
UN ENFOQUE PRÁCTICO DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JULIA ORIENTADO AL ANÁLISIS DE ALGORÍTMOS

A PREPRINT

John Faber Flórez Vasco*
Department of Computer Science
Eafit University
Medellín, Colombia
jfflorezv@eafit.edu.co

Carlos Alberto Alvarez Henao
Department of Mathematical Science
Eafit University
Medellín, Colombia
stariate@ee.mount-sheikh.edu

August 26, 2019

ABSTRACT

Julia is a programming language created in 2012, from the beginning was designed for high performance computing.

Taking into account that Julia as a programming language is relatively new, it is desired to address what are the key aspects of its use in the different algorithms that are implemented in high performance computing, to be able to analyze its algorithmic complexity and execution times at different intervals .

In this document we will specify the characteristics and benefits of Julia in addition to the implementation of different algorithms used in machine learning and HPC (High Performance Computer).

Keywords Algorithms · Algorithmic Complexity · Julia · Computer Science · Machine Learning · HPC

1 Introducción

Teniendo en cuenta los diferentes avances tecnológicos que se pueden presenciar en el siglo XXI, cada día es más evidente como la ciencia de la computación y su interacción con las ciencias exáctas se encuentran directamente involucradas con las conductas, patrones e interactividad de la sociedad humana.

No es posible imaginarnos hoy sin los diferentes beneficios que ofrecen a nuestras vidas los proveedores de tecnología, siendo estas herramientas transversales a cualquier área del conocimiento ayudando a la optimización de tareas y manipulación efectiva de la gran cantidad de información que es almacenada.

Desde los inicios de la computación ha existido la preocupación de mejorar las máquinas que proveen los servicios para almacenar la información, pero también de vital importancia los diseños y optimización de los algoritmos que son empleados para poder ejecutar las tareas y cumplir las necesidades que queremos satisfacer dentro de la lógica de negocio a incorporar.

Para ello, incorporamos diferentes soluciones haciendo uso de algoritmos que nos permiten procesar toda la información que tenemos de nuestro negocio con el fin de que los datos proporcionados nos permitan brindar mejores soluciones y ser más efectivos con los resultados que esperamos brindar a quienes sea de utilidad los procesos, optimizaciones y predicciones obtenidos.

Ante los diferentes lenguajes de programación que podemos utilizar para generar soluciones efectivas, tenemos presente que existen cualidades particulares que permiten poder procesar la información de grandes volúmenes de datos, diseñando diferentes algoritmos e implementaciones de infraestructura para cumplir los objetivos planteados.

*Use footnote for providing further information about author (webpage, alternative address)—*not* for acknowledging funding agencies.

Julia es un lenguaje de programación que busca brindar un alto rendimiento y desempeño computacional, teniendo en cuenta que sus creadores lo definen como un lenguaje de programación rápido y efectivo para los distintos procesos y algoritmos que se deseen implementar.

Se busca entonces poder ofrecer al lector de que forma puede incorporar Julia para brindar soluciones de computación de alto rendimiento, mostrando el funcionamiento de distintos algoritmos que son utilizados para procesar, optimizar, predecir y aprender con el fin de un proceso de análisis de estos algoritmos y graficamente evidenciar su rendimiento y ventajas de uso al ser incorporados en Julia.

