

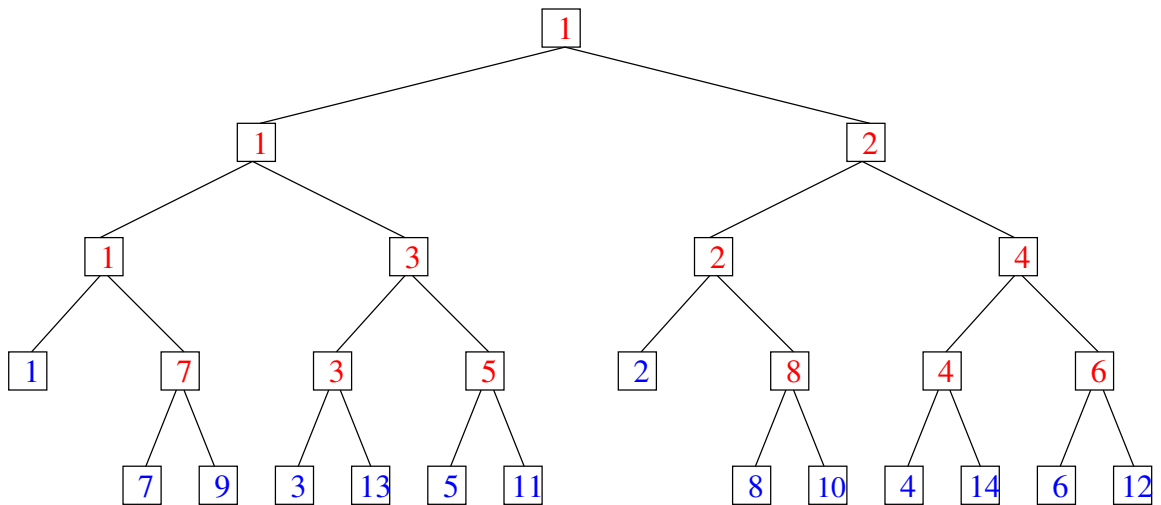
# Examen de la Práctica “Circuito de torneos de tenis”

18 Mayo 2022

## 1. Enunciado del examen

Considera los siguientes cambios sobre el enunciado de la práctica “Circuito de torneos de tenis”:

1. Se modifica el método para la confección del cuadro de emparejamientos de la siguiente manera. Los dos primeros niveles del árbol seguirán siendo como en la práctica, es decir, en el primer nivel ( $l = 1$ ) sólo hay un nodo con valor oculto  $r = 1$ , y en el segundo nivel ( $l = 2$ ) hay un nodo con valor oculto  $r = 1$  a la izquierda y otro con valor oculto  $r = 2$  a la derecha. Pero a partir del tercer nivel ( $l \geq 3$ ), los nodos de ese nivel se emparejarán así: sea  $z = 2^{l-1}$  el máximo número de nodos del nivel  $l$  y sean  $a$  y  $b$  los valores de un par de nodos hermanos en dicho nivel (que cumplen  $1 \leq a < b \leq n$ ); entonces, si  $a$  es impar  $b = z - a$  y si  $a$  es par  $b = z - a + 2$ . Como resultado, todos los valores  $r$  impares aparecerán en el lado izquierdo del cuadro y todos los valores  $r$  pares aparecerán en el lado derecho del cuadro. En la siguiente figura se muestra el árbol del cuadro de emparejamientos que resultaría para una inscripción de  $n = 14$  jugadores/as.



**Figura 1:** Cuadro de emparejamientos para  $n = 14$ . En rojo: valores auxiliares durante la construcción; en azul: valores definitivos

Aviso: en el caso  $n < m$ , donde  $m = 2^{h-1}$  y  $h$  es la altura del árbol, seguirán existiendo  $m - n$  hojas en el nivel  $h - 1$  y  $m - 2 * (m - n)$  hojas en el nivel  $h$ , como en la práctica, pero ahora no se garantiza que los  $m - n$  que no juegan la primera ronda sean siempre exactamente los  $m - n$  mejores del ranking (para  $n$  impar, el jugador  $r = m - n$  tendrá que jugar esa ronda y en cambio el jugador  $r = m - n + 1$  no quedará emparejado en la primera ronda).

2. Se modifica la funcionalidad `finalizar_torneo` del programa principal de manera que ahora ya no se imprimirán los participantes y puntos conseguidos; se pedirá imprimir ese listado en una funcionalidad aparte.
3. Se introduce una nueva funcionalidad `puntos_torneo t` en el programa principal (admite la forma abreviada `pt`), que ha de imprimir el listado de participantes y puntos de la última edición disputada del torneo  $t$ , excepto cuando la edición actual de  $t$  se ha iniciado pero no ha finalizado todavía. Si el torneo  $t$  no existe se imprime el mensaje `error: el torneo no existe`. Si existe, pero no se ha disputado ni iniciado ninguna edición todavía, se imprime el mensaje `error: torneo no disputado`. Si se ha iniciado la edición actual pero no ha finalizado todavía, se imprime el mensaje `error: torneo en juego`. En caso contrario, se imprime el listado en el mismo formato que en la práctica.
4. Se introduce una nueva funcionalidad `mejor_jugador_games` en el programa principal (admite la forma abreviada `mjg`), que ha de imprimir el nombre del jugador/a con mejor porcentaje de juegos ganados (en caso de empate, se desempata por mejor posición en el ranking) junto con dicho porcentaje. Se garantiza que el número de jugadores es mayor que cero y que se ha disputado algún torneo.

Se pide que adaptes tu práctica a estos cambios para pasar el problema del Jutge del examen.

Recomendamos que hagas una copia “limpia” de tu práctica en un subdirectorío aparte y en esa copia lles a cabo todos los cambios necesarios.

Verifica que todos los módulos compilan sin errores, que el proceso de montaje da lugar a un `program.exe` correcto y que éste pasa el juego de pruebas público suministrado en el problema del Jutge. Asegúrate de que tu Makefile genera el fichero `program.exe` y crea el fichero `.tar` para realizar el envío al Jutge.

Tendrás 3h para entregar el `.tar`. No has de añadir ni modificar los comentarios Doxygen de tu código ni generar ni entregar la documentación Doxygen. Tampoco debes entregar ningún juego de prueba ni nada relacionado con la competencia transversal.

Tu “práctica modificada” será evaluada únicamente a partir de los resultados de la ejecución de juegos de pruebas públicos y privados.

No penaliza el número de intentos que hagas. Se evaluará únicamente el **último de tus envíos**.

Al igual que en la práctica, la nota del examen de práctica será un 0 si no se genera un ejecutable (error de compilación o montaje), si no pasa ningún juego de pruebas, público o privado, o si hay indicios suficientes de copia—los envíos recibidos se someterán a detectores de plagio.