

PRÀCTICA DE L'ASSIGNATURA PROGRAMACIÓ I

CURS 2021-2022: MINI-SCRABBLE

Es tracta de desenvolupar una aplicació en JAVA amb l'ús del IDE de programació Netbeans, que implementi una variant del joc Scrabble. Es disposarà d'un arxiu de diccionari a on hi haurà totes les paraules d'un idioma de com a màxim 11 lletres, subministrat pel professorat. Nosaltres agafarem com a base l'idioma espanyol o català. Es disposarà també d'un arxiu de fitxes a on hi haurà tot el conjunt de fitxes del joc per a sortejar i les seves puntuacions, també subministrat pel professorat.

A més el programa guardarà els resultats de cada partida a un arxiu històric de partides, amb la finalitat de poder mostrar els resultats de les partides. Cada jugador al principi d'una partida s'haurà d'identificar amb un nom d'usuari.

La pràctica presenta una sèrie de nivells de desenvolupament. És a dir, segons el que es lliuri per part de l'alumnat la nota pot augmentar. Un nivell de joc simple que farà que la nota que es pugui obtenir estigui entre [0-7], a on sols juga l'humà. I un nivell més elevat a on l'humà per torns por jugar contra un jugador tipus ordinador. En aquest darrer cas la nota estarà entre [0-10].

A l'inici del programa es mostrarà un menú mitjançant el qual l'usuari podrà escollir una de les següents opcions:

1. Jugar una partida.
2. Llistar el contingut del fitxer d'històric de partides.
3. Sortir del joc.

DETALL DE LES OPCIONS DEL DESENVOLUPAMENT SIMPLE

Opció 1:

Amb ella es podrà iniciar una nova partida.

Abans de començar a jugar se li demanarà a l'usuari que s'identifiqui amb un nom, i es demanaran el nombre de torns que ha de durar la partida.

Una vegada iniciada la partida, l'usuari començarà a jugar cada un dels torns. A cada torn:

1. Es sortejaran 11 fitxes del conjunt de fitxes disponible.
2. El jugador introduirà una paraula.
3. Es puntuarà la paraula i s'afegiran els punts al seu marcador: Si la paraula no és vàlida (no està al diccionari subministrat o no es pot fer amb les fitxes) s'adjudicarà una penalització de "-10" punts.

Així, quan s'hagin realitzat els **n** torns, s'informarà per pantalla del resultat final i es guardarà aquest resultat en un fitxer d'històric de partides, amb la finalitat de poder registrar totes les partides jugades.

Opció 2:

Es mostrarà per pantalla el contingut del resultat de les partides enregistrades. Per a cada partida es guardarà, com a mínim: la data i hora en que s'ha jugat, el nom del jugador y els punts que ha obtingut (tot això per exemple pot ser una línia d'un fitxer de text).

Opció 3:

El programa acaba.

DETALLS D'IMPLEMENTACIÓ:

Cal tenir en compte que queda totalment prohibit l'ús del tipus String per a tasques que no siguin directament de entrada i sortida de dades. La no contemplació d'aquesta norma és un suspens directe (nota de "0" sobre 10) de la part pràctica de l'assignatura.

La solució proposada per l'alumnat haurà de complir tots els requisits exposats anteriorment. A més, ha de presentar i seguir en tot moment el paradigma de Programació Orientació a Objectes i el disseny descendent. La pràctica haurà d'estar desenvolupada en llenguatge Java i sota l'IDE de programació Netbeans. La no contemplació d'aquesta norma és un suspens directe (nota de "0" sobre 10) de la part pràctica de l'assignatura,

Arxiu de paraules:

Els arxius de paraules dels idiomes espanyol i català seran subministrats pel professorat. El joc basta que en faci servir un dels dos, el que triïn els alumnes.

Col·lecció de fitxes del joc i puntuació de cada fitxa:

L'arxiu de fitxes del joc serà subministrat pel professorat.

PRESENTACIÓ

La pràctica es realitzarà de forma individual o en grups de dues persones com a màxim, i en aquest cas, les dues han de ser del mateix grup gran de teoria. Les pràctiques es dipositaran a Aula Digital, la data límit de lliurament és el mateix dia de l'examen de gener a les 23:59h. Aquest lliurament constarà de:

1. El projecte Netbeans amb els codis ben comentats de les classes que solucionen l'exercici proposat. A l'inici de cada fitxer del codi hi haurà els noms dels autors en un línia comentada.
2. Un fitxer pdf amb la memòria de la pràctica que conté:
 - a) Portada amb el títol de la pràctica, el nom de l'autor o autors, el nom de l'assignatura i el professor.
 - b) Introducció que sintetitzi l'enunciat de la pràctica.
 - c) Disseny, on es descrigui el disseny descendent que ha conduït a la solució proposada, explicada amb les classes i mètodes que s'han fet servir.
 - d) Conclusions, que sintetitzin l'experiència obtinguda, descriguin les lliçons apreses i ressaltin els punts que han resultat difícils de resoldre.

