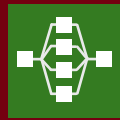


Mesterképzés



Mérnökinformatikus szak



# SZÁMÍTÁSI FELHŐK ÉS PÁRHUZAMOS RENDSZEREK

mellékspecializáció

felhő  
technológia

párhuzamosítás  
eszközei

szuper-  
számítógépek

HPC/HTC  
rendszerek

szoftverminőség  
és tesztelés

GPGPU  
programozás

[szakirany.iit.bme.hu](http://szakirany.iit.bme.hu)





A specializáció hallgatói megismerkedhetnek a felhő alapú informatikai rendszerek, valamint a párhuzamos számítási rendszerek jellemző technológiáival, alkalmazásfejlesztési eszközeivel, minőségi kritériumaival és tesztelési módszereivel.

Felhő  
infrastruktúra  
kisvállalatok  
részére

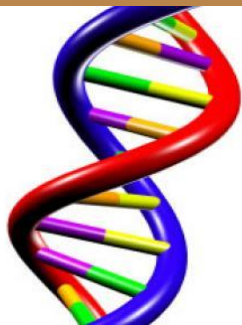
**CIRCLE** 

A projekt célja az IIT és az IK által közösen kifejlesztett **CIRCLE** ([circlecloud.org](http://circlecloud.org)) rendszer bővítése, továbbfejlesztése, valamint olyan **alkalmazási portfólió** készítése, ami kisvállalatok számára egyszerűsíti az irodai és **fejlesztői környezet** kialakítását, **üzemeltetését**.

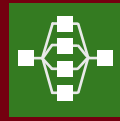
Számítás-  
igényes  
alkalmazások  
támogatása



A számítási **pontosság** és **sebesség növelése** újabb lehetőségeket nyit **minden tudományterületen** (pl. orvosbiológia, gyógyszerkutatás, génkutatás, részecskefizika). A projekt konkrét kutatások informatikai támogatását, algoritmusok fejlesztését nyújtja ([superman.eik.bme.hu](http://superman.eik.bme.hu)).

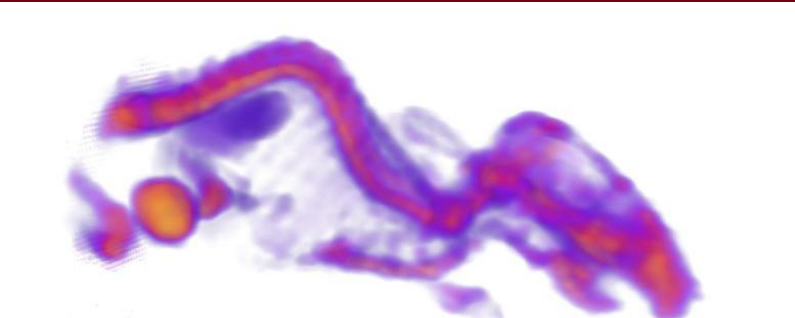


Az önálló laboratóriumi feladatok, valamint a diplomatervezési feladatok megoldása során a hallgatók bekapcsolódhatnak olyan ipari és nemzetközi kutatás-fejlesztési munkákba is, melyek interdiszciplináris tudást igényelnek.



## Komponens alapú szoftverek fejlesztése

Hatékony **szoftverfejlesztői környezetek** kutatása és kialakítása párhuzamos és elosztott **.NET, Java** és **Android** alkalmazások fejlesztésének támogatására. A témában a **tervezési** fázis kérdéseitől a **kódgeneráláson** át a **tesztelés** támogatásáig terjedő teljes spektrumból választhatók részfeladatok.



## GPU –k általános célú felhasználása

Ha egy feladatban nagy a **számításigény** és van lehetőség **párhuzamosításra**, ott a **GPU** bevethető: tőzsdei kereskedés, fizikai szimuláció, videókódolás, molekula-dokkolás, kódtörés, PET-rekonstrukció, orvosi képfeldolgozás, digitális holográfia, Litecoin bányászat.



## Felhő alapú rendszerek

A hallgatók megismerik azokat a gyakorlatban elterjedt szoftver megoldásokat, amelyek a korszerű felhő alapú szolgáltatások kialakításához felhasználhatók. Megismerkednek továbbá az elterjedten használt felhőmenedzsment és virtualizációs megoldások elemeivel (OpenNebula, OpensStack, vSphere, Hyper-V, Xen, KVM), valamint az elterjedtebb SaaS, PaaS és IaaS üzleti szolgáltatásokkal. (Amazon, MS Azure, Google AppEngine, Heroku, OpenShift).

1.  
félév

### Önálló laboratórium 1.

## Nagyteljesítményű párhuzamos feldolgozás

A tantárgy a nagy számításigényű mérnöki és kutatási feladatok megoldását biztosító szuperszámítógépek architektúra-osztályait, működtetésükhöz és alkalmazásukhoz szükséges szoftver komponenseket és programozási nyelveket mutatja be. A tárgy hallgatói megismerkedhetnek azokkal a hardver/szoftver komponensekkel, amelyeket a legnagyobb teljesítményű gépekben (TOP500) is alkalmaznak.

2.  
félév

### Önálló laboratórium 2.

## GPGPU alkalmazások

A tárgy a grafikai kártyákban rejlő számítási teljesítmények általános célú felhasználását mutatja be a GPU-k általánosított modelljén keresztül: OpenCL, CUDA, Phi. Kitér a hordozható programok fejlesztésének módszereire is.

3.  
félév

## Párhuzamos programozás laboratórium

A hallgatók megismerkedhetnek a felhő alapú rendszerek és a hozzá kapcsolódó fejlesztő- és teszteszközök használatával, valamint konkrét feladatokon keresztül elsajátíthatják a párhuzamos programozás lépéseit, módszereit.

### Diplomatervezés 1.

4.  
félév

### Diplomatervezés 2.

