

# Győri HPC-kutatások és alkalmazások

## HPC Infrastruktúra

Fülep Dávid

Dr. Horváth Zoltán – Dr. Környei László

# HPC Infrastruktúra

- Kutatás – növekvő számításigény
- JRET, TIOP, TÁMOP  
beszerzések
- Az első HPC gépünk:  
HP-C3000 (BL2x220c G5)  
2x Harpertown Xeon E5450  
2 GB/core  
2008, 12+1 szerver, infiniband 2x



# További HPC beszerzések

- 6x HP Proliant BL280c G6 – 2x x5650, 4x infiniband, 48GB (4GB/core), clearspeed
- EGYSÉGESÍTÉS
- IBM gépek: SMP, DMP is  
infiniband QDR  
**SMP:** 1TB, 64 core (16GB/core) x7560  
**Cluster:** 1+20+2+2 node  
iDataplex dx360 M3, 48GB (4GB/core), 2x x5650  
GPU: 2x2 Nvidia Tesla M2050 (3GB), 2x4 Nvidia Tesla 2090 (6GB)  
1TB CPU RAM, 36GB GPU RAM, 256 CPU core, 5888 GPU core
- További kisebb szerverek



# Szoftverek

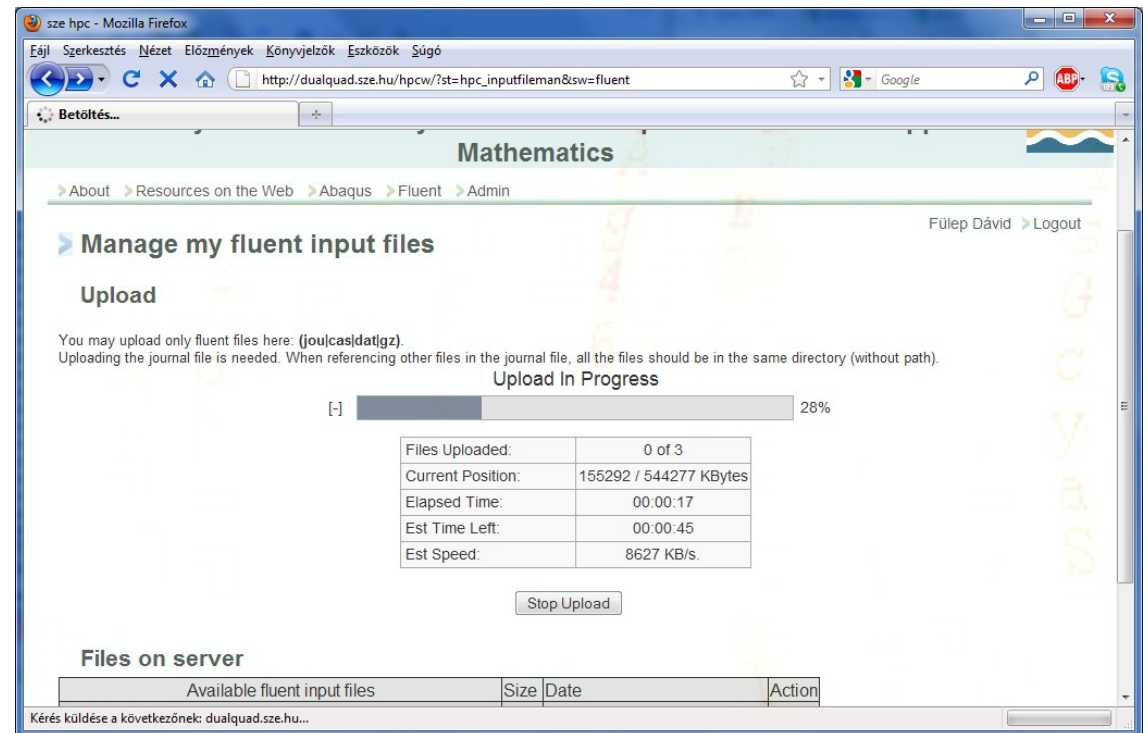
- Redhat Enterprise Linux
- Járműiparban használt kereskedelmi szoftvereink
  - SIMULIA Abaqus (pl. 1 job 104 magon, vagy 3 job 8-8 magon)
  - Ansys Fluent (pl. 1 job 16 magon és mellette 4 job 4-4 magon)
  - Ansys CFD, CFX
  - NX NASTRAN (pl. 104 magon)
  - Matlab
  - Maple
- Saját szoftverek

# Hardver-szoftver konszolidáció

- Hardver
  - Lehetőség szerint „azonos” további gépek
  - A két HP gépet egybeépítjük
  - A HP GPU node-ok az IBM gépekbe szerelve
  - Azonos storage
- Szoftver
  - Egységes OS (RHEL)
  - Lehetőség szerint szabad szoftverek
  - Egységes, azonos kereskedelmi szoftverek
  - PBS
  - Egységes webes felület a legfontosabb szoftverekhez

# HPC on the Web (HPCW)

- Egységes kezelőfelület a HPC futtatásokhoz
- Informatikai szakértelmet nem igényel
- A hardvert, az OS-t elrejt a felhasználó előtt