CONSIDERACIONS GENERALS

És requisit indispensable per aprovar la pràctica que el projecte lliurat compili, funcioni i cobreixi tots els aspectes i funcionalitats indicades anteriorment en aquest enunciat.

S'han obviat tots aquells caràcters que no són de l'alfabet britànic, per garantir la compatibilitat de tot tipus d'ordinadors amb el conjunt ASCII.

Es poden implementar una sèrie de millores al joc realitzat com poden ser: programar un jugador no humà (ordinador), possibilitar múltiples idiomes o realitzar estadístiques per data i per usuari. Aquestes millores han d'estar explicades a la memòria. Una "millora" no pot simplificar la feina a fer.

Es tindran en compte aquest possibles afegits al joc que augmentin les capacitats i funcionalitats com a punts addicionals (segons el que s'hagi millorat) que faran millorar la nota de la pràctica final, Sempre tenint en compte que no es podrà superar la nota de 10 sobre 10.

CONSIDERACIONS PER A REALITZAR EL JUGADOR NO HUMÀ PELS ALUMNES QUE OPTIN PEL MODE DE NOTA MÀXIMA

Aquí es presenten dos modes de realitzar un jugador "computeritzat", el mode "simulador" i el mode "cervell superior". Aquesta capacitat de la pràctica sols s'ha de desenvolupar, un dels dos modes o els dos, si es vol optar a treure una nota entre [0-10].

No és excessivament complex, però sí que dur un volum elevat de feina addicional. Per aquest motiu s'ha donat la possibilitat de desenvolupar la pràctica en dos nivells.

Mode cervell superior:

Consisteix en, una vegada que a la CPU (en el seu torn) li han tocat les 11 fitxes, el programa recorre el fitxer de diccionari avaluant les paraules possibles amb les 11 fitxes que han tocat per sorteig, i quedant-se amb la de més puntuació.

En aquest mode es molt difícil guanyar a la màquina.

Mode simulador:

En aquest mode s'intenta simular el comportament humà. Amb l'ús de l'objecte Random de Java, i un nivell introduït per teclat per part de l'usuari que indica la intel·ligència de la CPU, l'algorisme farà el següent: Segons el nivell introduït per l'usuari, crearà de manera aleatòria més o menys paraules aleatòries amb les fitxes de les que disposa, amb llargàries en el rang [1-11]. Per a cada paraula obtinguda mirarà si existeix al diccionari, i si és així l'avaluarà. Al final presentarà la de més punts com a paraula de resposta. Aquest algorisme fa que la màquina, segons el seu nivell d'intel·ligència assignat, sigui més o menys efectiva.

Palma a 24 de novembre de 2021

PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN I

CURSO 2021-2022: MINI-SCRABBLE

Se trata de desarrollar una aplicación en JAVA con el IDE de programación Netbeans, que implemente una variante del juego Scrabble. Se dispondrá de un archivo de diccionario donde constaran todas las palabras de un idioma de como máximo 11 letras, subministrado por el profesorado. Nosotros cogeremos como base el idioma castellano o el catalán. Se dispondrá también de un archivo de fichas donde constarán el conjunto de fichas del juego para sortear y sus puntuaciones, también subministrado por el profesorado.

Además, el programa guardará los resultados de cada partida en un archivo histórico de partidas, con la finalidad de poder mostrar los resultados de las partidas. Cada jugador al principio de una partida deberá identificarse con un nombre de usuario.

La práctica se presenta sobre una serie de niveles de desarrollo. Es decir, según lo que el alumno entregue, la nota puede aumentar. Un nivel de juego simple que hará que la nota que se puede obtener esté en el rango [0-7], donde solamente juega un humano y un nivel más elevado donde el humano juega por turnos contra el ordenador. En este último caso la nota estará en el rango [0-10].

Al inicio del programa se mostrará un menú a través del cual el usuario podrá escoger una de las siguientes opciones:

1. Jugar una partida.
2. Listar el contenido del fichero histórico de partidas.
3. Salir del juego.

DETALLE DE LAS OPCIONES DEL DESARROLLO SIMPLE

Opción 1:

Con ella se inicia una nueva partida.

Antes de empezar a jugar se pedirá al usuario que se identifique con un nombre y se preguntarán el número de turnos que durará la partida.

Una vez se haya iniciado la partida el usuario empezará a jugar cada turno. En cada turno:

1. Se sortearán 11 fichas del conjunto de fichas disponibles.
2. El jugador introducirá una palabra.
3. Se puntuará la palabra y se añadirán los puntos a su marcador: si la palabra no es válida (no está en el diccionario subministrado o no se puede construir con las fichas disponibles) se adjudicará una penalización de "-10" puntos.

