

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Doktori program megnevezése	Adattudomány és vizualizáció
Programvezető	Dr. Hajdu András
A program célja	A program célja, hogy a PhD hallgatók megismerjék a képi- és egyéb adatfeldolgozás, gépi tanulás, geometriai modellezés, számítógépes grafika, információ vizualizáció, klasszikus analitikai, geometriai, algebrai és kombinatorikai alapjait, elsajátítsák az általánosan alkalmazott módszereket és algoritmusokat, valamint megismerkedjenek a hatékony feldolgozáshoz szükséges informatikai környezetekkel.
Oktatási és kutatási területek	<i>Számítógépes geometriai modellezés és vizualizáció.</i> Spline görbék és felületek, subdivision módszerek. Rendezetlen adatok modellezése és mesterséges neurális hálózatok alkalmazása. Konstruktív, projektív és ábrázoló geometriai módszerek és leképezések alkalmazása komputergrafikai problémákra. Tudományos és információvizualizációhoz használható modellek és kapcsolódó analitikai módszerek. 3D modellezés és kapcsolódó véges elemes analízis. <i>Képfeldolgozás és alakfelismerés.</i> Orvosi és biológiai képfeldolgozás. Mintaillesztés, objektumok egyszerűsítése, hierarchikus sablon rendszerek, temporális analízis. Multimodális ember-gép rendszerek. Biometriai azonosítás (arcdetektálás és -felismerés, ujjlenyomatazonosítása), kartakterfelismerés. Képi adatbázisok, indexelés és lekérdezés, kép-és videótartalom szemantikai leírása. Felület- és térfogatrekonstrukció vetületi képekből. Gépi tanulás, reprezentációtanulás. <i>Nagy mennyiségű adatfeldolgozás.</i> Nagy mennyiségű adatbányászati módszerek. Elosztott tárolási és programozási környezetek, grid technológiák, strukturált és nem strukturált adattárolás és -feldolgozás. Diszkrét sztochasztikus módszerek geometriai modellezés és adatfeldolgozó rendszerek optimalizációjához. Hatékony számítási megoldások, grafikus gyorsítórendszerek. Szenzor alapú adatgyűjtési technológiák. Genetikai adat feldolgozása, automatikus klinikai szűrőrendszerek heterogén adatok alapján. Adatfúziós módszerek geometriai problémákra.

Digitális geometria.

Képfeldolgozási eljárások adoptálása heterogén rácsokra. Bináris alakzatok tömörítése. Szomszédsági szekvenciák elmélete és alkalmazásai, analitikus, algebrai és topológiai tulajdonságai négyzetrácson és egyéb típusú rácsokon. Az euklideszi metrikát legjobban közelítő digitális távolságfüggvények. Rácsapproximációk a képi osztályozásban.

A diszkrét tomográfia elméleti kérdései.

Az egyértelmű rekonstrukció problémája a klasszikus és az abszorpciós diszkrét tomográfiában. A tomografikusan ekvivalens halmazok struktúrájának vizsgálata. Konvex és HV-konvex halmazok. Algoritmikus és bonyolultságelméleti kérdések.

Gépi tanulás.

Felügyelt és nem felügyelt tanulás. Regressziós modellek. Osztályozás. Klaszterezés. Asszociatív tanulás. Megerősítő tanulás. Bevezetés a mély tanulásba. Neurális hálók. Feedforward hálózatok. Backpropagation algoritmus. Regularizáció. Célfüggvények. Konvolúciós neurális hálók. Összevonó rétegek, dropout, normalizálás. Reprezentációtanulás. Mély konvolúciós neurális hálózatok. Rekurrens neurális hálózatok. Ensemble módszerek.

Részvételre felkért témavezetők

Dr. Antal Bálint, Dr. Bogacsovics Gergő, Dr. Emri Miklós, Dr. Fazekas Attila, Dr. Hajdu András, Dr. Hajdu Lajos, Dr. Hajdu Sándor, Dr. Harangi Balázs, Dr. Hoffmann Miklós, Dr. Kunkli Roland Imre, Dr. Mankovits Tamás, Dr. Papp Ildikó, Dr. Tornai Róbert, Dr. Zichar Marianna,

Részvételre felkért oktatók

Dr. Antal Bálint, Dr. Baran Ágnes, Dr. Bácsó Sándor, Dr. Bogacsovics Gergő, Dr. Emri Miklós, Dr. Fazekas Attila, Dr. Figula Ágota, Dr. Hajdu András, Dr. Hajdu Lajos, Dr. Hajdu Sándor, Dr. Harangi Balázs, Dr. Hoffmann Miklós, Dr. Kunkli Roland Imre, Dr. Mankovits Tamás, Dr. Papp Ildikó, Dr. Szeghalmy Szilvia, Dr. Tomán Henrietta, Dr. Tornai Róbert, Dr. Zichar Marianna, Dr. Kovács László

