

MonALISA



Extinderea clientului de MonALISA
cu modele 3D de vizualizare a datelor

Lucian Muşat

conducător științific: dr. fiz. Legrand Iosif,
as. ing. Cătălin Cârstoiu,
prof. dr. ing. Țapuș Nicolae



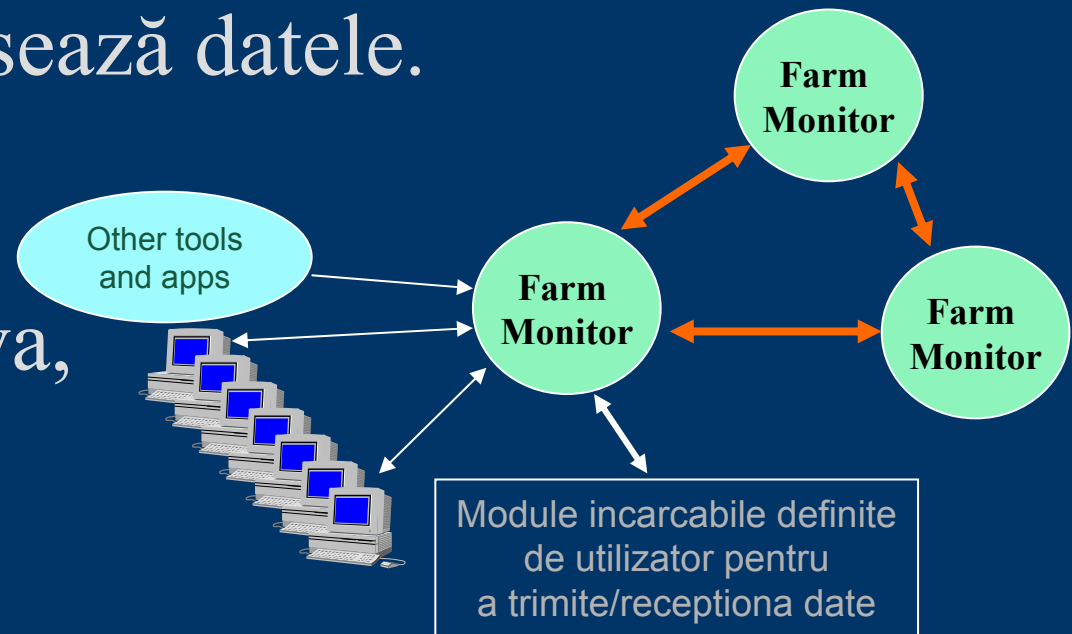
Cuprins

- Ce este MonALISA
- Clientul de MonALISA
- Interfețe de vizualizare
- Îmbunătățiri și extinderi
 - Îmbunătățirea performanței
 - Îmbunătățirea vizualizării
 - Extinderea clientului
 - JoGL vs Java3D
- Concluzii



Ce este MonALISA

- Framework de monitorizare resurse, trafic în sisteme distribuite.
- Colectează și procesează datele.
- Arhitectură de servicii distribuite.
- Implementată în Java, folosind tehnologiile JINI și WSDL.

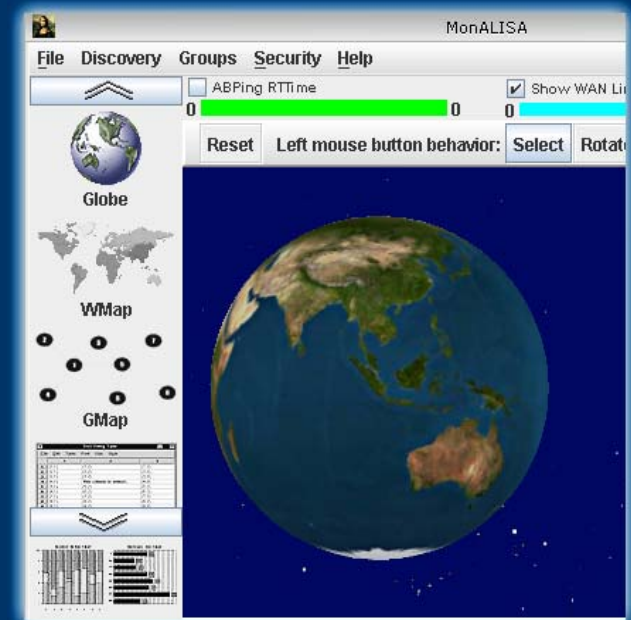




Clientul de MonALISA

➤ Aplicație de prezentare a datelor primite de la serviciile MonALISA:

