

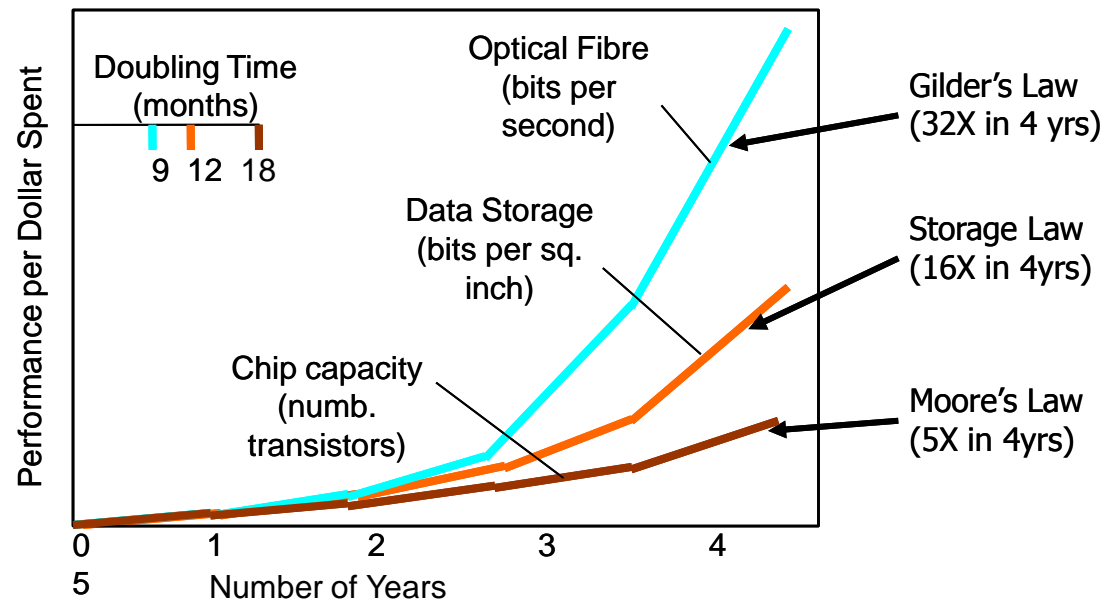
## Café Grid

Szeberényi Imre  
szebi@iit.bme.hu

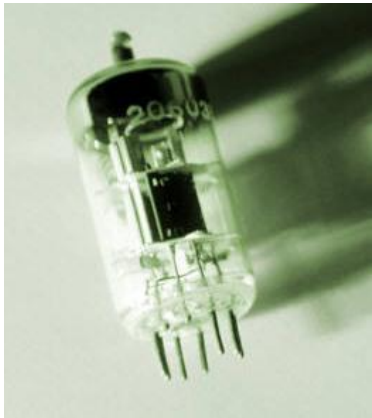
2011. március 24.



- Technológiák gyors fejlődése
- e-Infrastruktúra



- A technológiák fejlődéséből adódó teljesítménynövekedést az új algoritmusok, módszerek folyamatosan fel(el)használják.
- Ez kezdetben számítási kapacitás igényt jelentett, de később tárolási és egyéb erőforrás használatának igénye is felmerült.
- A párhuzamosítás ötlete kézenfekvő teljesítménynövelési lehetőségnek tűnt.



Az ötlet már az 50-es években, az elektroncsövek korszakában felmerült.

A lehetőséggel Neumann János is foglalkozott, de a technológia nem tette lehetővé a megvalósítást.



- Az első párhuzamos architektúrájú „Szuperszámítógép”: ILLIAC IV (1967 Daniel Slotnick) (64 processzor. 6 millió diszkrét elem, ~9m hosszú szekrénysorban).
- A technológia csak 80-as évek közepére jutott arra a fejlettségi fokra, hogy a többprocesszoros gépek gyártása beinduljon.

