

Propuesta de Trabajo Final Para la Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación

Mariano Bessone y Emanuel Bringas

19 de julio de 2010

recabs

Tema: Abstracción de distribución de procesos recursivos implementada sobre **FuD**.

Director: Guillermo Biset.

Co-Director: Daniel Gutson.

Alumnos: Bessone, Mariano José - Bringas, Emanuel César.

1. Descripción del problema

Este proyecto nace como una sugerencia de **FuDePAN**¹, donde se le presentan un gran número de problemas que son resueltos recursivamente y poseen muchos factores de implementación en común. La idea es proveer un mecanismo de distribución utilizando el framework **FuD**² que abstraiga la funcionalidad otorgada por implementaciones recursivas, abarcando un basto número de problemas bioinformáticos.

La meta de este proyecto es identificar abstracciones genéricas que se amolden a una estructura común de las soluciones recursivas a resolver y al mismo tiempo proveer una solución algorítmicamente eficiente para dichas abstracciones. Esta abstracción abarcará sólo los algoritmos recursivos en los cuales haya independencia de datos entre los pasos de la recursión.

Se espera que esta capa facilite el desarrollo de soluciones para cualquier problema de este tipo mediante la implementación de las interfaces identificadas y definidas en este proyecto. Se piensa lograr que el trabajo sea distribuible, para lo cual se decide aprovechar las características del framework FuD, ya que permitirá obtener mayor provecho de los

¹Fundación para el desarrollo de la programación en Ácidos Nucleicos. <http://www.fudepan.org.ar/>

²**FuDePAN** Ubiquitous Distribution[1]. <http://code.google.com/p/fud/>

recursos disponibles para resolver problemas de alta complejidad computacional.

Para balancear el trabajo sobre clientes disponibles se usará un modelo colaborativo para cálculos de altas prestaciones (HPC) que permite distribuir programas de naturaleza recursiva[2].

2. Recursos

Para la obtención del material bibliográfico se cuenta con la biblioteca de la Universidad Nacional de Río Cuarto en conjunto con la amplia cantidad de información que se puede encontrar en Internet y la bibliografía disponible en el Departamento de Computación mediante suscripciones a publicaciones científicas.

La redacción en formato digital de la tesis se llevará a cabo mediante la utilización del procesador de texto $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$. El sistema operativo a utilizar será **GNU/Linux** y la herramienta final deberá ser software libre (bajo licencia GPL , versión 3 o superior).

3. Resultados Esperados

Usando esta capa de abstracción, se espera que la implementación de soluciones recursivas de un problema particular se realice de manera sencilla. Se presentarán interfaces claras para la interacción con el usuario, simplificando las tareas de diseño e implementación.

Como esta capa estará montada sobre **FuD**, la idea es obtener una versión distribuible de la implementación sin que el usuario tenga que preocuparse por lograr esta funcionalidad. De esta manera, se pueden aprovechar los recursos disponibles en proyectos de alto costo computacional para lograr un mejor rendimiento en cuanto a tiempo de ejecución.

Referencias

- [1] G. Biset, D. Gutson, and M. Arroyo, “A framework for small distributed projects and a protein clusterer application,” 2009.
- [2] L. Lauría and R. Garabato, “Implementación del modelo HPC colaborativo aplicable a problemas de bio-informática,” 2009.
- [3] G. Biset, D. Gutson, and M. Arroyo, “Fud: Design and implementation of a framework for small distributed applications,” 2009.
- [4] B. Meyer, *Object-Oriented Software Construction, Second Edition*. Santa Barbara: Prentice Hall Professional Technical Reference, 1997.
- [5] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *Unified Modeling Language User Guide*. second ed., 2005.