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Tantárgyak

Kód	Doktori Program	Kredit	Számonkérés	Előadás	Gyakorlat	Labor	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
	Kötelező tárgyak							
	Kötelezően választható tárgyak							
	Az adattudomány matematikája	2	K	2			Dr. Baran Ágnes	PhD
	Gépi tanulás	2	K	2			Dr. Harangi Balázs	PhD
	Nagy mennyiségű adat feldolgozása	2	K	2			Dr. Tomán Henrietta	PhD
	Fejezetek a geometriából	2	K	2			Dr. Bácsó Sándor	CSc habil
	Elemi képfeldolgozás	2	K	2			Dr. Fazekas Attila	PhD habil
	Diszkrét sztochasztikus optimalizáció	2	K	2			Dr. Hajdu András	DSc
	Képfeldolgozási algoritmusok	2	K	2			Dr. Hajdu András	DSc
	Diszkrét matematika	2	K	2			Dr. Hajdu Lajos	DSc
	Információ és tudományos vizualizáció	2	K	2			Dr. Zichar Marianna	PhD habil
	Számítógéppel segített tervezés és szimuláció	2	K	2			Dr. Papp Ildikó	PhD
	Szabadon választható tárgyak							
	Mély tanulás	2	K	2			Dr. Harangi Balázs	PhD
	Alakfelismerés	2	K	2			Dr. Antal Bálint	PhD
	Képfeldolgozás orvosi és biológiai alkalmazásai	2	K	2			Dr. Szeghalmy Szilvia	PhD
	Alkalmazott ábrázoló és projektív geometria	2	K	2			Dr. Bácsó Sándor	CSc habil
	Digitális geometria és matematikai morfológia elemei	2	K	2			Dr. Fazekas Attila	PhD habil
	Loopok és hálózatok	2	K	2			Dr. Figula Ágota	PhD
	Bioinformatika	2	K	2			Dr. Hajdu András	DSc
	Diszkrét tomográfia	2	K	2			Dr. Hajdu Lajos	DSc
	Rácselmélet	2	K	2			Dr. Hajdu Lajos	DSc
	Görbék és felületek számítógépes modellezése	2	K	2			Dr. Hoffmann Miklós	DSc
	Véges geometriák	2	K	2			Dr. Kunkli Roland Imre	PhD
	Fejezetek a számítógépes grafikából	2	K	2			Dr. Papp Ildikó	PhD
	Véges elemes analízis	2	K	2			Dr. Mankovits Tamás	PhD
	Adatfúziós modellek	2	K	2			Dr. Tomán Henrietta	PhD
	Szenzor alapú adatgyűjtés és feldolgozás	2	K	2			Dr. Tomán Henrietta	PhD
	Grafikus gyorsítók	2	K	2			Dr. Tornai Róbert	PhD
	Geoinformatika	2	K	2			Dr. Zichar Marianna	PhD habil
	Vizuális analitikai módszerek	2	K	2			Dr. Kunkli Roland Imre	PhD

Az Adattudomány és vizualizáció c. programban tanulmányokat folytató PhD hallgatóknak tanulmányaik első szakaszában a kötelezően választható tantárgyi blokkban összesen 8 kredit értékű matematikai alapozó, illetve a tanulmányozandó témakörhöz tartozó tantárgyakat kell teljesíteniük. A tanulmányi időszak későbbi szakaszában további 8 kredit teljesítését várjuk el a program választható tárgyai, vagy a témavezető javaslatára és a programvezető egyetértésével a doktori iskola más programjaiban meghirdetett tárgyak közül.