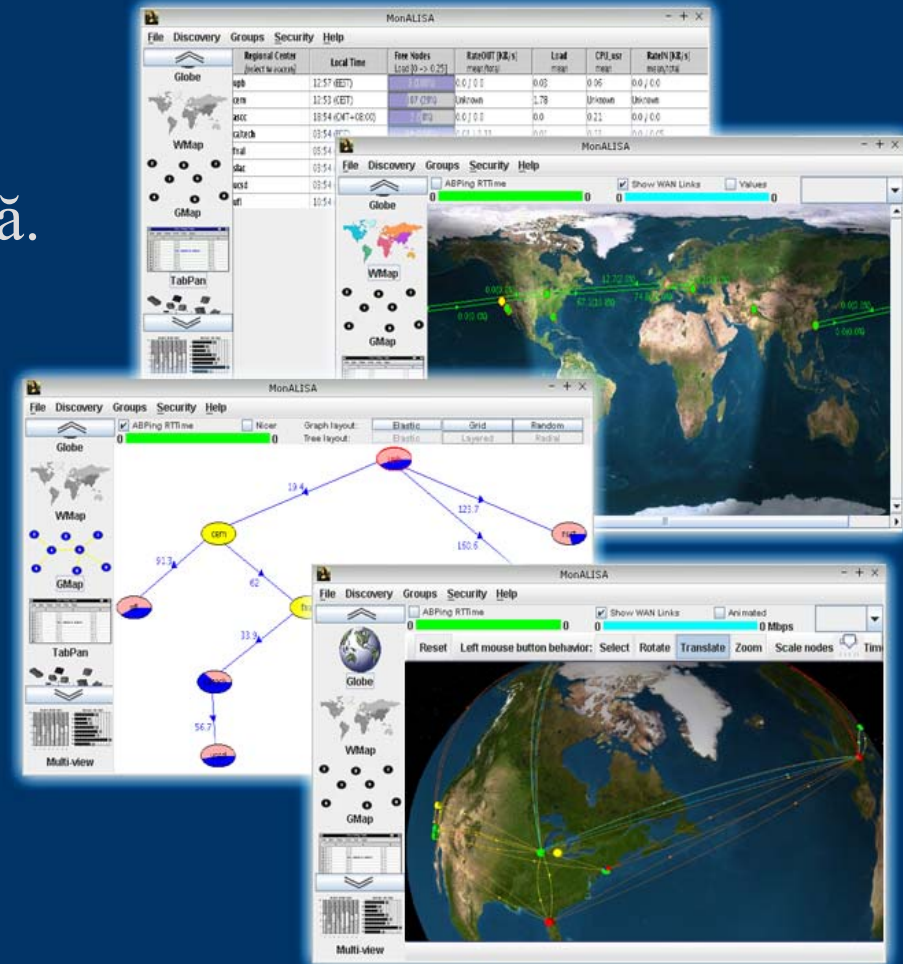
- organizat din interfețe,
- diferite forme de prezentare,
- funcție de tipul de utilizator.





Interfețe de vizualizare

- TabPan - tabel cu informații.
- WMap - hartă geografică plană.
- GMap - reprezentarea interacțiunii dintre ferme sub formă de graf.
- Globe - globul geografic.
- Load - grafice cu încărcarea nodurilor.





Îmbunătățiri și extinderi

- Îmbunătățirea performanței comparativ cu modulele actuale ce folosesc harta geografică.
- Noi modalități de vizualizare a datelor folosind tehnologia OpenGL.



Îmbunătățirea performanței

➤ Cerințe:

- scăderea consumului de memorie,
- creșterea nivelului de detaliere pentru hartă.

➤ Soluție:

- Folosirea de hărți la rezoluții multiple.
- Spargerea fiecărei hărți în bucați.
- Încărcarea unei bucăți pentru un anumit nivel de detaliere.
- Menținerea ei în memorie atâta timp cat este vizibilă.

