

## Prácticas de tablero – Sesión 6

---

### Intercalado de cadenas

Supongamos que le dan tres cadenas de caracteres:  $A$ ,  $B$  y  $C$ , donde  $|A| = n$ ,  $|B| = m$ , y  $|C| = n + m$ . Se dice que  $C$  es una combinación aleatoria de  $A$  y  $B$  si  $C$  puede crearse intercalando los caracteres de  $A$  y  $B$  de una manera que mantenga el orden de izquierda a derecha de los caracteres de cada cadena.

- a)* Propón un algoritmo voraz (con complejidad lineal) que deduzca que  $C$  (por ej.: HELLOEVERYBODY) es una combinación aleatoria de  $A$  (HELLO) y  $B$  (EVERYBODY).
- b)* Prueba tu algoritmo previo para deducir si HEEVERYBLLOODY es una combinación de HELLO y EVERYBODY ¿Lo hace correctamente?
- c)* Prueba tu algoritmo previo para deducir si HEVEERYLBLOODY es una combinación de HELLO y EVERYBODY ¿Lo hace correctamente?
- d)* Propón un algoritmo divide y vencerás para determinar si  $C$  es una combinación aleatoria de  $A$  y  $B$ , utilizando los tres casos de prueba previos (los que corresponden a los apartados *a*, *b* y *c*) para verificar su funcionamiento ¿Qué complejidad tiene el algoritmo? Dibuja un esquema de qué candidatos se seleccionan para el ejemplo de la sección *c*.
- e)* Propón un algoritmo de programación dinámica para determinar si  $C$  es una combinación aleatoria de  $A$  y  $B$ , haciendo que funcionen los tres casos de prueba anteriores. Pista: los valores de la matriz de programación dinámica deberían de ser booleanos, no numéricos ¿Qué complejidad tiene el algoritmo? Dibuja la tabla con la solución para el ejemplo de la sección *c*.
- f)* Proponer al menos un algoritmo para crear todas las combinaciones  $C$  posibles de dos cadenas  $A$  y  $B$ . ¿Cuál es la complejidad del algoritmo?
- g)* ¿Qué técnica de diseño de algoritmos emplearías si solo quieres saber si una cadena  $C$  es una combinación aleatoria de  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?
- h)* ¿Qué técnica de diseño de algoritmos emplearías si quieres generar todas las posibles combinaciones de  $A$  y  $B$  en una cadena  $C$ ? ¿Por qué?