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Doktori program megnevezése	Alkalmazott információ technológia és elméleti háttere
Programvezető	Dr. Terdik György
A program célja	A program célja, hogy a PhD hallgatók megismerjék az információ technológia területén a magas szintű alkalmazásokat, betekintést nyerjenek ezek elméleti hátterébe és bekapcsolódjanak azokba a kutatásokba, amelyek a további alkalmazásokat alapozzák meg. A program alapvető célkitűzése, hogy a gyakorlati igények által felvetett problémák tudományos igényű megválaszolására törekedjen.
Oktatási és kutatási területek	Adat-tudomány Statisztikus adatbányászat. Nagysebességű informatikai hálózatok és HPC modellezése, multiprocesszoros technológiák. Nagyméretű adatbázisok és adattárházak, minőségkezelés, adattisztítás. A lineáris és nem lineáris dinamikus rendszerek identifikációja és statisztikai analízise. Információs rendszerek és a WEB modellezése. Információs rendszerek és adatbázisok finomhangolása. Statisztikai modellek a pszichológia, didaktika, pedagógia és a számítástudomány területén. Intelligens város és más, közösségi alapon működő alkalmazások modellezése és technológiai megvalósítása. Intelligens tárgyak gép-gép (M2M) kommunikációja, forgalmának modellezése és minőségelemzése. Elektronikus oktatási környezetek minőségbiztosítási modelljei.
Részvételre felkért témavezetők	Dr. Adamkó Attila, Dr. Gál Zoltán, Dr. Gilányi Attila, Dr. Godó Zoltán Attila, Dr. Ispány Márton, Dr. Katona József, Dr. Kovásznai Gergely, Dr. Szathmáry László, Dr. Terdik György, Dr. Vágner Anikó
Részvételre felkért oktatók	Dr. Adamkó Attila, Dr. Baranyi Péter, Dr. ifj. Benczúr András, Dr. Gál Zoltán, Dr. Gilányi Attila, Dr. Godó Zoltán Attila, Dr. Ispány Márton, Dr. Katona József, Dr. Kósa Márk, Dr. Kovásznai Gergely, Dr. Pánovics János, Dr. Szathmáry László, Dr. Terdik György, Dr. Vágner Anikó

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Tantárgyak

Kód	Doktori Program	Kredit	Számonkérés	Előadás	Gyakorlat	Labor	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
	Kötelező tárgyak							
	Sztochasztikus adatbányászat és alkalmazásai	2	V	E			Dr. Ispány Márton	PhD habil
	Statisztika alkalmazása az információ technológia területén	2	V	E			Dr. Terdik Gy	DSc
	Elosztott információtechnológiai rendszerek statisztikai analízise	2	V	E			Dr. Gál Zoltán	PhD habil
	Kötelezően választható tárgyak							
	Internetes alkalmazások modern megoldásai	2	V	E			Dr. Adamkó Attila	PhD habil
	Virtuális valóság rendszerek	2	V	E			Dr. Gilányi Attila	PhD habil
	Haladó adatbányászat és alkalmazásai	2	V	E			Dr. Ispány Márton	PhD habil
	Szimbolikus adatbányászat	2	V	E			Dr. Szathmáry László	PhD habil
	A nagysebességű internet hálózati adatok statisztikai analízise	2	V	E			Dr. Terdik György	DSc
	Rendszerek verifikációja modern formális módszerekkel	2	V	E			Dr. Kovásznai Gergely	PhD habil
	Szabadon választható tárgyak							
	Keretrendszerek fejlesztése és felhasználása	2	V	E			Dr. Bíró Piroska	PhD
	Virtuális és kiterjesztett valóság rendszerek alkalmazásai	2	V	E			Dr. Gilányi Attila	PhD habil
	Informatika az élettudományokban	2	V	E			Dr. Godó Zoltán	PhD
	Funkcionális programozási nyelvek és alkalmazásaik	2	V	E			Dr. Kósa Márk	PhD
	Multiparadigmás programozás F#-ban	2	V	E			Dr. Pánovics János	PhD
	Statisztika, Idősorok és alkalmazásaik az informatikában	2	V	E			Dr. Terdik György	DSc
	Adattárházak	2	V	E			Dr. Vágner Anikó	PhD
	Ember-számítógép interakciók	2	V	E			Dr. Katona József	PhD

Program teljesítésének feltételei:

A programvezető jóváhagyásával:

1. A fenti kötelező tárgyakból 1, a kötelezően választható tárgyak közül 2, a szabadon választható tárgyak közül választandó 2 tárgy.
2. Az Informatikai Doktori Iskola más programjaiból választandó 1-1 tárgy.