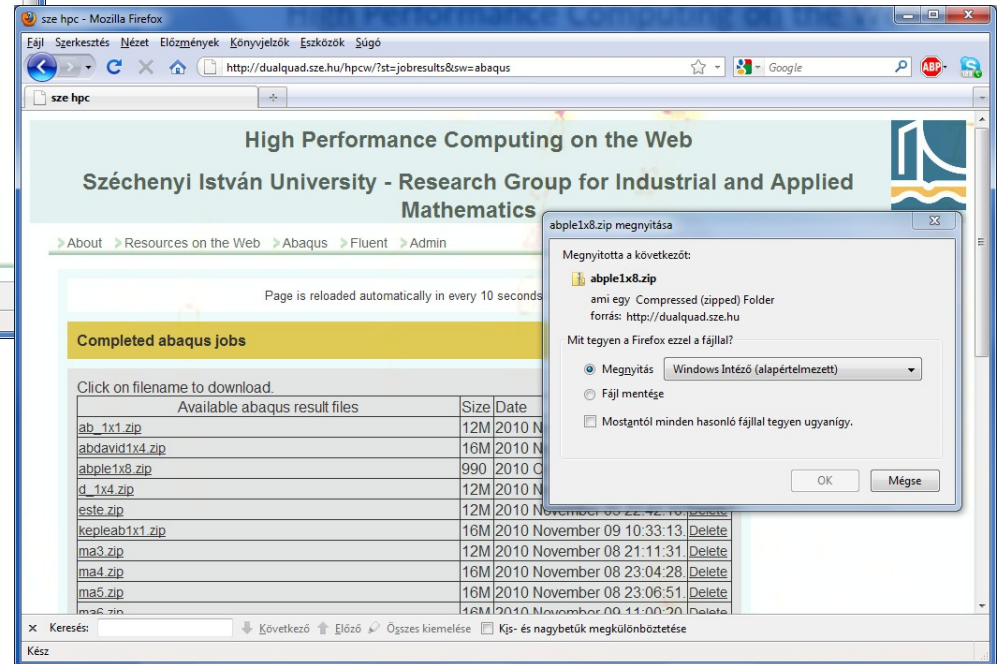
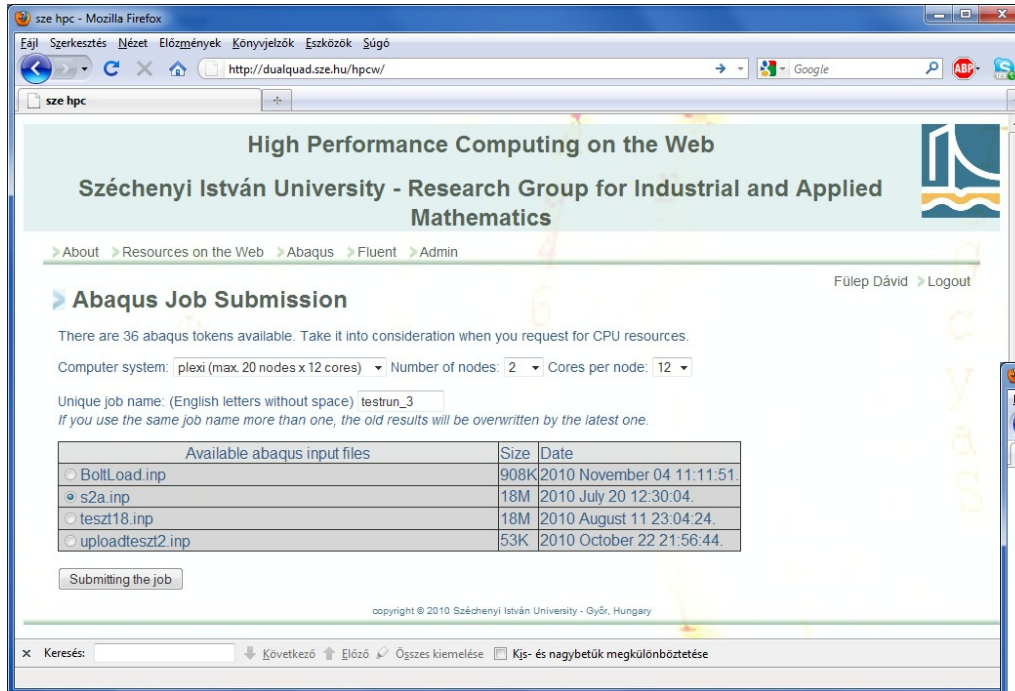
The screenshot shows a web browser window displaying the HPCW interface. The page title is "Mathematics" and the URL is "http://dualquad.sze.hu/hpcw/?st=hpc\_inputfileman&sw=fluent". The interface includes a navigation menu with "About", "Resources on the Web", "Abaqus", "Fluent", and "Admin". A user is logged in as "Fülep Dávid" and can click "Logout". The main section is titled "Manage my fluent input files" and contains an "Upload" section. A progress bar shows "Upload In Progress" at 28%. Below the progress bar is a table with the following data:

Files Uploaded:	0 of 3
Current Position:	155292 / 544277 KBytes
Elapsed Time:	00:00:17
Est Time Left:	00:00:45
Est Speed:	8627 KB/s.

Below the table is a "Stop Upload" button. At the bottom, there is a section titled "Files on server" with a table that has columns for "Available fluent input files", "Size", "Date", and "Action".

# HPCW User Interface

Bárhonnan elérhető  
Bárki számára érthető



Cél: a különböző hardverek teljes elrejtése, egyetlen nagy gép mutatása, tetszőleges szoftver használata

# HPC alkalmazások

- Gyökerek: autóiipari szimulációk
- Ipari szimulációs projektek – alkalmazkodni kell a termékek tervezési időkeretéhez
- Sokszor az előkészítés is egyszerűbb („nem kell takarékoskodni” pl. az elemszámmal)
- Több változat, optimálisabb eredmények
- HPCW: jelenleg elérhető:
  - Abaqus
  - Ansys Fluent
  - Ansys CFX