

Što je Grid?

Miroslav Milinović

SRCE

miro@srce.hr

27. kolokvij knjižnice Instituta “Ruđer Bošković”, svibanj 2002.

Sadržaj

- Stanje
- Grid koncept
- Što (ni)je Grid
- Grid arhitektura
- Globus toolkit
- Global Grid Forum
- Grid projekti, ...
- Budućnost

Stanje

- poznati koncepti
 - zahtjevno računanje i superračunala
 - distribuirano računanje
 - klastering
- izazovi
 - obim podataka (npr. LHC CERN, radio teleskopi, meteorologija)
 - zahtjevni račun (potreba za procesnom snagom)
- intezivan razvoj mrežnih tehnologija
- novi modeli usluga na Internetu: E2E, P2P, B2B

Što je novog?

- “The Network is the Computer”
- novi pristup rješavanju velikih problema standardiziranom uporabom svih mrežno dostupnih računalnih resursa
- koncept middlewarea kao standardiziranog sučelja prema mrežom dostupnim računalnim resursima (diskovni kapaciteti, procesna snaga)

*When the network is as fast as the computer's internal links, the machine disintegrates across the net into a set of special purpose appliances.
Ian Foster, Gilder Technology Report, June 2000.*

The Grid

„The Grid is a consistent and standardized environment for collaborative, distributed problem solving that requires high performance computing on massive amounts of data that are stored, and/or generated at high data rates using widely distributed, heterogeneous resources „

„The Grid is an inherently layered architecture that provides for common services and a diversity of middleware that supports building distributed, large-scale, and high performance applications and problem solving systems. „

(W.E. Johnston as quoted by Ian Foster)

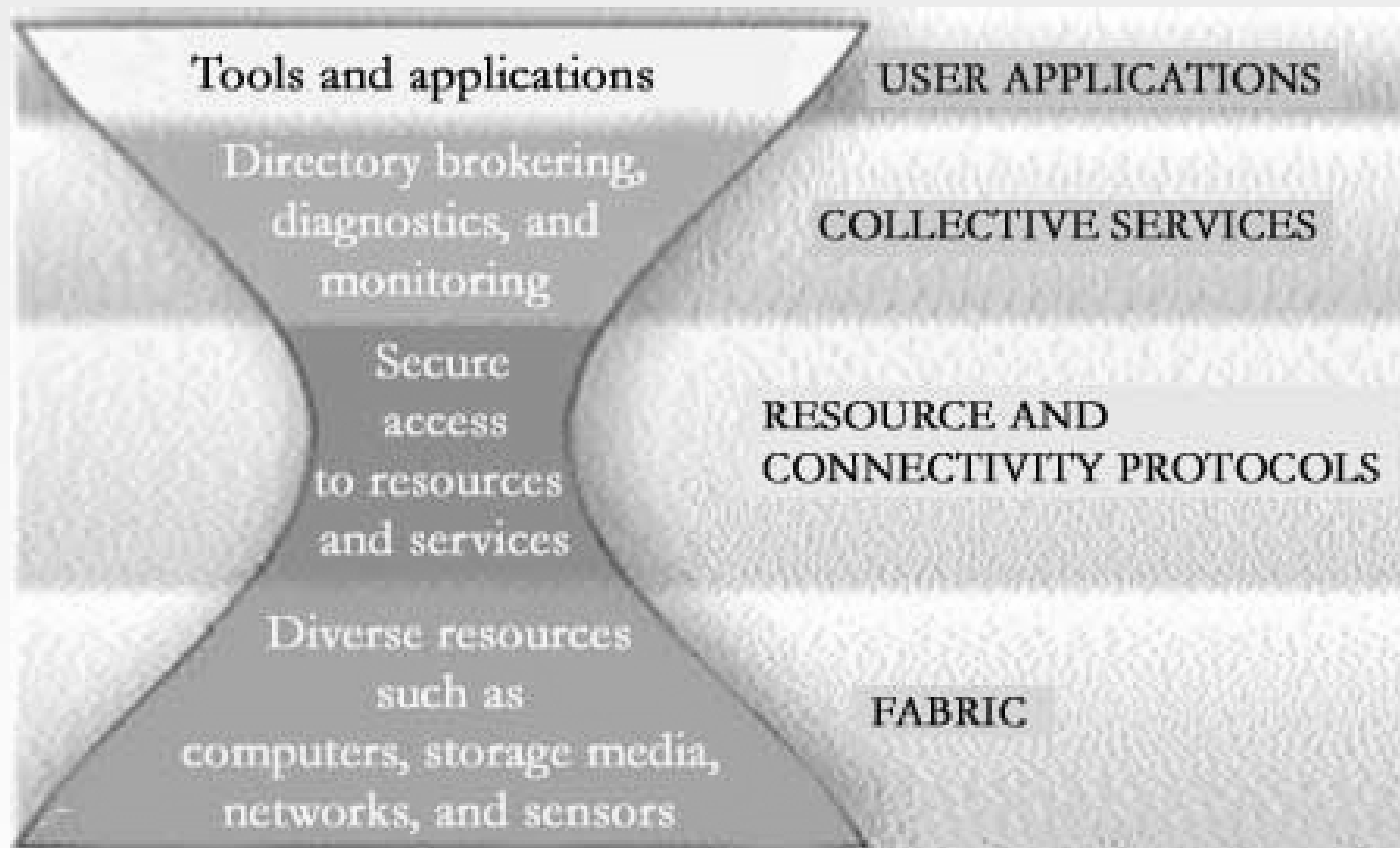
Što je Grid?