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Doktori program megnevezése	Elméleti számítástudomány, adatvédelem és kriptográfia
Programvezető	Dr. Vaszil György, DSc, egyetemi tanár
A program célja	A program célja, hogy a PhD hallgatók megismerjék, illetve kutatni és alkalmazni tudják az informatikában használt módszerek, valamint az adatvédelem elméleti alapjait és azok gyakorlati alkalmazásait. A hallgatóknak ezen felül el kell sajátítani a tudományos adatgyűjtés, rendszerezés és publikálás módszertanát. Meg kell ismerniük a releváns algoritmusokat, azok helyességének és bonyolultságának elemzését valamint implementációikat. Súlyt helyezünk a releváns szoftvereszközök elsajátítására és gyakorlati alkalmazások, szabványok megismertetésére.
Oktatási és kutatási területek	Kriptográfiai algoritmusok kidolgozása és elemzése, különös tekintettel hash függvényekre és kriptográfiai szempontból biztonságos véletlen szám generátorokra. Kriptográfiai protokollok kidolgozása és elemzése, például azonosítás, titokmegosztás, választási protokollok, digitális vízjel. Kvantumalgoritmusokkal szemben rezisztens kriptorendszerek elemzése. Új elvű számítási modellek, klasszikus és nem klasszikus logikai rendszerek, kiszámíthatóság- és bonyolultságelmélet, formális nyelvek, komputeralgebra, automaták elmélete, automata hálózatok, mesterséges intelligencia, leíró logikák, szemantikus Web, tudásreprezentáció, automatikus tételbizonyítás, logikai programozás, standard és nemstandard logikai nyelvek. Informatika didaktika.
Részvételre felkért témavezetők	Dr. Aszalós László, Dr. Dömösi Pál, Dr. Herendi Tamás, Dr. Horváth Géza, Dr. Mihálydeák Tamás, Dr. Pethő Attila, Dr. Pintér-Husztai Andrea, Dr. Vaszil György, Dr. Bujdosó Gyöngyi, Dr. Csernoch Mária
Részvételre felkért oktatók	Dr. Abari Kálmán, Dr. Aszalós László, Dr. Battyányi Péter, Dr. Bujdosó Gyöngyi, Dr. Bertók Csanád, Dr. Biró Piroska, Dr. Bujdosó Gyöngyi, Dr. Csernoch Mária, Dr. Csirmaz László, Dr. Dömösi Pál, Dr. Hannusch Carolin, Dr. Herendi Tamás, Dr. Horváth Géza, Dr. Kádek Tamás, Dr. Ködmön József, Dr. Kruppa András Tibor, Dr. Máth János, Dr. Mihálydeák Tamás, Dr. Pethő Attila, Dr. Pintér-Husztai Andrea, Dr. Vaszil György, Dr. Várterész Magda

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Tantárgylista

Kód	Doktori Program	ked	tel	sz	cs	ol	at	po	l	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
	Kötelezően választható tárgyak										
	Dinamikus logika	2	V	E						Dr. Aszalós László	PhD habil
	Kriptográfiai protokollok	2	V	E						Dr. Csirmaz László	CSc habil
	Automata hálózatok	2	V	E						Dr. Dömösi Pál	DSc
	Automaták és nyelvek	2	V	E						Dr. Dömösi Pál	DSc
	Véges testek és alkalmazásai	2	V	E						Dr. Herendi Tamás	PhD
	Hálózatok biztonsági kérdései	2	V	E						Dr. Kádek Tamás	PhD
	A kiszámíthatóság elmélete és logikai alkalmazásai	2	V	E						Dr. Mihálydeák Tamás	CSc habil
	Életlen halmazok elmélete	2	V	E						Dr. Mihálydeák Tamás	CSc habil
	Információ- és kódelmélet	2	V	E						Dr. Pethő Attila	DSc
	Kriptográfiai algoritmusok	2	V	E						Dr. Pethő Attila	DSc
	Kriptográfiai protokollok tervezése és elemzése	2	V	E						Dr. Pintér-Husztai Andrea	PhD habil
	DNS számítások	2	V	E						Dr. Vaszil György	DSc
	Bevezetés a membrán számítások elméletébe	2	V	E						Dr. Vaszil György	DSc
	Számelmélet	2	V	E						Dr. Bertók Csanád	PhD
	Számítógépes gondolkodás fejlesztése	2	V	E						Dr. Csernoch Mária	PhD habil
	Sprego programozás	2	V	E						Dr. Csernoch Mária	PhD habil
	Szabadon választható tárgyak										
	Mesterséges intelligencia	2	V	E						Dr. Kádek Tamás	PhD
	Tételbizonyítás modális logikában	2	V	E						Dr. Aszalós László	PhD habil
	Párhuzamos számítási- és algoritmusmodellek	2	V	E						Dr. Battyányi Péter	PhD
	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	2	V	E						Dr. Dömösi Pál	DSc
	Komputerszámelméleti, komputeralgebrai programcsomagok	2	V	E						Dr. Hannusch Carolin	PhD
	Környezetfüggetlen nyelvek	2	V	E						Dr. Horváth Géza	PhD habil
	Környezetfüggő nyelvek	2	V	E						Dr. Horváth Géza	PhD habil
	Veremautomaták	2	V	E						Dr. Horváth Géza	PhD habil
	Az adatvédelem szervezési és jogi kérdései	2	V	E						Dr. Ködmön József	PhD
	Kvantumszámítógépek	2	V	E						Dr. Kruppa András Tibor	DSc
	Klasszikus elsőrendű logika	2	V	E						Dr. Mihálydeák Tamás	CSc
	E-kereskedelem	2	V	E						Dr. Pethő Attila	DSc
	Automatikus tételbizonyítás	2	V	E						Dr. Várterész Magda	PhD habil
	Boole-függvények a számítástudományban	2	V	E						Dr. Várterész Magda	PhD habil
	Tudástér-elmélet a gyakorlatban	2	V	E						Dr. Abari Kálmán	PhD
	Informatikaoktatás IKT eszközgazdag környezetben	2	V	E						Dr. Bíró Piroska	PhD
	On-line és virtuális rendszerek az ismeretátadásban	2	V	E						Dr. Bujdosó Gyöngyi	PhD habil
	Tudástranszfer elemek az informatikaoktatásban	2	V	E						Dr. Csernoch Mária	PhD habil
	Kvalitatív struktúrák elemzése	2	V			Gy				Dr. Máth János	PhD habil

