



Párhuzamos és Elosztott Rendszerek Kutatólaboratórium

Vezető
Prof. Dr. Kacsuk Péter

Telefon:
+36 1 329 7864

E-mail:
kacsuk.peter@sztaki.mta.hu

Cím:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 18-22.

Web:
www.sztaki.hu/tudomany/reszlegek/lpds

A kutatólaboratórium 1998 óta meghatározó szerepet tölt be az elosztott, a számítási grid és a felhő technológiák alkalmazásorientált kutatása területén. Az Európai Unió 7. Kutatási Keretprogramján belül koordinátora 6 európai e-infrastruktúra projektnek, és az egyik általa irányított konzorcium által kifejlesztett felhő platform megoldást az első helyre rangsorolták a megvizsgált több mint 500 európai kutatási eredmény közül annak innovációs potenciálja

Kutatási célunk kettős:

- Nagy számításigényű alkalmazások és nagy mennyiségű adat feldolgozását végző alkalmazások támogatása elosztott és párhuzamos számítási rendszerekkel, ezen rendszerek kutatása-fejlesztése és integrálása.
- Nagy kihívást jelentő alkalmazások és a kurrens platformok közötti absztrakciós szint kiegyenlítéséhez szükséges új eszközök és módszerek kidolgozása különös tekintettel a big data és mesterséges intelligencia alkalmazásokra.

Laborunk vezette többek között a SZTAKI Felhő létrehozását szoros együttműködésben az ILAB, az ITAK és a DSD részlegekkel, jelenleg az MTA Felhő fejlesztésén és felhasználóinak támogatásán dolgozunk a HBIT-tel és a Wigner Adatközponttal közösen. Egy másik fontos kutatási területünk a mesterséges intelligencia (pl. gépi tanulás, mély neurális hálók, stb.) és big data alkalmazások párhuzamos és elosztott végrehajtásához szükséges keretrendszerek kidolgozása heterogén, sok-felhős rendszerek számára.

Fejlesztési irányok:

- Egyrészt hatékony szoftverfejlesztési eszközöket és magas szintű szolgáltatásokat dolgozunk ki, valamint ezekhez testre szabható PaaS környezetet biztosítunk (pl. Flowbster, WS-PGRADE/gUSE), amelyek bázisát a munkafolyam (workflow) alapú megközelítés képezi.
- Másrészt költséghatékony kutatási és üzleti célú alkalmazások számára heterogén, sok-felhős rendszereken olyan eszközrendszert (Occopus, Data Avenue) dolgozunk ki, amivel complex infrastruktúrák és szolgáltatások könnyen telepíthetők és menedzselhetők különös tekintettel a big data kihívásokra (például Docker, Hadoop és Spark számítási fürtök).

Főbb K+F irányok:

- felhő alapú rendszerek
- felhő rendszerek és más platformok közötti együttműködés és átjárhatóság
- erőforrás ütemezés és allokáció
- kutatási portálok e-infrastruktúrákhoz
- munkafolyam (workflow) alapú IT megoldások
- big data platformok

Az általunk koordinált EU FP7 SCI-BUS projekt különböző tudományterületek és ipari partnerek számára fejlesztett alkalmazás-specifikus portálokat, melyek különböző felhő és grid rendszerekhez biztosítanak hozzáférést a felhasználók számára transzparens módon. Ezt a technológiát fejlesztettük tovább az EU FP7 CloudSME projektben, ahol PaaS felhő környezetet fejlesztettünk gyártástechnológiai szimulációt alkalmazó cégek számára. A hazai AgroDat projekt keretében Big Data és IoT (Internet of Things) jellegű mezőgazdasági célú kutatásokat ötvöztünk felhő kutatásokkal különös tekintettel a Big Data (pl. SPARK) alkalmazhatóságának vizsgálatára. Ehhez kapcsolódik legújabb kutatási termékünk, az Occopus, amely lehetővé teszi komplex virtuális infrastruktúrák egyszerű és gyors létrehozását akár heterogén, sok-felhős rendszerekben is.

- CloudBroker
- CloudSigma
- CloudSME UG
- ScaleTools
- Simula8
- Machineering
- Trevalli Cooperlat
- Saker Solutions
- Outlandish
- AgroKnow
- Balasys
- DSS Consulting
- InnoMine
- Bakony Elektronika
- Hewlett Packard Enterprise
- eNET
- 4D Soft
- E-Group
- ComGenex
- Silicon Computers

Koordinátorként:

- SCI-BUS: Scientific gateway based user support (EU FP7)
- IDGF-SP: International Desktop Grid Federation - Support Project (EU FP7)
- EDGI: European Desktop Grid Initiative (EU FP7)
- DEGISCO: Desktop Grids for International Scientific Collaboration (EU FP7)
- SHIWA: Sharing interoperable workflows for large-scale scientific simulations on DCIs (EU FP7)
- EDGeS: Enabling Desktop Grids for e-Science (EU FP7)
- SZTAKI Felhő és MTA Cloud (koordinátor helyettes)

Partnerként:

- CloudiFacturing: Cloudification of Production Engineering for Predictive Digital Manufacturing (H2020)
- COLA: Cloud Orchestration at the Level of Application (H2020)
- EOSC-hub: Integrating and managing services for the European Open Science Cloud (H2020)
- CloudSME: Cloud Simulation for Manufacturing & Engineering (EU FP7)
- AgroDat.hu: Mezőgazdasági tudásközpont és döntéstámogató rendszer (VKSZ12)
- ENTICE: Decentralised repositories for transparent and efficient virtual machine operations (H2020)
- agINFRA: Promoting data sharing and development of trust in agricultural sciences (EU FP7)

