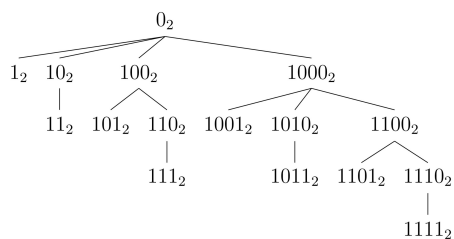


UN ANÁLISIS FORMAL DE ESTRUCTURAS DE DATOS PARA PROGRAMACIÓN COMPETITIVA

La Programación Competitiva es una actividad en la que se les pide a programadores que resuelvan problemas escribiendo un programa, el cual se checa automáticamente contra una batería de casos de prueba.

Los análisis de las técnicas necesarias para resolver estos problemas usualmente no están escritos en lugares públicos. En el raro caso de que lo estén, es en idiomas distintos del inglés, con explicaciones simples, o sin demostraciones matemáticas.

Este trabajo analiza formalmente y expone tres de estas técnicas.



Un Árbol Binariamente Indexado

CONCLUSIONES:

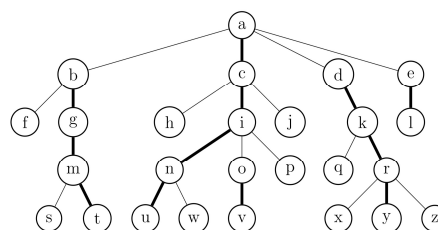
- Habiendo probado corrección y complejidad, podemos usar estas estructuras de datos con confianza en cualquier instancia, ya sea en concursos o en la industria.
- Conocer estructuras de datos es solamente una de las habilidades necesarias para destacar en programación competitiva. Esto hace que el análisis formal tome un rol secundario al entrenar para concursos y propaga la idea de que estos temas no son sujetos de rigor matemático.

REFERENCIAS:

1. Peter M. Fenwick. A new data structure for cumulative frequency tables. Software: Practice and Experience, 24 (3):327–336, 1994.
2. Daniel D Sleator and Robert Endre Tarjan. A data structure for dynamic trees. Journal of Computer and System Sciences, 26(3):362–391, 1983.

OBJETIVOS:

- Analizar formalmente:
 - Árbol Binariamente Indexado,
 - Árbol de Segmentos,
 - Descomposición Heavy-Light.
- Dar implementaciones de referencia.
- Resolver problemas de ejemplo.



La Descomposición Heavy-Light de un Árbol

PRUEBAS Y RESULTADOS:

Todos los problemas analizados fueron enviados y aceptados exitosamente por un juez en línea. Esto significa que las implementaciones genéricas y sus aplicaciones concretas fueron verificadas usando datos de prueba estrictos y estandarizados, corriendo en hardware uniforme, inaccesible, y separado del entorno de desarrollo.