Program teljesítésének feltételei: A doktori programban résztvevő hallgatóknak legalább 8 kreditet kötelezően választható tárgyak közül kell teljesíteni. A további 8 tanulmányi kreditet a doktori szabályzatban megfogalmazott általános szabályok szerint kell teljesíteni úgy, hogy azokat elsősorban a táblázatban felsorolt szabadon választható tárgyakból szerezzen meg a hallgató.

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Doktori program megnevezése	Az információ technológia és a sztochasztikus rendszerek elméleti alapjai és alkalmazásai
Programvezető	Dr. Fazekas István
A program célja	A résztvevő hallgatók ismerjék meg az információ technológia és a sztochasztikus rendszerek elméleti alapjait, kapjanak képet az elmélet lehetséges alkalmazásairól és megfelelő kutatási készség alakuljon ki bennük az elmélet gazdagítására. A gondozni kívánt témák közül elsőbbséget élveznek azok, amelyek a számítógépes szolgáltatások színvonalát, intelligencia szintjét növelik, így közvetlenül az információs társadalom igényeit elégítik ki.
Oktatási és kutatási területek	Bonyolult rendszerek modellezése: sztochasztikus és számítógépes modellek. Hálózatok fejlődésének modellezése véletlen gráfokkal és számítógépes kísérletekkel. Tudományos számítások: szuperszámítógép és párhuzamos programozás alkalmazása statisztikai, numerikus analízisbeli és operációkutatási problémák megoldására, ezek alkalmazása természet- és társadalomtudományok (fizika, meteorológia, közgazdaságtan,...) terén. Operációkutatási módszerek vizsgálata, ezek tudományos és ipari alkalmazásai. Sztochasztikus modellek időbeli és térbeli folyamatok leírására. Statisztikai modellek matematikai és számítógépes vizsgálata. Sztochasztikus pénzügyi, biztosítási és egyéb ökonometriai modellek és azokkal kapcsolatos statisztikai kérdések. Gépi tanulás. Az üzleti intelligencia statisztikai, matematikai és szoftver eszközei. Könyvtár-informatika, multimédiás és Web alkalmazások, virtuális valóság. Információtörténelem, megismeréstudomány. Könyvtárak és elektronikus gyűjtemények. Informatikai didaktika és elektronikus (e-learning) oktatási környezetek.

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Részvételre felkért témavezetők

Dr. Baran Sándor, Dr. Baran Ágnes, Dr. Rácz Anett, Dr. Bényei Miklós, Dr. Boda István, Dr. Bujdosó Gyöngyi, Dr. Bujdosóné Dani Erzsébet, Dr. Eszenyiné Borbély Mária, Dr. Fazekas István, Dr. Gáll József, Dr. Tajti Tibor Gábor, Dr. Tóth Erzsébet, Dr. Vertse Tamás, Dr. Virágos Márta

Részvételre felkért oktatók

Dr. Aradi Bernadett, Dr. Baran Ágnes, Dr. Baran Sándor, Dr. Barczy Mátyás, Dr. Rácz Anett, Dr. Bényei Miklós, Dr. Boda István, Dr. Bujdosóné Dani Erzsébet, Dr. Burai Pál, Dr. Eszenyiné Borbély Mária, Dr. Fazekas István, Dr. Gáll József, Dr. Némethi-Takács Margit, Dr. Pap Gyula, Dr. Sikolya-Kertész Kinga, Dr. Szokol Patrícia, Dr. Tajti Tibor Gábor, Dr. Tóth Erzsébet, Dr. Vertse Tamás, Dr. Virágos Márta

