

TRABAJO PRÁCTICO 3: ÁRBOLES

Taller de Programación

17 de Agosto de 2018

1. Presentación del ejercicio

En el día de ayer recibimos la visita de las hermanas Polgar: Susan, Judit y Sofía, fanáticas de un juego que, al jugarlo, siempre les generaba conflictos y discusiones en el seno familiar. Generosos, como somos, nos ofrecimos a hacer un programa que las ayude tanto en la dinámica del juego como en el recuento de puntos.



Las hermanas, entusiasmadas con la idea, comenzaron a contarnos en qué consiste el juego y las reglas que el mismo tiene. Para iniciar el juego, llamado **Tutti Frutti**, todos los participantes deberán confeccionar una planilla rectangular con casilleros. En la parte superior de esta planilla deberán escribir, de manera horizontal, diferentes «categorías» previamente elegidas, de común acuerdo, por los participantes. Dichas categorías son:

- Personas (nombres femenino o masculino);
- Colores;
- Animales;
- Comidas;
- Flores o Plantas;
- Frutas o semillas;
- Nombres de Países o Capitales.

El juego consiste de rondas en las que, al azar, se elige una letra, sin poder repetirse, para que a partir del resultado se complete cada una de las categorías con palabras en español que comiencen con esa letra. En caso que salga la letra ñ, k o z, se pueden poner palabras que contengan la letra, no que comiencen con ella necesariamente.

Una ronda finaliza por elección de un participante al GRITAR « STOP » o «Alto» o «tutti frutti» tras acordar con todos los participantes presentes que ya no hay mas posibilidades para completar los casilleros presentes, dando así por finalizada esa misma ronda. En ese momento, todos los participantes deberán dejar de escribir, y si alguna palabra hubiera quedado incompleta ya no se completará ni se contará como válida.

Un ejemplo de un tablero de estas características sería:



TUTTI FRUTTI



LETRA	PERSONAS	COLORES	ANIMALES	COMIDAS	FLORES	FRUTAS	PAÍSES	PUNTOS
A	Ana	azul	anaconda	arroz	amapola	aguacate	Argelia	
G	Gabriel	granate	guacamayo	guiso	geranios	granada	Guatemala	
N	Narciso	nacarado	nutria	niño envuelto	***	nuez	Nicaragua	
C	Carlos	celeste	caballo	canelones	camelia	coco	Colombia	
J	Juan	jade	jirafa	jamón	jacinto	***	Japon	

Hay tres maneras de asignar puntuación en cada ronda según la palabra escrita:

- Para las palabras válidas escritas en una categoría y escritas solamente por un jugador se asignarán 10 puntos.
- Para las palabras repetidas se asignarán 5 puntos.
- Para las palabras no válidas o categorías no completadas con una palabra, los participantes no obtendrán ninguna puntuación.
- También, en caso de ser únicamente un jugador quien pudo encontrar una palabra con la letra de dicho turno, se le asignarán 20 puntos.

Ya habiendo escogido la letra, no se podrá repetir la misma palabra en los diferentes casilleros acordados.

El juego finaliza cuando alguno de los participantes llega a los 200 puntos.

2. Implementación


Habiendo escuchado atentamente a las hermanas les dijimos qué íbamos a poder implementar del juego con nuestros conocimientos:

1. La elección de una letra al azar
2. Que sea variable la cantidad de jugadores, con un máximo de 5 posibles
3. El ingreso de cada palabra de cada categoría de cada jugador y la validación de la misma. Este punto generó inconvenientes entre las hermanas para decidir cuáles eran las palabras válidas de cada categoría, como no podían acordarlo estuvieron de acuerdo en que generemos una serie de palabras válidas por categoría.
4. El recuento de los puntajes obtenidos en cada ronda mostrando la información de forma:
Jugador Nombre Puntaje
5. El aviso cuando un jugador Gana finalizando, en ese momento, el juego

Para esto, vamos a representar la siguiente información:

1. **Jugador:** Cada participante con un nombre y, un puntaje el cuál, inicialmente, va a ser 0.
2. **Letras elegidas:** va a contener las letras que fueron saliendo en la medida que el juego se va desarrollando para evitar repeticiones.

Para poder simular la aleatoriedad de la letra elegida vamos a hacer uso de un par de librerías y de algunas líneas de código que se ponen en el siguiente bloque:



```
#include<time.h>
#include<stdlib.h>
srand(time(NULL));
int r = rand(); //devuelve un entero entre 0 and RAND_MAX
```

3. Formas de representación de la información

Los diccionarios de cada categoría deben ser cargados en memoria antes de comenzar la partida. Teniendo en cuenta la longitud de algunos de ellos, no podemos usar ni arreglos ni listas enlazadas por ser poco eficientes a la hora de verificar si existe o no la palabra que queremos validar. La solución propuesta para esta representación debería salir de una combinación del uso de listas con árboles binarios de búsqueda.

4. Evaluación

Se pide que escriba un código que, siguiendo la receta (la cual no requiere que se escriba el tipo o signature de cada función definida), pueda implementar el juego del Tutti Frutti siguiendo las reglas dadas y respetando los nombres que se mencionaron anteriormente. Se tomará como criterio de aprobación:

1. funcionamiento del programa;
2. claridad y eficiencia del código escrito;
3. uso de funciones;
4. salidas adecuadas por pantalla.