- Gyors hálózattal összekapcsolt gépek
- Gyakran közös fájlrendszer
- CPU vagy tárolási kapacitás növelése
- Paraméter study vagy párhuzamos alkalmazások

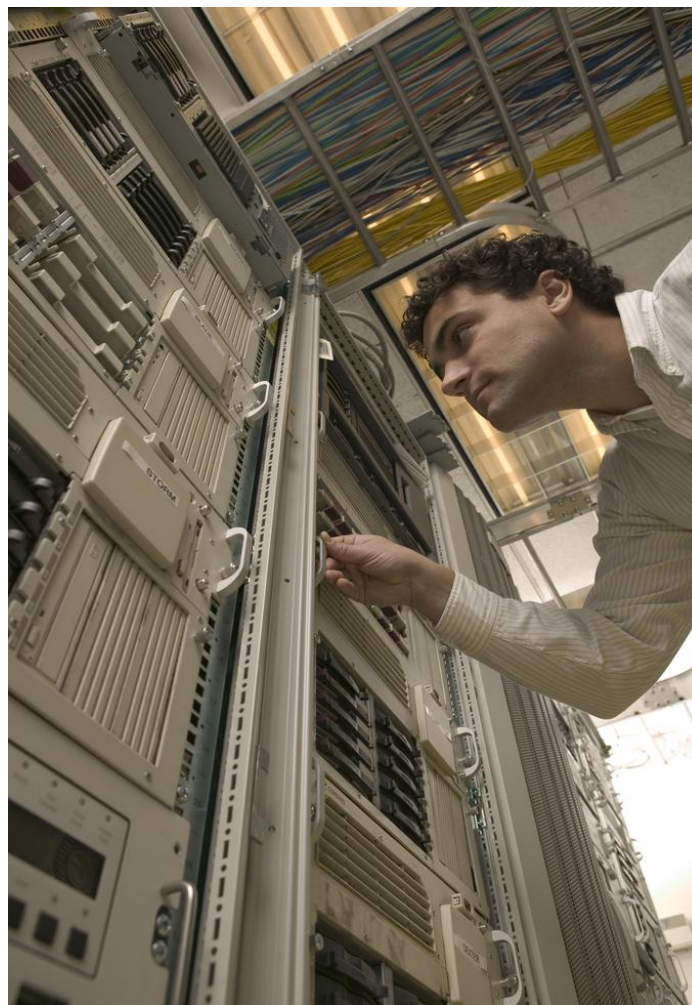


- Számítógépek erőforrásainak egy adott cél érdekében összefogott halmaza, melyet a felhasználó egységesen, egy egészként kezelve tud elérni a Grid **bármely** pontjáról.
- A Grid szóhasználat szándékosan utal az elektromos hálózatra (power grid).
- Ahhoz, hogy használjuk ezeket az erőforrásokat csupán egy szolgáltatási szerződésre van szükségünk és nem **kell belépőkártya** (login név) az erőműbe (klaszterre).

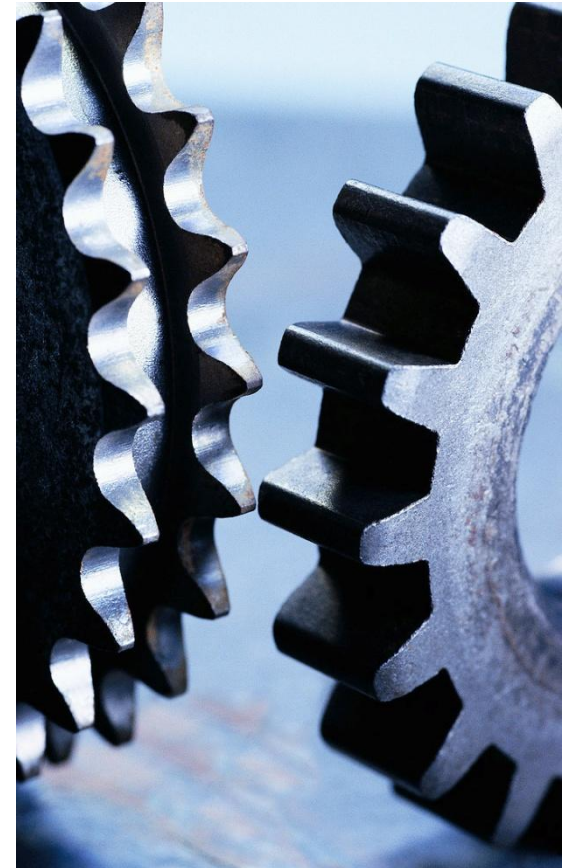
- A Grid hatása leginkább a web integráló és virtualizáló hatásához hasonlítható.
- A Grid a valóságos, elosztott számítástechnikai erőforrásokat egy egységes felületen elérhető erőforráshalmazzá integrálja össze, ahogyan azt a web az elosztott dokumentumokkal teszi.



