

Enunciado de la Práctica

El objetivo de la práctica es implementar un programa Java que permita jugar a una versión del juego "Palabras apiladas" (*WordStacks*) como solitario, en un entorno de texto (no gráfico).

El juego

El juego consiste en eliminar de un tablero todas las palabras que aparecen en vertical o horizontal, leídas de forma directa o inversa. Cuando se elimina una palabra, el resto de las letras caen para ocupar los huecos, y si aparece una columna vacía, las otras se mueven para compactar el montón. Cuando se ha conseguido vaciar el tablero, se acumulan tantos puntos como letras consiguieran el tablero inicialmente. Se dispone para ello de un diccionario de palabras, y en cada juego sólo aparecen en el tablero algunas de las palabras del diccionario.

Pueden verse ejemplos en las siguientes figuras. El usuario indica en cada jugada una posición (fila, columna), una dirección (N, S, E, u O) y una longitud. Si en la secuencia indicada hay una palabra de las previstas, desaparece del tablero y las letras se reacomodan como se indica en el párrafo anterior. Si en la secuencia indicada hay una palabra que está en el diccionario pero no en la lista de palabras que se utilizó para construir el tablero, la palabra no desaparece, pero se gana un punto (en el segundo ejemplo, la palabra "algo" no está en la lista pero sí "hidalgo", aunque aún no legible).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0		M		R							0
1	C	A		A							1
2	U	N	E	C	B						2
3	Y	C	O	O	M						3
4	R	H	R	R	T						4
5	A	A	E	D	I						5
6	G	Q	I	A	E						6
7	U	H	U	E	M	M	O	N			7
8	L	U	Q	M	P	U	C	H	O		8
9	O	E	I	E	O	D	A	L	G	O	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0		M		R							0
1		A		A							1
2		N	E	C	B						2
3		C	O	O	M						3
4		H	R	R	T						4
5		A	E	D	I						5
6	C	Q	I	A	E						6
7	U	H	U	E	M	M	O	N			7
8	Y	U	Q	M	P	U	C	H	O		8
9	O	E	I	E	O	D	A	L	G	O	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Escriba posición inicial, dirección (N, S, E, O) y longitud de la palabra (Ej : 11E4) **80N5**
 /LUGAR/ está en la lista

Grado en Ingeniería Informática y Grado en Estadística

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Práctica Evaluable. Curso 2019/2020

Ejemplo de jugada y consecuencia

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0		M		R							0
1	C	A		A							1
2	U	N	E	C	B						2
3	Y	C	O	O	M						3
4	R	H	R	R	T						4
5	A	A	E	D	I						5
6	G	Q	I	A	E						6
7	U	H	U	E	M	M	O	N			7
8	L	U	Q	M	P	U	C	H	O		8
9	O	E	I	E	O	D	A	L	G	O	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0		M		R							0
1	C	A		A							1
2	U	N	E	C	B						2
3	Y	C	O	O	M						3
4	R	H	R	R	T						4
5	A	A	E	D	I						5
6	G	Q	I	A	E						6
7	U	H	U	E	M	M	O	N			7
8	Y	U	Q	M	P	U	C	H	O		8
9	O	E	I	E	O	D	A	L	G	O	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Escriba posición inicial, dirección (N, S, E, O) y longitud de la palabra (Ej : 11E4) **96E4**

/ALGO/ no está en la lista, pero sí en el diccionario. (1 punto más)

Ejemplo de jugada y consecuencia

Como consecuencia del borrado de palabras, es posible que en algún momento no quede ninguna palabra legible en el tablero. En ese caso, las letras se reordenan, tomando las palabras restantes para generar un nuevo tablero.

El programa

- El programa puede trabajar en "modo pruebas" o "modo normal". El usuario elegirá en primer lugar el modo mediante una opción: "p" ó "P" para modo pruebas, cualquier otra entrada para el modo normal. En "modo normal", el diccionario es un conjunto de palabras (a elección del programador). En el "modo pruebas", el diccionario está compuesto por las palabras que se citan a continuación. Salvo por esta diferencia de diccionarios, ambos modos funcionan de forma idéntica.