- termin Grid javlja se sredinom 90-tih
- označava distribuiranu računalnu infrastrukturu namijenjenu zahtjevnom računanju
- koordinirano dijeljenje resursa i rješavanje problema u dinamičkim, multi-institucionalnim virtualnim organizacijama (VO)
- Grid obuhvaća/omogućuje:
 - distribuirano računanje
 - skladištenje i analizu velikih količina podataka
 - nove mogućnosti suradnje na rješavanju problema
 - komunikacija, uporaba posebne opreme, razmjena informacija/portali

Što Grid nije?

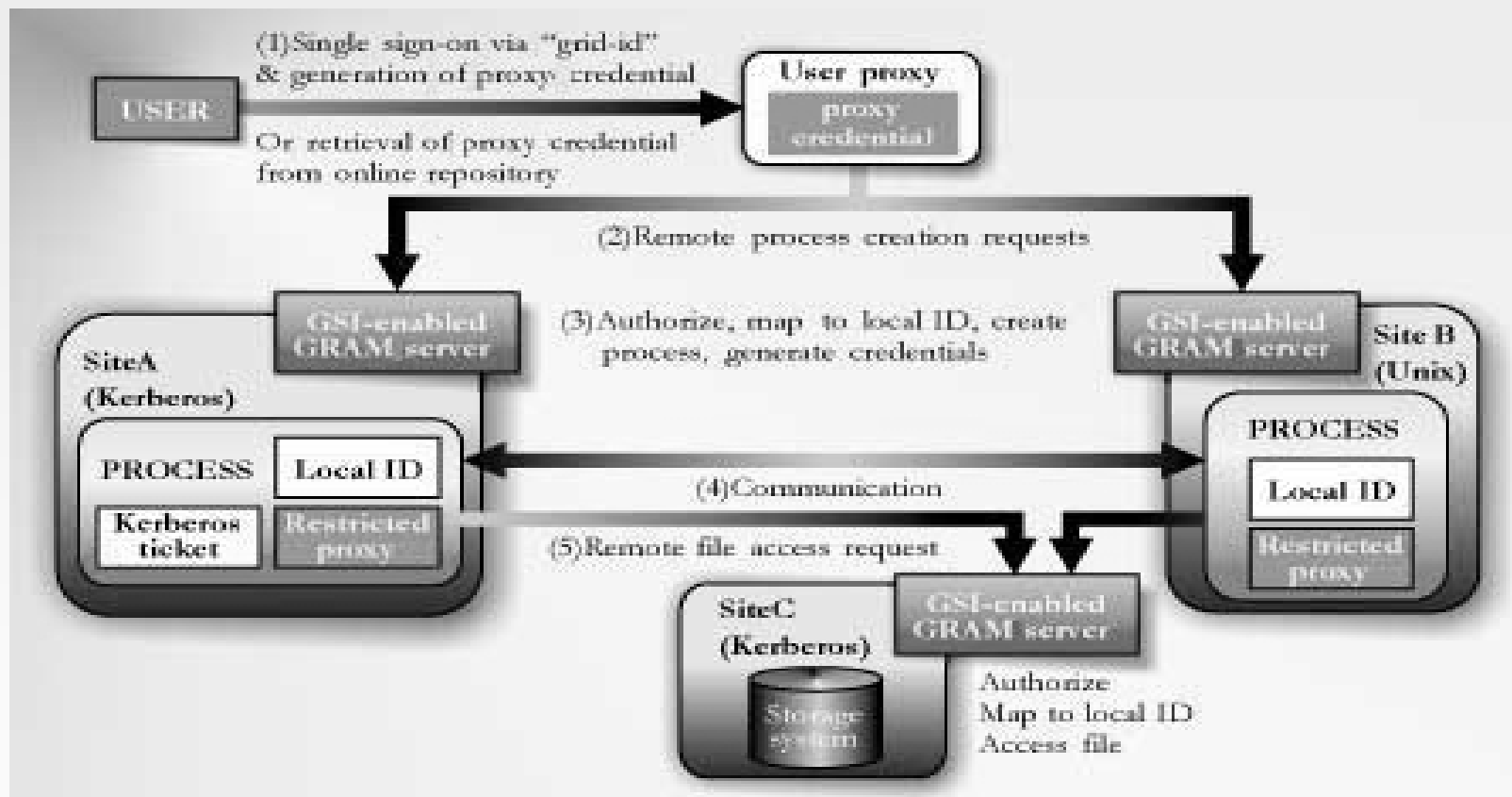
- Next Generation Internet
 - rabi Internet, ne zamjenjuje ga niti mu konkurira
- zamjena za superračunala
 - Još uvijek trebamo superračunala
- izvor (besplatnih) računalnih resursa
- distriburani operacijski sustav
- naziv za nov pristup programiranju