Así, cuando se hayan realizado los n turnos, se informará por pantalla del resultado final y se guardará este resultado en un fichero histórico de partidas, con la finalidad de poder registrar todas las partidas jugadas.

Opción 2:

Se mostrará por pantalla el contenido del resultado de las partidas registradas. Para cada partida se guardará, como mínimo: la fecha y hora en la cual se ha jugado, el nombre del jugador y los puntos que ha obtenido (todo ello puede ser por ejemplo una línea de un fichero de texto).

Opción 3:

El programa termina.

DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN:

Queda totalmente prohibido el uso del tipo String para tareas que no sean directamente entrada y salida de datos. La no contemplación de esta norma es un suspenso directo (nota de "0" sobre 10) de la parte práctica de la asignatura.

La solución propuesta por el alumnado deberá cumplir todos los requisitos expuestos anteriormente, además de presentar y seguir en todo momento el paradigma de Programación Orientada a Objetos y el diseño descendente. Deberá ser desarrollada en el lenguaje Java en el IDE de programación Netbeans. La no contemplación de esta norma es un suspenso directo (nota de "0" sobre 10) de la parte práctica de la asignatura.

Archivo de palabras:

Los archivos de palabras de los idiomas castellano y catalán serán subministrados por el profesorado. El juego basta que use uno de los dos, el que escojan los alumnos.

Colección de fichas del juego y puntuación de cada ficha:

El archivo de fichas del juego será subministrado por el profesorado.

PRESENTACIÓN

La práctica se llevará a cabo de manera individual o en grupos de como máximo dos alumnos del mismo grupo grande de teoría. Las prácticas se depositarán en Aula Digital, la fecha límite es la misma que el examen de cada convocatoria a las 23:59 horas. Esta entrega estará compuesta de:

1. El proyecto Netbeans con el código bien comentado de las clases que solucionan el ejercicio propuesto. En el inicio de cada fichero del código aparecerán los nombres de los autores en una línea comentada.

2. Un fichero pdf con la memoria de la práctica que contiene:
 - a) Portada con el título de la práctica, el nombre del autor o autores, el nombre de la asignatura y el profesor.
 - b) Introducción que sintetice el enunciado de la práctica.
 - c) Diseño, donde se describe el diseño descendente que ha conducido a la solución propuesta, explicada con las clases y métodos que se han usado.
 - d) Conclusiones, que sinteticen la experiencia obtenida, las lecciones aprendidas y resalten los puntos que han sido difíciles de resolver.

CONSIDERACIONES GENERALES

Es requisito indispensable para aprobar la práctica que el proyecto compile, funcione y cubra todos los aspectos y funcionalidades indicados anteriormente en este enunciado.

Se obvian todos aquellos caracteres que no son del alfabeto británico, para garantizar la compatibilidad de todo tipo de ordenadores con el conjunto ASCII.

Se pueden implementar una serie de mejoras al juego como pueden ser: programar un jugador no humano (ordenador), posibilitar múltiples idiomas o realizar estadísticas por fecha y usuario. Estas mejoras tienen que estar explicadas en la memoria. Una “mejora” no puede simplificar el trabajo a realizar.

Se tendrán en cuenta estas posibles mejoras añadidas al juego que aumenten las capacidades y funcionalidades como puntos adicionales (según lo que se haya mejorado) que harán mejorar la nota de la práctica final, siempre teniendo en cuenta que no podrá superar la nota de 10 sobre 10.

CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL JUGADOR NO HUMANO PARA LOS ALUMNOS QUE OPTEN AL MODO DE NOTA MÁXIMA

Aquí se presentan dos modos de realizar un jugador “computarizado”: el modo “simulador” y el modo “cerebro superior”. Esta capacidad de la práctica solamente se tiene que desarrollar, uno de los dos modos o los dos, si se quiere optar a la nota entre [0-10].

No es excesivamente complejo, pero sí que puede llevar un volumen elevado de trabajo adicional. Por este motivo se ha dado la posibilidad de desarrollar la práctica en dos niveles.

Modo cerebro superior:

Consiste en, una vez que a la CPU (en su turno) obtiene sus 11 fichas, el programa recorre el fichero de diccionario evaluando las palabras posibles con las 11 fichas que le han tocado y se queda con la de más puntuación.

En este modo es muy difícil ganar a la máquina.

Modo simulador:

En este modo se intenta simular el comportamiento humano. Con el objeto Random de Java y un nivel introducido por el usuario que indica la inteligencia de la CPU, el algoritmo probará más o menos palabras según este nivel, mezclando las fichas disponibles en palabras de longitudes en el rango [1-11]. Para cada palabra obtenida, se comprobará si existe en el diccionario y si es así, la evaluará. Al final se presentará la de más puntuación como palabra de respuesta. Este algoritmo hace que la máquina, según el nivel de inteligencia asignado, sea más o menos efectiva.

Palma a 24 de noviembre de 2021