Tantárgyak

Doktori Program	Kredit	Számonkérés	Előadás	Gyakorlat	Labor	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
Kötelező tárgyak							
A gépi tanulás alapjai	2	Sz	+	-	+	Dr. Fazekas István	DSc, habil
Könyvtármenedzsment	2	Sz	+	-	-	Dr. Virágos Márta	PhD
Kötelezően választható tárgyak							
Tudományos számítási technikák	2	I	+	-	+	Dr. Baran Ágnes	PhD
Fejezetek a sztochasztikus folyamatok elméletéből	2	Sz	+	-	-	Dr. Baran Sándor	DSc, habil
Válogatott fejezetek a valószínűség-számításból	2	Sz	+	-	-	Dr. Barczy Mátyás	PhD, habil
Véletlen gráfok és hálózatok	2	Sz	+	-	-	Dr. Fazekas István	DSc, habil
Információtörténelem	2	Sz	+	-	-	Dr. Bényei Miklós	DSc, habil
Digitális olvasásnarratívák, elektronikus irodalom	2	Sz	+	-	-	Dr. Bujdosóné Dani Erzsébet	PhD, habil
Szabadon választható tárgyak							
Végeselem módszerek	2	I	+	-	+	Dr. Baran Ágnes	PhD
Sztochasztikus algoritmusok	2	Sz	+	+	-	Dr. Baran Sándor	DSc, habil
Többváltozós statisztikai módszerek	2	Sz	+	+	-	Dr. Baran Sándor	DSc, habil
Virtuális valóság alkalmazásai	2	I	+	-	+	Dr. Rácz Anett	PhD
A simplex módszer implementálási kérdései	2	I	+	-	+	Dr. Rácz Anett	PhD
Egészértékű programozás	2	I	+	-	+	Dr. Rácz Anett	PhD

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Nemlineáris optimalizálás	2	I	+	+	-	Dr. Burai Pál	PhD, habil
Konvex analízis és optimalizálás	2	I	+	+	-	Dr. Burai Pál	PhD, habil
Valószínűségi mértékek konvergenciája	2	Sz	+	-	-	Dr. Fazekas István	DSc, habil
Statisztikai elemzés SAS-sal	2	I	+	-	+	Dr. Szokol Patrícia	PhD
Pénzügyi matematika	2	Sz	+	-	-	Dr. Gáll József	PhD
Biztosítási matematika	2	Sz	+	-	-	Dr. Gáll József	PhD
Számítógépes statisztika	2	I	+	-	+	Dr. Sikolya-Kertész Kinga	PhD
Numerikus analízis műszakiaknak	2	I	+	-	+	Dr. Vertse Tamás	DSc, habil
Megismeréstudomány	2	Sz	+	-	-	Dr. Boda István	PhD, habil
Szoftverminőség	2	Sz	+	-	-	Dr. Eszenyiné Borbély Mária	PhD
Digitális gyűjtemények metaadatai	2	Sz	+	+	-	Dr. Némethi-Takács Margit	PhD
Webes információkeresés	2	Sz	+	-	+	Dr. Tóth Erzsébet	PhD
A szerzői jog alapkérdései a digitális világban	2	Sz	+	-	-	Dr. Virágos Márta	PhD
Tudás transzfer kérdései	2	Sz	+	-	-	Dr. Virágos Márta	PhD

Program teljesítésének feltételei: A doktori programban résztvevő hallgatók 2 kreditet szereznek a kötelező tárgyak teljesítésével, majd a tanulmányi időszak későbbi szakaszában 10 kreditpontot kell gyűjteniük 2 kötelezően választható és 3 szabadon választható kurzus sikeres elvégzésével. A szükséges további 4 kredit megszerezhető a doktori iskolában meghirdetett kurzusokból, vagy más doktori iskolák tárgyaiból. A hallgatónak a tárgyak felvétele előtt egyeztetnie kell témavezetőjével azok felvételének idejéről és sorrendjéről.

Doktori program megnevezése Informatikai rendszerek és hálózatok ipari alkalmazásokkal

Programvezető Dr. Sztrik János

A program célja *Informatikai rendszerek és hálózatok alprogram:* A sorbanállási elmélet eszközeivel bonyolult informatikai rendszerek működésére matematikai modelleket készítünk, melyek segítségével hatékonysági vizsgálatokat végezhetünk el. Eközben analitikus, numerikus, aszimptotikus, valamint szimulációs módszereket alkalmazunk a szokásos rendszerjellemzők meghatározására. Különös figyelmet szentelünk az aktuális problémákra, és az elméleti kutatásokat a konkrét eredményeket adó szoftverek kifejlesztésével kapcsoljuk össze. Tanulmányozzuk és aktualizáljuk a számítógépek és a hozzájuk kapcsolható eszközök összekapcsolási lehetőségeit, azok alkalmazását rendszertechnikai tervezéshez, üzemeltetéshez. Figyelemmel kísérjük a különböző rendszerek közötti átviteli lehetőségeket, különösen a hang- és képátvitelt, beleértve azok biztonsági vonatkozásait is. Vizsgáljuk a folyamatok vezérlése és szabályozása elméletének ipari és tudományos alkalmazási lehetőségeit, különös tekintettel azok mérés technikai vonatkozásaira. Nyomon követjük a nemzetközi kutatási trendeket, és aktívan részt vállalunk a hazai és nemzetközi együttműködésekben és projektekben, törekszünk az elméleti kutatási ismeretek gyakorlati alkalmazására.