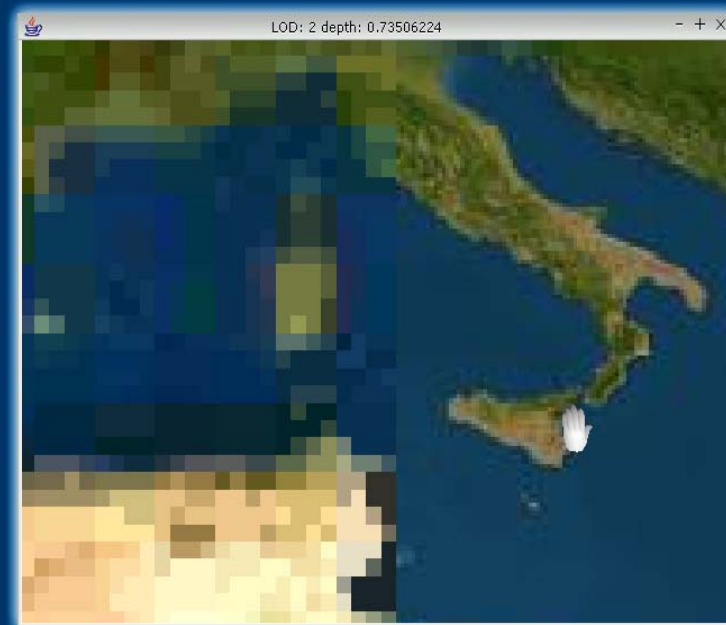
➤ Implementare:

- Construirea unui arbore de imagini.



Algoritm

- Dacă imaginea vizibilă nu este la rezoluție suficient de mare
 - se crează copii vizibili,
 - se setează acestora să folosească imaginea părintelui,
 - se încarcă imaginile detaliate într-un thread separat;
 - dacă este cazul, se descarcă imaginea parintelui
 - se obține o nouă imagine, mai clară.
- La scaderea nivelului de detaliere (zoom)
 - sunt descărcate pozele de rezoluție mare;
 - dacă e nevoie, se reîncarcă cele la rezoluția corectă.
- Numărul de nivele de detaliere e limitat doar de prezența imaginilor pe disc.





Îmbunătățirea vizualizării

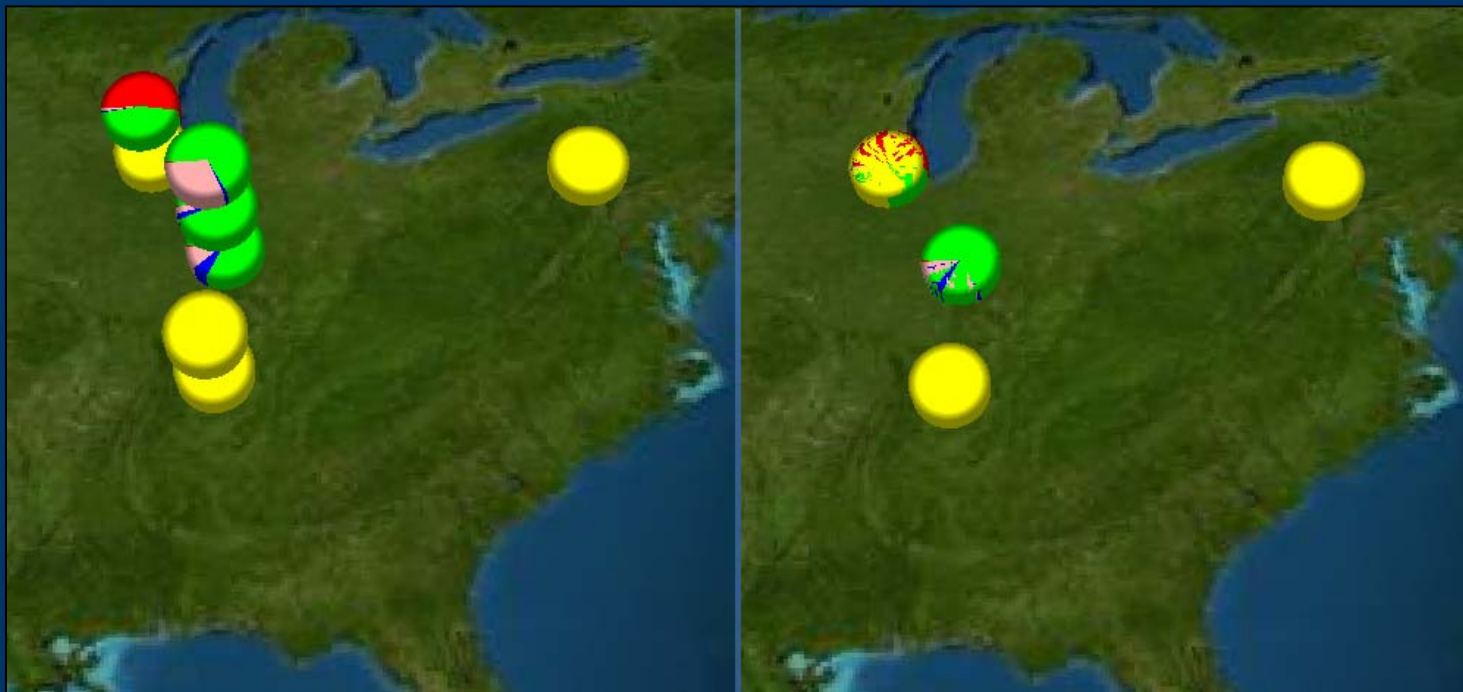
- Trecerea de la proiecția plană a hărții geografice la proiecție pe sferă, și invers.





