Terceras Jornadas de Investigación del Doctorado en Informática

LaNet-vi Large Network visualization tool

Alfredo A Ortega

Outline

Descomposició

Algoritmo de Lanet-Vi

Lanet-Vi Algoritmo y

Implementa inicial

Ejemplo 2 Implementació

Implementaci en OpenGL Bibliografía

LaNet-vi Large Network visualization tool Implementación en Open-gl

Alfredo A. Ortega

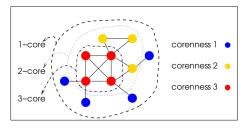
12 de febrero de 2008

Descomposición en k-núcleos

LaNet-vi Large Network visualization tool

Descomposición en k-núcleos

Un subgrafo $H = (C, E \mid C)$ inducido por el conjunto $C \subseteq V$ es un k-núcleo o un núcleo de orden k si \forall v \exists C : grado H(v) > k, y H es el máximo subgrafo con esta propiedad.



LaNet-vi Large Network visualization tool

> Alfredo A Ortega

Outline

Descomposició en k-núcleos

Algoritmo d

Lanet-Vi Algoritmo y orden

Implementación inicial Ejemplo 1 Ejemplo 2 Implementación en OpenGL 1 En una lista de vértices ordenada por grado, para cada capa k eliminar recursivamente todos los vértices de grado menor que k, hasta que todos los vértices restantes tengan grado mayor o igual a k.

LaNet-vi Large Network visualization tool

Algoritmo y

- 1 En una lista de vértices ordenada por grado, para cada capa k eliminar recursivamente todos los vértices de grado menor que k, hasta que todos los vértices restantes tengan grado mayor o igual a k.
- 2 Capa (shell): Un vértice i tiene número de capa c, si dicho vértice pertenece al c-núcleo pero no al (c + 1)-núcleo

LaNet-vi Large Network visualization tool

> Alfredo A Ortega

Outline

Descomposicion k-núcleos

Algoritmo de Lanet-Vi Algoritmo y orden Implementació

Implementación inicial Ejemplo 1 Ejemplo 2 Implementación en OpenGL

- 1 En una lista de vértices ordenada por grado, para cada capa k eliminar recursivamente todos los vértices de grado menor que k, hasta que todos los vértices restantes tengan grado mayor o igual a k.
- 2 Capa (shell): Un vértice i tiene número de capa c, si dicho vértice pertenece al c-núcleo pero no al (c + 1)-núcleo
- 3 Algoritmo de orden O(n+e) para un grafo conexo de n vertices y e links
- Implementado en ocaml y povray (http://sourceforge.net/projects/lanet-vi/)

LaNet-vi Large Network visualization

> Alfredo A Ortega

Outline

Descomposición en k-núcleos

Algoritmo d Lanet-Vi

Algoritmo y orden

Implementaciór inicial Ejemplo 1 Ejemplo 2 Implementaciór en OpenGL

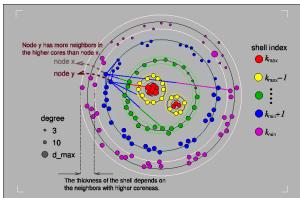


Fig. 3. Each shell has a certain radial width around its diameter's values. This width depends on the correlation's properties of the vertices in the k-shell. The dashed lines in the figure point out the width of the outmost shell, that corresponds to the lowest k-shell. In the second shell, we have pinpointed two nodes x and y. The node y is more internal than x because a larger part of its neighbors belongs to higher k-shells compared to x's neighbors. Indeed, y has three links to nodes of higher shell index, while x has only one

LaNet-vi Large Network visualization tool

Alfredo A Ortega

Outline

Descomposició en k-núcleos

Algoritmo de Lanet-Vi

Algoritmo y orden Implementación inicial Ejemplo 1

Ejemplo 1 Ejemplo 2 Implementación en OpenGL Bibliografía El radio ρ_i de cada vértice para la capa c_i es:

$$\rho_i = (1 - \epsilon)(c_{\text{max}} - c_i) + \frac{\epsilon}{|V_{c_j \ge c_i}(i)|}$$

■ El ángulo depende del coeficiente de clustering.

Grafo de Sistemas autónomos

LaNet-vi Large Network visualization tool

> Alfredo A Ortega

Outline

Descomposició en k-núcleos

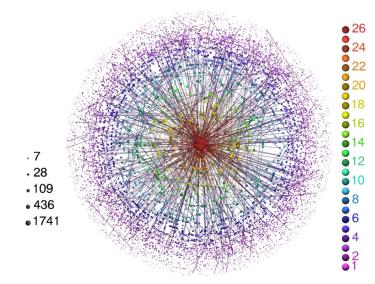
Algoritmo de Lanet-Vi

Algoritmo y

Implementac inicial

Ejemplo 1

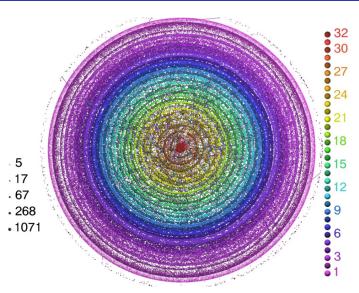
Implementaci en OpenGL



Grafo inter-router

LaNet-vi Large Network visualization tool

Ejemplo 2



Implementación en OpenGL

LaNet-vi Large Network visualization tool

Implementación

en OpenGL

Reimplementación en C++ del algoritmo usando la libreria OpenGL/glut.

Implementación en OpenGL

LaNet-vi Large Network visualization tool

Implementación en OpenGL

- Reimplementación en C++ del algoritmo usando la libreria OpenGL/glut.
- 2 Sistema simple de partículas.

Implementación en OpenGL

LaNet-vi Large Network visualization tool

Alfredo A

Outline

Descomposició en k-núcleos

Lanet-Vi Algoritmo y orden Implementación inicial Ejemplo 1 Ejemplo 2 Implementación en OpenGL

- Reimplementación en C++ del algoritmo usando la libreria OpenGL/glut.
- 2 Sistema simple de partículas.
- 3 Visualización interactiva permite manipular transparencia, posición, etc.
- 4 Permite manipular redes de 1000000 links en tiempo real (Usando aceleradora gráfica)

Bibliografía

LaNet-vi Large Network visualization tool

Alfredo A Ortega

Outlin

Descomposicion en k-núcleos

Lanet-Vi
Algoritmo y
orden
Implementaciór
inicial
Ejemplo 1
Ejemplo 2

Bibliografía

- LaNet-vi in a Nutshell (Ignacio Alvarez-Hamelin, Luca Dall'Asta, Alain Barrat, and Alessandro Vespignani)
- TAXONOMÍA DE LOS MODELOS DE TOPOLOGÍA DE INTERNET (Ignacio Alvarez-Hamelin)
- k-core decomposition: a tool for the visualization of large scale networks (Ignacio Alvarez-Hamelin, Luca Dall'Asta, Alain Barrat, and Alessandro Vespignani)