Az informatika ipari és tudományos alkalmazásai alprogram: Elemek hatékony összekapcsolási lehetőségeinek vizsgálata a számítógépes tervező, folyamatirányító és mérőrendszerekben, ezek alkalmazása a tervezésben, a gyártásban, az üzemeltetésben és az ellátási lánc szervezésében. Párhuzamos aszimmetrikus feldolgozásra képes számítógépek (GPU+CPU, FPGA+CPU) alkalmazása termelési, ellátási és szolgáltatási folyamatok adatainak feldolgozására. Ipari rendszerek és folyamatok modellezése, szimulációja. Termékek és technológiák optimalizálása informatikai támogatással.

Oktatási és kutatási területek

Bonyolult rendszerek hatékonyságvizsgálata és megbízhatósága, számítógép- és kommunikációs hálózatok felépítése és működése, szimuláció és modellezés, hatékonyságvizsgálati szoftverek, aktuális problémák az infokommunikációs hálózatok modellezésében, létező hálózatok hatékonyság analízise, esettanulmányok. Számítógépek és mérőkészülékek közötti adatátvitel módjai, kommunikációs eljárások. Az adatátvitel biztonsági kérdései. Számítógépek operációs rendszerei és azok kapcsolódása más autonóm rendszerekhez. Folyamatszabályozás és vezérlés, mérés-technikai rendszerek számítástechnikai vonatkozásai.

Logikai tervezés FPGA áramkörökkel, számítógépes hardver modellezése. Beágyazott rendszerek programozása és sajátosságainak vizsgálata. Adatátvitel és kommunikáció a mérőrendszerek elemei között. Ipari kommunikációs rendszerek fejlesztése, digitalizált gyártás, intelligens eszközök fejlesztése. Műszaki állapotfelügyelet és folyamatfelügyelet eszközeinek fejlesztése. Diagnosztikai célú adatgyűjtési és adatelemzési módszerek integrálása a digitalizált gyártórendszerekbe. Folyamatoptimalizálás mérnöki tervező szoftverek integrálásával, a gépi tanulás alkalmazásával. Szerkezet-optimalizálás, cellás szerkezetek mechanikai viselkedésének elemzése, modellezése. Zajterjedési folyamatok mérése, elemzése. Fogazott hajtópárok számítógéppel segített tervezése. A hajtópárok kapcsolódó fogfelületeinek modellezése, érintkezési pontsereg szoftveres meghatározása. Speciális fogazatmegmunkáló szerszám és befogókészülék tervezése, szimulációja. Fogazatmegmunkálási eljárások elemzése informatikai eszközökkel. Hajtásláncok dinamikai modellezése, szimulációja és optimalizálása.

Energiafelhasználás optimalizálás, megújuló energiaforrások felhasználásának menedzsmentje. Mechatronikai alkalmazásokhoz komplex tervezési eljárások kutatása.

Részvételre felkért témavezetők

Dr. Sztrik János, Dr. Oniga István, Dr. Gál Zoltán, Dr. Varga Imre, Dr. Kocsis Gergely, Dr. Szilágyi Szabolcs, Dr. Bérczes Tamás, Dr. Haller Piroska, Dr. Almusawi Husam Abdulkareem, Dr. Balajti István, Dr. Bodzás Sándor, Dr. Budai István, Dr. Husi Géza, Dr. Kocsis Dénes, Dr. Kocsis Imre, Dr. Mankovits Tamás, Dr. Pálincás Sándor, Dr. Szemes Péter, Dr. Szíki Gusztáv Áron, Dr. Tóth János, Dr. Ailer Piroska, Dr. Tornai Róbert

Részvételre felkért oktatók

Dr. Gál Zoltán, Dr. Oniga István, Dr. Sztrik János, Dr. Varga Imre, Dr. Bérczes Tamás, Dr. Buchman Attila, Dr. Kocsis Gergely, Dr. Kuki Attila, Dr. Szilágyi Szabolcs, Dr. Sütő József, Dr. Haller Piroska, Dr. Almusawi Husam Abdulkareem, Dr. Bodzás Sándor, Dr. Budai István, Dr. Husi Géza, Dr. Kocsis Dénes, Dr. Kocsis Imre, Dr. Krausz Dr. Princz Mária, Dr. Mankovits Tamás, Nagyné Dr. Kondor Rita, Dr. Pálincás Sándor, Dr. Szemes Péter, Dr. Szíki Gusztáv Áron, Dr. Tóth János

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Tantárgyak az Informatikai Rendszerek és Hálózatok alprogramban