2 Objetivos

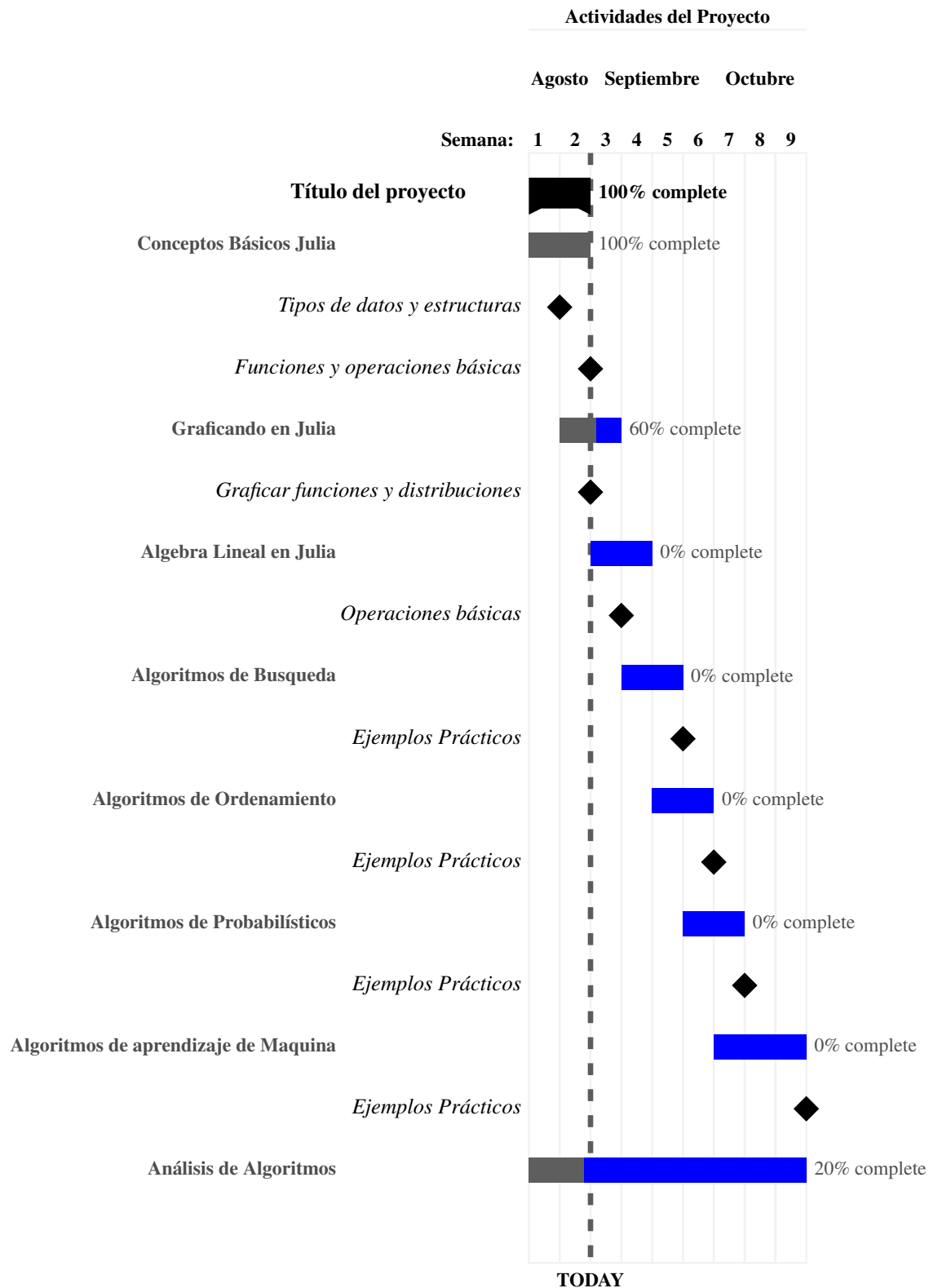
2.1 Objetivo General

Implementar algoritmos en Julia evidenciando su complejidad algorítmica y rendimiento.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los conceptos básicos de programación.
- Graficar funciones y distribuciones.
- Implementar algoritmos y conceptos de álgebra Lineal.
- Implementar algoritmos de búsqueda y ordenamiento.
- Implementar algoritmos probabilísticos.
- Implementar algoritmos de aprendizaje de maquina.
- Evidenciar el análisis de algoritmos.

3 Cronograma



References

- [1] George Kour and Raid Saabne. Real-time segmentation of on-line handwritten arabic script. In *Frontiers in Handwriting Recognition (ICFHR), 2014 14th International Conference on*, pages 417–422. IEEE, 2014.
- [2] George Kour and Raid Saabne. Fast classification of handwritten on-line arabic characters. In *Soft Computing and Pattern Recognition (SoCPaR), 2014 6th International Conference of*, pages 312–318. IEEE, 2014.
- [3] Guy Hadash, Einat Kermany, Boaz Carmeli, Ofer Lavi, George Kour, and Alon Jacovi. Estimate and replace: A novel approach to integrating deep neural networks with existing applications. *arXiv preprint arXiv:1804.09028*, 2018.