

Estructuras de Datos y Algoritmos

Introducción

Qué se entiende por algoritmo?

- Un método finito, determinístico y efectivo para dar solución a un problema.

Cómo se expresa un algoritmo?

- Lenguaje natural
- En un lenguaje de programación
- Diagramas (e.g. [Flujo](#), [Nassi–Shneiderman](#))

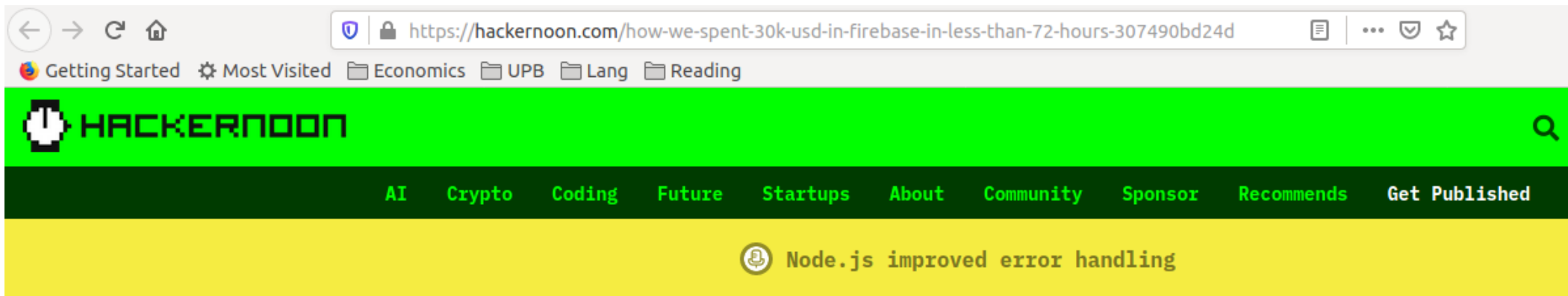
Estructuras de datos

- Representan tanto la información de entrada (datos a procesar), como la información de salida (resultados) que arroja un algoritmo.
- Las estructuras de datos y los algoritmos están estrechamente ligados.

Y eso para que sirve?

- Son los bloques de construcción para cualquier sistema de software.
- Hay alternativas de solución que pueden ser mejores en ciertos escenarios.
- Interesa encontrar soluciones ***eficientes*** a problemas computacionales.

Y para que la eficiencia?



Nicolas Contreras V

@ni500



How we spent 30k USD in Firebase in less than 72 hours

July 23rd 2018

 [TWEET THIS](#)

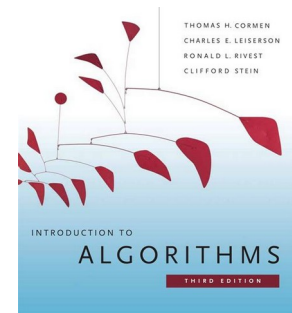
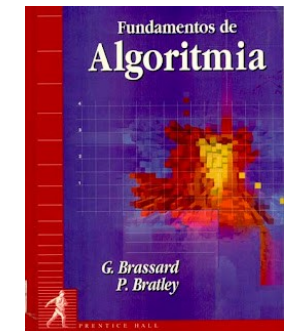
[#UnaVacaPorDeLaCalle](#) became the largest crowdfunding campaign in Colombia, collecting 3 times more than the previous record so far in only two days! It also became one of the biggest political crowdfunding campaign in history.

Contenidos

1. Conceptos: Tipos de datos abstractos.
Algoritmos.
2. Estructuras de datos básicas
3. Análisis de algoritmos
4. Métodos de ordenación
5. Métodos de selección
6. Métodos de búsqueda
7. Grafos

Textos Guías

- Sedgewick, Wayne.
Algorithms, 4th ed.
Biblioteca: 005.133 S448a
Web: <http://algs4.cs.princeton.edu/home/>
- Brassard, Bratley.
Fundamentos de Algoritmia.
Biblioteca: 005.1 B71
[Google Books](#)
- Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R. y Stein, C.
Introduction to Algorithms
Biblioteca: 005.1 C67
[Google books](#)



Textos Complementarios

- Kleinberg, J. y Tardos, É.
Algorithm Design
Home: <http://www.aw-bc.com/info/kleinberg/>
Slides: <http://www.cs.princeton.edu/~wayne/kleinberg-tardos/>
- Lafore, Robert.
Data Structures & Algorithms in Java, 2nd ed.
Biblioteca: 005.1 L13
- Baase, Van Gelder.
Algoritmos Computacionales, 3^a ed.
- Wikibooks.
Algorithms: Fundamental Techniques.
<http://en.wikibooks.org/wiki/Algorithms>

Texto Complementarios

- Kurt Mehlhorn and Peter Sanders.
Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox. Springer, 2007.
<https://people.mpi-inf.mpg.de/~mehlhorn/ftp/Mehlhorn-Sanders-Toolbox.pdf>
- Jeff Erickson.
Algorithms. (Prepublication draft), 2018.
<http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/>
- Pat Morin.
Open Data Structures.
<http://opendatastructures.org/>
-

Texto Complementarios

- Jay Wengrow.
A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms, 2nd Ed.
<https://medium.com/pragmatic-programmers/table-of-contents-323f1846e259>
- Steven S. Skiena
The Algorithm Design Manual, 2020.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-54256-6>
-

Evaluación

	Porcentage
Quices de Seguimiento	40%
Talleres Prácticos	40%
Evaluación Final	20%

Políticas de honestidad académica:

- El trabajo académico debe ser realizado por cada estudiante.
- Se permite la discusión de ideas, pero no el plagio.
- Cuando se usan fuentes externas (documentación, librerías, etc.) se deben citar las fuentes.

Docente

- Jorge M. Londoño P.
- Oficina: Bloque 11, 317
- Grupo de Investigación GIDATIC