subministrats en el vostre projecte.

Trobareu tres exemples de videojocs creats segons l'esquema a seguir als següents enllaços:

Exemple senzill : És un videojoc de complexitat baixa. El podeu veure com un exemple de la complexitat mínima admissible per a la vostra pràctica. <https://github.com/aburguera/SFIGHTER>

Exemple de complexitat mitjana/alta : Es tracta d'un exemple amb una complexitat similar a la que s'espera de les vostres pràctiques (a excepció dels gràfics, que poden ser més simples en el vostre cas). <https://github.com/aburguera/YAP>

Exemple de complexitat elevada/molt elevada : Es tracta d'un exemple amb una complexitat elevada. <https://github.com/aburguera/YAR>

Si hi ha alguna subrutina o fragment de codi en aquests exemples que us sembli interessant, podeu agafar-la, copiar-la i modificar-la com considereu adient. De fet, es recomana que analitzeu els videojocs d'exemple i els empreu com a referència. Tot i això, no s'acceptarà un videojoc que tenguí una semblança excessiva amb algun dels exemples o amb el codi dels vídeos de desenvolupament.

3 Característiques addicionals

La temàtica, aspecte, característiques, ... del vostre videojoc és lliure, sempre que respecteu el que s'ha dit a la secció anterior. A més, però, el vostre videojoc ha de contenir una sèrie de característiques específiques d'entre les que es llisten a continuació en funció de quants de membres sigueu al grup. Notau que aquestes característiques addicionals s'adapten fàcilment a qualsevol videojoc.

En particular, si feis la pràctica de manera individual, n'heu d'elegir i implementar una. Si sou dos components al grup, n'heu d'elegir i implementar dues. Si sou tres membres al grup n'heu d'elegir i implementar tres. No s'admeten, com ja sabeu, grups de més de tres components.

Si implementau més característiques de les que us pertocuen, s'aplicarà una bonificació d'un punt per característica extra, fins a una nota màxima de 10 punts.

Les característiques d'entre les que podeu elegir són:

Ús de fitxers El vostre videojoc ha d'accedir a fitxers externs de manera explícita.

Per exemple, per a guardar i restaurar una partida anterior, per a guardar i restaurar una taula de puntuacions, per a carregar els mapes del joc des d'un fitxer, ... Notau que l'ús de fitxers es refereix a l'ús de les tasques 50 a 59 del TRAP #15. El simple ús d'un INCLUDE no es considera ús de fitxers.

Visualització d'imatges El vostre videojoc ha de mostrar, almenys, un imatge (bitmap). La imatge pot ser tant una fotografia gran a mode de presentació del joc com *sprites* petits durant el joc. No és necessari que carregui un arxiu en un format conegut (PNG, JPG, ...) directament de disc. De fet, es desaconsella totalment fer-ho així ja que seria extraordinàriament complex. El que es recomana és que pre-processeu la imatge amb un altre llenguatge de programació per tal que EASy68K només s'hagi d'encarregar de mostrar-la. Si per tal de mostrar-la el programa accedeix a un arxiu extern amb les tasques 50 a 59 del TRAP #15, aleshores això comptarà com dues característiques addicionals implementades (ús de fitxers i visualització d'imatges).

Notau que la visualització de bitmaps en EASy68K és molt lenta ja que el programa haurà de fer possiblement una cridada al TRAP #15 per cada píxel. Per tant, no us recomano en cap cas que la imatge sigui el fons de la pantalla durant el joc. Pensau en una imatge per a la presentació o en petits *sprites* durant el joc.

Notau també que si us decantau per una imatge gran a mode de presentació segurament haureu de, mentre es mostri la imatge, deshabilitar la seqüència borrat-doblebuffer-redibuixat o serà massa lent.

Ús de ratolí El vostre videojoc ha d'esser controlable amb el ratolí. Notau que això us pot condicionar el disseny del joc. Ara bé, també podeu mantenir un disseny de joc basat en teclat i emprar el ratolí per elegir opcions en un menú o similars. Com a mínim el vostre joc ha de requerir, en algun punt, l'ús de la posició del ratolí i d'un botó.

Attract Mode El vostre videojoc ha de disposar d'un mode demostració en el que juga sol. Per exemple, si passat un temps a la pantalla de presentació no s'ha

pitjat cap tecla, el joc comença a *jugar sol*. Això es pot plantejar, depenent del joc, amb una petita *IA* que mogui el jugador automàticament o bé accedint a un fitxer extern que contengui pulsacions de tecles d'una partida a la que hagueu jugat vosaltres. Podeu veure com es pot fer als videojocs d'exemple.