- Grid felhasználói:
  - akiknek nem elegendőek a hagyományosan rendelkezésre álló erőforrások
  - akik nem akarnak beruházni gyorsan változó, rosszul kihasznált erőforrásokra
  - akik nem akarnak üzemeltetni jelentős költségekkel egy számítási infrastruktúrát, csak használni akarják



1. Nagy számításigényű feladatok
  - párhuzamos és elosztott alkalmazások, melyek nem oldhatók meg hagyományos gépeken
2. Erőforrások hatékony kihasználása
  - kihasználatlan kapacitások felhasználása
3. Erőforrások hatékony elosztása
  - felhasználók bárholnan elérhetik a szükséges erőforrásokat, nem számít azok fizikai és földrajzi helyük
4. Kollaboráció, virtuális közösségek
  - a kutatók egyszerűen megoszthatják eredményeiket, feladataikat



## 1. Erőforrások

- hálózat, számítási erőforrások, tárolási erőforrások, ...

## 2. Köztesréteg (middleware)

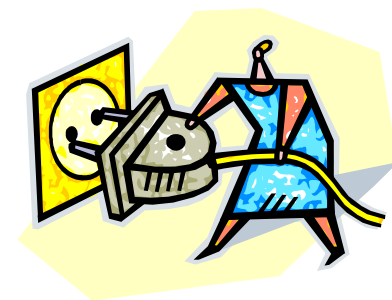
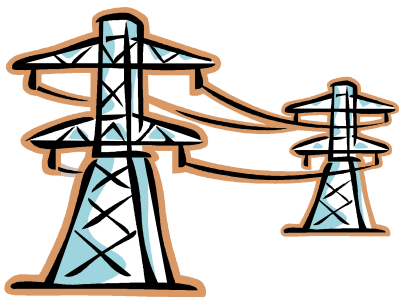
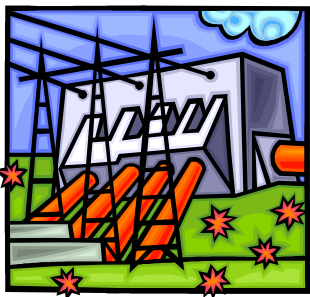
- a Grid "operációs rendszere"