Diccionario del modo pruebas:

AAA, AAAAAA, BBBBBBBBB, CCCCC, DDDDD, EEEEE, FFFFF, GGGGG, HHHHH, IIII, JJJJ

- Todas las palabras del diccionario tendrán entre 3 y 9 letras. Todas ellas del alfabeto español, en mayúsculas, sin eñes, ni letras acentuadas, ni con diéresis.
- En cada juego se elegirán 10 palabras al azar, distintas, del diccionario (que debe tener,

Grado en Ingeniería Informática y Grado en Estadística
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Práctica Evaluable. Curso 2019/2020

obviamente, más de 10 palabras).

- El tablero tendrá 10 filas y 10 columnas.
- El tablero se mostrará con una orla que indica la numeración de filas y columnas, empezando en 0, de arriba a abajo y de izquierda a derecha, como se ve en el ejemplo.
- El jugador propone palabra escribiendo una cadena de cuatro caracteres. Los dos primeros indican la fila y columna de comienzo de la palabra. El tercero indica la dirección de la palabra y es una de las letras N, S, E u O (para Norte, Sur, Este y Oeste respectivamente). El cuarto es un dígito entre 1 y 9 que indica la longitud de la palabra propuesta.
- Cuando el jugador escribe una cadena incorrecta, el programa lo indicará. Si la cadena es correcta (dígito-dígito-dirección-dígito) pero no corresponde a una palabra (hay huecos en medio, o se sale del rango del tablero) el programa también lo indicará. Si la cadena es correcta y describe una palabra que no es del diccionario, no habrá ninguna consecuencia.
- En alguna parte de la pantalla se mostrará la puntuación, que se actualizará en cada jugada. Al comenzar el programa el jugador dispone de 10 puntos.
- Una vez que el tablero esté vacío y se haya actualizado la puntuación, se le preguntará al usuario si quiere jugar otra vez. Si su respuesta es "si", en cualquier combinación de mayúsculas o minúsculas, se le propondrá otro tablero, manteniendo la puntuación acumulada hasta el momento. Cualquier otra respuesta se entenderá como "NO".
- Adicionalmente, el usuario podrá pedir "pistas", mediante la introducción de las cadenas "LET", "POS" o "PAL" en respuesta a petición de jugada. Hay 3 tipos de pista:
 - o LET: el programa mostrará la primera letra de una palabra legible del tablero
 - o POS: el programa mostrará la primera posición (fila y columna) de una palabra legible del tablero
 - o PAL: el programa mostrará una palabra legible en el tablero (sin más información)
- Las pistas restan puntos. LET resta 1 punto, POS resta 2 puntos, y PAL resta tantos puntos como letras tenga la palabra de la pista. Por supuesto si el jugador no tiene puntos suficientes, no se le puede mostrar la pista.
- El programa debe disponer de un mecanismo para que el jugador mantenga la puntuación de una ejecución a otra, de forma que si en una ejecución ha terminado con x puntos, la siguiente ejecución comience con esos x puntos. En la documentación debe informarse del modo de hacer que la puntuación se reinicie como si nunca se hubiese jugado.

Niveles de realización y ayudas

- La generación del tablero es probablemente la parte más difícil del programa, por lo que se proporciona un *método Java* que lo realiza (`NuevaMatriz.class`, ver página de la asignatura). Las instrucciones para utilizarlo e integrarlo en Eclipse se explican en el anexo. Si algún grupo realiza un método propio correcto, bien documentado y defendido, podrá obtener 2 puntos adicionales a la calificación.