Kód	Doktori Program	Kredit	Számokérés	Előadás	Gyakorlat	Labor	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
	Kötelező tárgyak							
	Kapcsolás és útválasztás	2	K	2	0	0	Dr. Gál Zoltán	
	Újrakonfigurálható beagyazott rendszer alapú kiberfizikai rendszerek	2	K	2	0	0	Dr. Oniga István	
	Sorbanállási elmélet	2	K	2	0	0	Dr. Sztrik János	
	Hálózattudomány	2	K	2	0	0	Dr. Varga Imre	
	Kötelezően választható tárgyak							
	Informatikai rendszerek sztochasztikus modellezése	2	K	2	0	0	Dr. Sztrik János	
	Analitikus módszerek a sztochasztikus modellezésben	2	K	2	0	0	Dr. Bérczes Tamás	
	IoT eszközök kommunikációs megoldásai	2	K	2	0	0	Dr. Buchman Attila	
	Egyed-alapú modellek és szimulációs módszerek	2	K	2	0	0	Dr. Kocsis Gergely	
	Hálózatmodellezési eszközök	2	K	2	0	0	Dr. Kuki Attila	
	Többutas infokommunikációs technológiák hatékonyságvizsgálata	2	K	2	0	0	Dr. Szilágyi Szabolcs	
	Vezetéknélküli szenzor hálózatok kommunikációs mechanizmusai	2	K	2	0	0	Dr. Gál Zoltán	
	Osztályozás és Regresszió Gépi-tanulással	2	K	2	0	0	Dr. Sütő József	
	Modern számítógép architektúrák	2	K	2	0	0	Dr. Varga Imre	
	Szabadon választható tárgyak							

Alprogram teljesítésének feltételei:

A doktori programban résztvevő hallgatók 8 kreditet szereznek a kötelező tárgyak teljesítésével, majd a tanulmányi időszak későbbi szakaszában 4 kreditpontot kell gyűjteniük 2 kötelezően választható kurzus sikeres elvégzésével. A szükséges további 4 kredit megszerezhető a doktori iskolában meghirdetett kurzusokból, vagy más doktori iskolák tárgyaiból. A hallgatónak a tárgyak felvétele előtt egyeztetnie kell témavezetőjével azok felvételének idejéről és sorrendjéről.

DEBRECENI EGYETEM
Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Tantárgyak az Informatika Ipari és Tudományos Alkalmazásai alprogramban

Kód	Doktori Program	Kredit	Számonkérés	Előadás	Gyakorlat	Labor	Tantárgyfelelős	Tud. Min.
	Kötelező tárgyak							
	IT alkalmazásának lehetőségei a vállalati folyamatok fejlesztésében	2	V	2	0	0	Dr. Budai István	PhD
	Technikai rendszerek modellezése	2	V	2	0	0	Dr. Husi Géza / Dr. Szemes Péter	PhD/PhD
	Korszerű rendszerek és adatfeldolgozási módszerek a műszaki diagnosztikában	2	V	2	0	0	Dr. Kocsis Imre	PhD
	Automatizált műszaki rendszerek	2	V	2	0	0	Dr. Korondi Péter	PhD
	Kötelezően választható tárgyak							
	Fogazott hajtópárok kapcsolódásának számítógépes modellezése, végelem elemzése és szimulációja	2	V	2	0	0	Dr. Bodzás Sándor	PhD
	Gyártástechnológiai eljárások számítógéppel segített tervezése és elemzése	2	V	2	0	0	Dr. Bodzás Sándor	PhD
	Döntéstámogató módszerek	2	V	2	0	0	Dr. Budai István	PhD
	Folyamatvezérlés számítógéppel	2	V	2	0	0	Dr. Husi Géza	PhD
	Hangterjedés számítógépes vizsgálata	2	V	2	0	0	Dr. Kocsis Dénes	PhD
	Informatikai rendszerek modellezése, vállalati folyamatok támogatására	2	V	2	0	0	Dr. Krauszné Princz Mária	PhD
	Mérnöki modellezés, dinamikus rendszerek szimulációja	2	V	2	0	0	Dr. Nagyné Kondor Rita / Dr. Szíki Gusztáv Áron	PhD/PhD
	Képlékenyalakítási folyamatok végelemes szimulációja	2	V	2	0	0	Dr. Pálinkás Sándor	PhD
	Beágyazott rendszerek és vezetékek nélküli szenzorhálózatok	2	V	2	0	0	Dr. Buchman Attila	PhD
	Szabadon választható tárgyak							

Alprogram teljesítésének feltételei:

A doktori programban résztvevő hallgatóknak a program négy kötelező tárgyát (8 kredit) és – a témavezető egyetértésével – két kötelezően választható tárgyat (4 kredit) kell teljesítenie. További 4 tanulmányi kredit a Doktori Szabályzatban megfogalmazott általános szabályok szerint szerezhető meg.