Notau que si implementau el *Attract Mode* accedint a un arxiu extern (amb tasques de la 50 a la 59 del TRAP #15) que conté les pulsacions de tecles estareu accedint a un fitxer extern i, per tant, això comptaria com dues *característiques*: *attract mode* i *ús de fitxers*. Per exemple, si sou un grup de dos i implementau un *attract mode* accedint a un arxiu extern on hi ha emmagatzemades pulsacions de tecles, com en els exemples, no caldria que elegissiu cap altre ítem d'aquest llistat.

Frames Per Second El vostre videojoc hauria de permetre elegir, de manera senzilla, quin és el *frame rate* desitjat expressat en fotogrames per segon. No cal que el programa preguntí o que programeu un menú de selecció. Podeu fer, simplement, que hi hagi una constant `FRAMES_PER_SECOND` que es pugui modificar fàcilment al codi abans d'assemblar-lo i executar-lo. A més a més, durant tot el joc s'ha de mostrar a la part superior dreta de la pantalla el text `GOAL: XXX FPS - ACTUAL: YYY FPS` a on `XXX` és el *frame rate* desitjat i `YYY` és el *frame rate* aconseguit. Haureu de, per tant, mesurar els fotogrames per segon reals d'alguna manera.

4 Entrega

Un dels components del grup de pràctiques haurà de pujar a l'enllaç corresponent de l'Aula Digital un únic ZIP anomenat `PRACTICA.ZIP`. L'arxiu `.ZIP` haurà de contenir a la seva arrel:

Carpeta JOC Dins d'aquesta carpeta hi haurà tot el vostre joc. L'arxiu principal s'ha d'anomenar `MAIN.X68` i s'ha de poder executar sense errors des de dins d'aquesta carpeta. En el cas que el joc ocupi massa espai per mor d'arxius d'àudio i no ho pogueu pujar, elimineu els arxius d'àudio del ZIP i adjunteu un `README.TXT` amb els enllaços (a Dropbox, Google Drive o similars) des d'on es puguin descarregar fàcilment. Tanmateix, es recomana que abans de fer això proveu de reduir la grandària dels arxius d'àudio canviant el seu *sampling rate* i format de mostra. Existeixen eines gratuïtes, com ara *Audacity*, que permeten dur a terme aquesta tasca fàcilment.

Arxiu DOCUMENT.PDF El document estarà necessàriament en format PDF. La primera pàgina serà la portada amb el títol del joc i els noms i DNIs dels components del grup. Després de la portada, en un màxim de cinc pàgines, heu de descriure l'estructura del vostre codi, les principals dificultats amb que us heu trobat, els principals afegits que heu fet al codi subministrat, una breu explicació de com jugar i un llistat clar de les característiques escollides i de com les heu implementat. La documentació no té perquè seguir aquest ordre, però sí que ha de contenir la informació indicada.

Aquestes cinc pàgines començaran amb una introducció i acabaran amb unes conclusions. Cada pàgina per sobre de les cinc penalitzarà mig punt la nota de la pràctica.

Al marge del còmput de pàgines i de manera voluntària podeu adjuntar al final del document la vostra opinió sobre la pràctica. Aquesta opinió no tindrà cap efecte sobre la nota.

És *imprescindible* que l'entrega es faci tal i com s'ha indicat. Si les carpetes o els arxius no tenen el nom indicat, s'aplicarà una penalització de 1 punt.

5 Avaluació

En primer lloc es comprovarà si el videojoc funciona i si heu implementat totes les característiques (Secció 3) que us pertocuen en funció de la grandària del grup. Si el videojoc no funciona o s'han implementat menys característiques de les requerides, la pràctica s'avaluarà amb zero punts.

Per a l'avaluació de la pràctica es tindrà en compte:

Estructura El joc s'ha d'estructurar adequadament en distints arxius i subrutines.

Comentaris El codi ha d'estar degudament comentat.

Format El codi ha de seguir mínimament les normes de format vistes a classe. Podeu agafar com a referència de format els jocs d'exemple.

Optimització Un codi excessivament llarg o lent serà penalitzat.

Complexitat Es penalitzaran els videojocs excessivament senzills. De la mateixa manera, es bonificaran videojocs de complexitat elevada.

Document Una mala documentació pot suposar el suspens de la pràctica.

Qualsevol còpia, total o parcial, de la pràctica implicarà una nota de zero punts a tota l'assignatura i la impossibilitat d'assistir a les proves de recuperació d'aquest curs. Es considera còpia tant entre pràctiques d'aquest any com amb pràctiques d'anys anteriors. Disposem de programari de detecció de còpies específic per a EASy68K.