Grado en Ingeniería Informática y Grado en Estadística
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Práctica Evaluable. Curso 2019/2020

- El programa se puede entregar en cuatro niveles:
 - o Nivel mínimo: sin pistas ni recuerdo de puntuación de una ejecución a otra (puntuación máxima: 8 sobre 10)
 - o Nivel intermedio: sin recuerdo de puntuación de una ejecución a otra (pero con pistas). (Puntuación máxima: 9 sobre 10)
 - o Nivel máximo: como está descrito (Puntuación máxima: 10 sobre 10)
 - o Nivel extraordinario: como está descrito y con método propio de generación del tablero (Puntuación máxima: 12 sobre 10)
- Se pone a disposición de los alumnos, en la página de la asignatura, un fichero `jar` que ejecuta la práctica a nivel mínimo (aunque no con toda la especificación exacta).

Presentación y defensa de la práctica

- Se realizará por parejas, del mismo grupo de laboratorio. Cualquier otra situación deberá ser acordada con el profesor de prácticas.
- Se entregará en una única clase java, compilable y ejecutable desde la línea de órdenes de un sistema Linux (suponiendo que se dispone del fichero `NuevaMatriz.class`).
- Se entregará además un archivo pdf con la documentación externa del programa.
- Ambos archivos deben incorporarse a la tarea correspondiente en la página de Moodle antes de la fecha límite.
- Sólo debe entregarlo un alumno por cada pareja. Los nombres de los autores deben aparecer en ambos documentos y en los comentarios de la entrega.
- Cualquier incumplimiento de estas normas supondrá la consideración de práctica no entregada.
- Posteriormente a la entrega se realizará su defensa. En ella, el profesor hará preguntas a los alumnos, relacionadas con la práctica entregada y su elaboración, y puede pedir la realización de alguna modificación por algún cambio en la especificación del enunciado.

Criterios de calificación

- Se tendrán en cuenta para la calificación los siguientes aspectos:
 - o Funcionamiento correcto y conforme a la especificación
 - o Calidad de la documentación externa
 - o Calidad del programa entregado, según el resto de criterios considerados en la asignatura
 - o Defensa de la práctica y modificación en su caso

Grado en Ingeniería Informática y Grado en Estadística
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Práctica Evaluable. Curso 2019/2020

Anexo

Uso de la clase `NuevaMatriz.class`

En la clase `NuevaMatriz` hay un método `nuevaMatriz` que toma como argumentos dos enteros, para el tamaño de la matriz, y una lista de cadenas (palabras), y devuelve una matriz con las letras de las palabras colocadas aleatoriamente en filas y columnas, de forma que al menos hay una palabra legible en vertical u horizontal, de forma directa o inversa.

Su cabecera es:

```
public static char[][] nuevaMatriz(int nFILAS, int nCOLUMNAS,  
                                   String[] listaPalabras)
```

Ejemplo de uso:

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        String [] listaPalabras = {"AAA", "AAAAAA", "BBBBBBBBBB", "CCCCC",  
                                   "DDDDD", "EEEEEE", "FFFFFF", "GGGGG",  
                                   "HHHHH", "IIIII", "JJJJJ"};  
  
        char [][] matriz = NuevaMatriz.nuevaMatriz (10, 10, listaPalabras);  
  
        for (int i = 0; i<10; i++) {  
            for (int j = 0; j<10; j++)  
                System.out.print(matriz[i][j] + " ");  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

- Uso desde consola:

`NuevaMatriz.class` debe estar en el mismo directorio en la que se encuentre el programa fuente en Java cuando se realice la compilación y la llamada al intérprete.

- Uso desde Eclipse:
 - o Crear un directorio en el proyecto, al mismo nivel que *src* y *bin*, con nombre *lib*
 - o Copiar en ese directorio el fichero `NuevaMatriz.class`
 - o (Puede ser necesario “refrescar” la información de Eclipse, en *File* → *Refresh*)
 - o Ir a *Project* → *Properties* → *Java Build Path*, pestaña *Libraries* (Bibliotecas), pulsar el botón “*Add ClassFolder...*” y elegir la carpeta *lib* creada anteriormente