

Especialización en Sistemas y Servicios Distribuidos

Trabajo Integrador

Título: Análisis y Mejoras de Sistemas de Computo Voluntario

Director: Pablo Passera

Colaboradores: Mariano Cilia

Autores: Eduardo Sanchez, Javier Jorge

Tema: Computo voluntario

Resumen

Motivación

Cada vez más personas tienen una computadora en su casa que permanece encendida la mayor parte del tiempo con una gran capacidad de cómputo ocioso.

Por otra parte existe una gran cantidad de proyectos de investigación tanto en el ámbito académico como en el industrial; que requieren, día a día, de un mayor poder de computo y de almacenamiento.

El problema es aún mayor si esta necesidad de computo es variable; es decir, no siempre se esta procesando o almacenando grandes volúmenes de datos. Por lo tanto comprar mas recursos no sería la mejor opción.

El cómputo voluntario permite darle una solución a este problema, donde el recurso “voluntario” ofrece su capacidad de computo o de almacenamiento a proyectos que lo necesiten. Sin embargo, hemos identificado algunos problemas que no han sido solucionados del todo, o a los que la computación voluntaria no ofrece ningún tipo de garantía ni soporte; ya sea porque no fue diseñado para solucionarlos o porque no fueron tenidos en cuenta.

Queremos poder agregar cambios o torcer ligeramente su filosofía, de modo que los voluntarios no sean anónimos, y se pueda mantener un ranking (como lo hace MercadoLibre) que refleje la “confiabilidad” de ese voluntario, brindar seguridad de modo que el voluntario no pueda saber que esta procesando (lo vea como caja negra) pero de igual manera que no se ejecute código malicioso para él. Por último, nos parecería importante que los sistemas de computación voluntaria ofrezcan algún sistema de retribución a los usuarios, de manera que se pueda optar entre hosts voluntarios y

host que no lo sean pero que quieran alquilar momentáneamente su poder de computo y/o almacenamiento.

Cabe destacar que muchas de estas motivaciones son problemas de seguridad actuales y vigentes en los sistemas de computo voluntario.

Algunos objetivos:

1. Analizar y estudiar los sistemas de computo voluntario.
2. Relevar las tecnologías y frameworks que utilizan.
3. Relevar proyectos que estén utilizando esta metodología actualmente.
4. Revisar las fortalezas y debilidades de estos sistemas.
5. Proponer mejoras atacando algunos de los problemas mencionados mas arriba (Descubrimiento de usuarios y caracterización de los mismos, Seguridad, Arquitectura, Distribución de Trabajo, etc).
6. Analizar la posibilidad de hacerlo rentado.
7. Hacer una pequeña demo con algún sistema de computo voluntario, y en caso de ser viable, implementar alguna mejora.

Metodología a seguir

Debido a que es la primera vez que nos enfrentamos a este tipo de computación distribuida, tomando algunos referentes en funcionamiento (i.e. BOINC), se va a investigar cuales son sus problemas y limitaciones, cual es la arquitectura que proponen, y sus posibles mejoras (en caso de encontrarse). Y por ultimo como adaptar esa arquitectura para resolver algunos de los problemas que encontramos, es decir “la autenticación de usuarios”, “su ranking”, “evitar espíar lo que se esta procesando”, “evitar correr código malicioso”, “retribución al buen voluntario”, etc.-

Bibliografía

http://en.wikipedia.org/wiki/Volunteer_computing

<http://www.jgroups.org/taskdistribution.html>

<http://boinc.berkeley.edu>

<http://boinc.berkeley.edu/trac/wiki/SecurityIssues>

<http://boinc.berkeley.edu/trac/wiki/BoincPapers>

<http://www.spiritus-temporis.com/volunteer-computing/>

<http://www.mersenne.org/> first vc project

- Advances in Grid and Pervasive Computing: 5th International Conference, Bellavista, Paolo Chang; Ruay-Shiung; Chao, Han-Chieh; Lin, Shin-Feng
- WordWide computing and its applications, Yoshifumi, Takuya Katayama, Michiharu Tsukamoto.
- The Pillars of Computation Theory: State, Encoding, Nondeterminis, Arnold L. Rosenberg.