Arhitektura Grida



The Grid: A New Infrastructure for 21st Century Science, Ian Foster

Autorizacija, autentikacija, ...



The Grid: A New Infrastructure for 21st Century Science, Ian Foster

Globus toolkit

- open source, open architecture
- skup servisa i programa koji podržavaju Grid
- obuhvaća programsku podršku za:
 - sigurnost (AAA)
 - informacijsku infrastrukturu
 - upravljanje resursima
 - upravljanje podacima
 - komunikaciju
 - nadzor i otkrivanje grešaka
- <http://www.globus.org/>

Global Grid Forum

- GGF (<http://www.gridforum.org/>)
- potreba za koordinacijom aktivnosti između različitih Grid-like inicijativa / projekata
- GGF nastoji provesti standardizaciju vodeći se primjerom Interneta i IETF-a
 - unutrašnja organizacija slična IETF-u
 - radne skupine unutra pojedinih područja
 - sustav dokumenata sličan RFC sustavu
 - 4 međunarodne GGF konferencije (GGF 5, srpanj 2002.)

Organizacije, projekti, ...

- GGF: <http://www.gridforum.org/>
- European Grid Forum: <http://www.egrid.org/>
- Globus: <http://www.globus.org/>
- GRIDS Center: <http://www.grids-center.org/>
- DataGRID: <http://eu-datagrid.web.cern.ch/eu-datagrid/>
- EUROGRID: <http://www.eurogrid.org/>
- ...
- popis projekata:
 - <http://www-fp.mcs.anl.gov/~foster/grid-projects/>

Budućnost (Interneta)

- Semantic Web (Tim Berners-Lee)
- Grid
 - Computational Grid (Foster/Kesselman)
 - „Computing power out of the wall“
 - Information Grid
 - podaci o resursima, ...
 - Knowledge Grid
 - veze između koncepta i informacija

Literatura & konferencije

- I. Foster, C. Kesselman, eds., *The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, Morgan Kaufmann, San Francisco, Calif. (1999).
- I. Foster, C. Kesselman, S. Tuecke, *Int. J. High Perform. Comput. Appl.* **15**(3), 200 (2001).
(<http://www.globus.org/research/papers/anatomy.pdf>)
- <http://www.gridforum.org/>
- <http://www.terena.nl/tnc2002/>