## 3. Működtető infrastruktúra

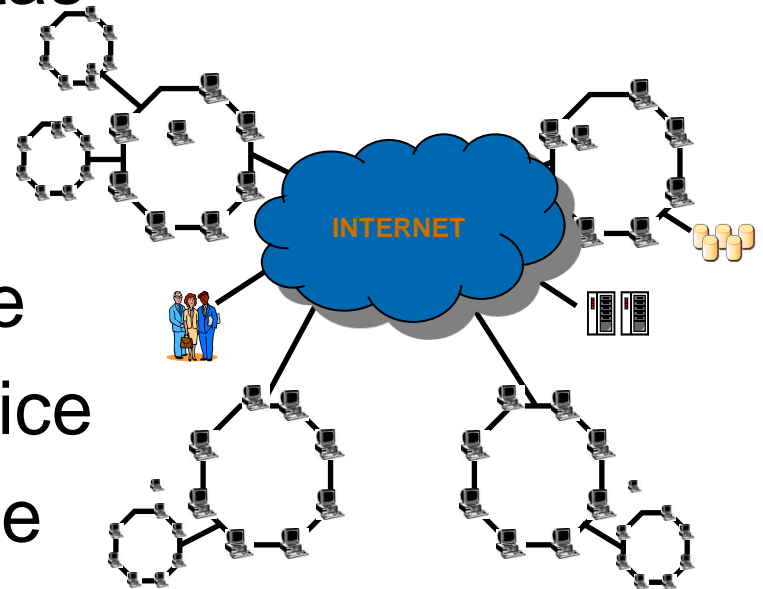
- működtető programok és személyzet

## 4. Virtuális szervezetek

- erőforrások elérési rendjét meghatározó menedzsment



- Absztrakt szolgáltatások a hálózati felhőből:
  - számítási, tárolási kapacitás
  - alkalmazás
  - virtualizált hardver
- SaaS – Software as a Service
- HaaS – Hardware as a Service
- PaaS – Platform as a Service
- IaaS – Infrastructure as a Service



- Hozzáférés filozófiája más
- Biztonsági megoldások eltérnek
- Virtualizáció jellemző
- Ma jellemzően PaaS, SaaS, IaaS
- Néhány ismert név:
  - Amazon EC2, Google App Engine, Google Docs, Terramark, Rackspace, Azure (MS), vCloud (VMware), Heroku, Engine Yard, Smart Business (IBM), Cloud Assure (HP), Oracle SaaS,

- 2000-től jelentős kutatások párhuzamosítás és cluster technológia terén
- 2003 MGKK ([mgkk.hu](http://mgkk.hu))
- 2004-től jelentős nemzetközi projektek
- 2005: Hungrid VO ([grid.kfk.hu/hungrid](http://grid.kfk.hu/hungrid))
- 2010: NGI, ami az EGI tagja
- 2010: Gridex Kutatási Infrastrutúra



# További program

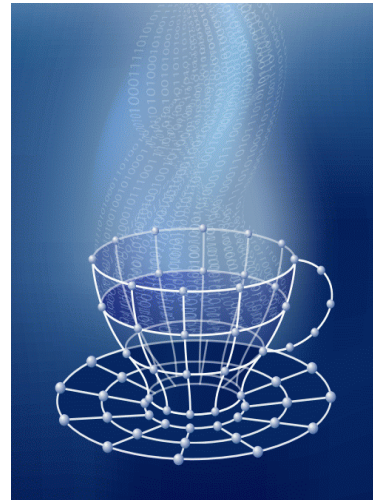
- 13:45 **RMKI Grid *Hernáth Szabolcs*** (MTA KFKI RMKI)
- 14:00 **BME Grid *Szeberényi Imre*** (BME)
- 14:15 **NIIF Cloud *Székelyi Szabolcs*** (NIIF)
- 14:30 **SZTAKI P-Grade, GASuC, Desktop Grid  
*Kozlovsky Miklós*** (MTA SZTAKI)
- 14:45 **Szünet**



- 15:00 **Konvex testek egyensúlyi morfológiaosztályainak feltérképezése** **Domokos Gábor, Kápolnai Richárd** (BME)
- 15:20 **Rácsos tartók geometriai érzékenysége: határozott és határozatlan szerkezetek** **Domokos Gábor, Dóbé Péter** (BME)
- 15:40 **Gravitációs hullámok analízise** **Debreczeni Gergely** (MTA KFKI RMKI)
- 15:50 **A CERN nagyenergiás kísérleteinek analízise** **Krajczár Krisztián** (MTA KFKI RMKI)
- 16:00 **Genetikai kutatások számításai HPC/Grid környezetben** **Hajós Gergely** (BME)

**16:10 Grid kezdő lépések **Hernáth Szabolcs** (MTA KFKI RMKI)**

**16:30 Kérdések és válaszok**



Media partners:



[www.gridcafe.org](http://www.gridcafe.org)  
[www.e-sciencetalk.org](http://www.e-sciencetalk.org)