Îmbunătățirea vizualizării

- Desenarea fermelor "una peste cealalta" pentru a evita intersecția lor.





Extinderea clientului

Utilizarea de tehnologii noi: JoGL.

➤ 3D Map:

- Folosește harta geografică a Pământului.
- Unifică modulul Globe cu modulul WMap.
- Face primul pas către unificarea clienților de ferme și VRVS
 - modulul este comun ambilor clienți, dar
 - folosește un sistem de pluginuri pentru reprezentarea datelor.



JoGL vs Java3D

- | | |
|---|--|
| ➤ Colecție de interfețe peste OpenGL în java. | ➤ API java complex pentru grafică 3D. |
| ➤ Respectă ultimele standarde OpenGL. | ➤ Implementare peste OpenGL sau DirectX. |
| ➤ Proiect în dezvoltare, suportat de Sun (java) și SGI (opengl). | ➤ Dezvoltat de Sun ca soluție 3D pentru accelerare hardware. |
| ➤ Permite optimizări specifice OpenGL. | ➤ Implementare facilă, dar neoptimizată. |
| ➤ Consumul de memorie este cel al implementării OpenGL de pe platforma de rulare. | ➤ Consum suplimentar de memorie pentru structuri interne. |

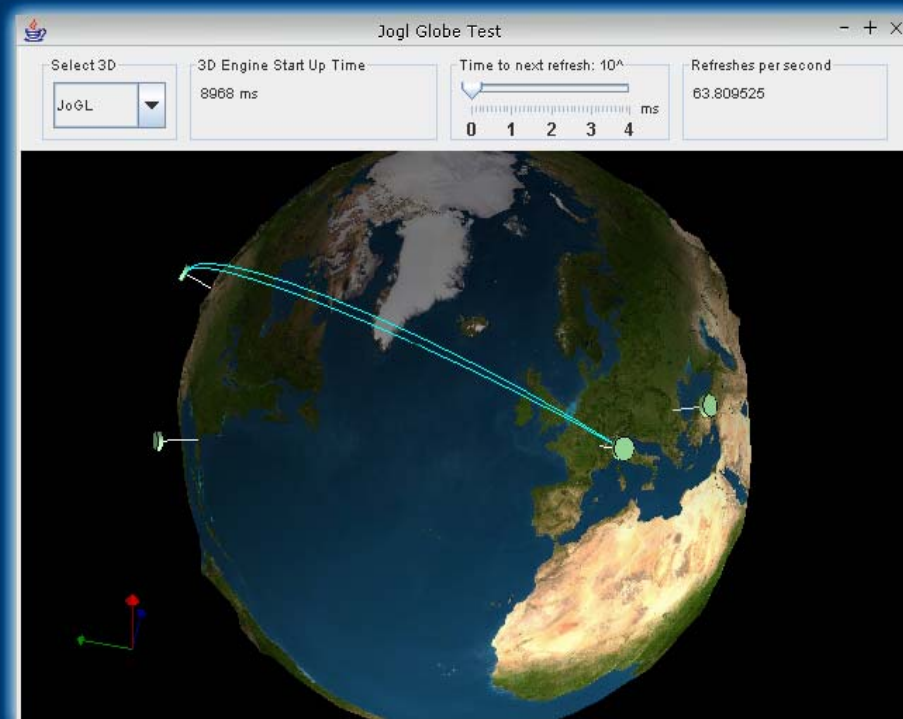


Concluzii

- Consum de memorie (depinde de rezoluția hărții):

rezoluție	vechi	nou
1024	8 M	23 M
2048	32 M	23 M
4096	128 M	23 M
8192	512 M	23 M

- Rezoluția nu mai depinde de dimensiunea memoriei disponibile.
- Scade timpul de randare.
- JoGL este o soluție 3D pentru implementarea unei interfețe mai intuitive și pentru creșterea performanței.





Referințe

1. MonALISA site:
<http://monalisa.cacr.caltech.edu/>
2. JoGL site:
<http://jogl.dev.java.net/>
3. ROAM site:
<http://www.lnl.gov/graphics/ROAM/>