

Terceras Jornadas de Investigación del Doctorado en Informática

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
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

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

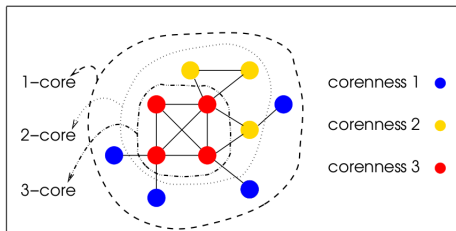
Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

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 $\forall v \in C : \text{grado } H(v) \geq k$, y H es el máximo subgrafo con esta propiedad.



Algoritmo de Lanet-Vi

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k -núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 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 .

Algoritmo de Lanet-Vi

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k -núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 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

Algoritmo de Lanet-Vi

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 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
- 4 Implementado en ocaml y povray
(<http://sourceforge.net/projects/lanet-vi/>)

Algoritmo de Lanet-Vi

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

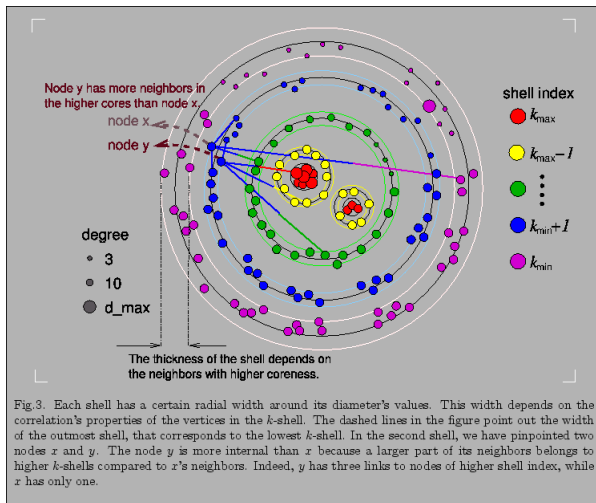
Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía



Algoritmo de Lanet-Vi

LaNet-vi
Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- El radio ρ_i de cada vértice para la capa c_i es:

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

- El ángulo depende del coeficiente de clustering.

Grafo de Sistemas autónomos

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

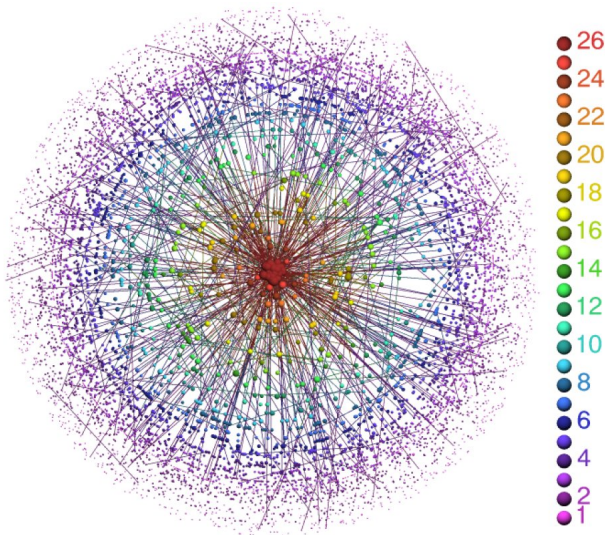
Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 7
- 28
- 109
- 436
- 1741



Grafo inter-router

LaNet-vi
Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

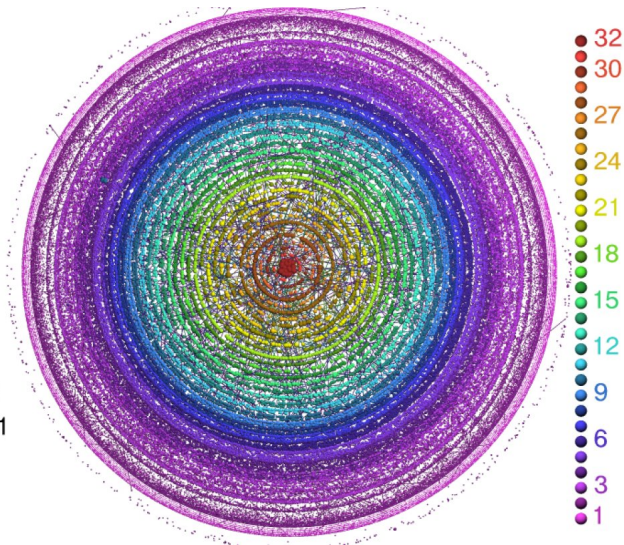
Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 5
- 17
- 67
- 268
- 1071



Implementación en OpenGL

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 1 Reimplementación en C++ del algoritmo usando la librería OpenGL/glut.

Implementación en OpenGL

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

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

Implementación en OpenGL

LaNet-vi

Large Network
visualization
tool

Alfredo A.
Ortega

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

Bibliografía

- 1 Reimplementación en C++ del algoritmo usando la librería 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

Outline

Descomposición
en k-núcleos

Algoritmo de
Lanet-Vi

Algoritmo y
orden

Implementación
inicial

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Implementación
en OpenGL

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)