

Informācijas tehnoloģijas institūts
Studiju programma “Informācijas tehnoloģija”
III kurss
Rudens semestris

Obligātie studiju kursi

DMI738 Datu apstrādes un datizraces pamati* *doc. Sergejs Paršutins

Datu nozīme un izmantošanas veidi, lielo datu tehnoloģijas un to attīstība. Datu izgūšana un strukturēšana. Datu transformēšana un datu kvalitāte. Datu sagatavošana analīzei. Datu statistiskā analīze. Klasifikācijas algoritmi, rezultātu interpretācija. Klasterizācijas algoritmi, rezultātu interpretācija. Ievads mākslīgajos neironu tīklos. Prognozēšana ar mākslīgajiem neironu tīkliem. Datu analīzes rezultātu pasniegšana.

DOP719 Projektēšanas laboratorija* *prof. Jānis Grabis

Inženiertehniska projekta izstrāde atbilstoši pasūtītāja prasībām. Studiju un projektēšanas metodikas izklāsts. Grupas darba organizēšana un projekta izpildes vide. Pasūtītāja prasību noskaidrošana. Risinājuma izstrāde pirmā iterācija. Risinājuma novērtēšana kopā ar pasūtītāju. Risinājuma izstrādes otrā iterācija. Refleksijas par izstrādes procesu un iegūto rezultātu vispārināšana. Bakalaura darba tēmas izvēle.

DSP332 Mākslīgā intelekta pamati* *as. prof. Alla Anohina-Naumeca

Mākslīgā intelekta definīcijas, mērķi, pieejas, uzdevumi, metodes un pētījuma objekti. Mākslīgā intelekta pētījumu attīstības vēsture. Mākslīgā intelekta sasniegumi atsevišķās jomās. Stāvokļu telpas definīcija, tās elementu interpretācija un piemēri. Spēles koks kā stāvokļu telpas pielietojums. Pārmeklēšanas process un pārmeklēšana atkāpjoties. No datiem un no mērķa virzīta stāvokļu telpas pārmeklēšana. Stāvokļu telpas neinformētas pārmeklēšanas algoritmi (pārmeklēšana dziļumā, pārmeklēšana plašumā, divvirzienu pārmeklēšana plašumā, pārmeklēšana dziļumā ar ierobežotu dziļumu). Heiristiski informēta pārmeklēšana un stāvokļu telpas sarežģītība. Heiristiski informētas pārmeklēšanas algoritmi (kalnā kāpšana, vislabākā stāvokļa meklēšana, starveida pārmeklēšana). Algoritmi divpersonu spēļu ar pilnu informāciju realizācijai (Minimaksa algoritms, Alfa-beta algoritms, Progresējošās iedziļināšanas metode, Pārlūkošana uz priekšu par n-gājieniem). Zināšanu atspoguļošanas vispārīgi principi. Semantiskie tīkli. Konceptuālie grafi. Freimi. Scenāriji. Produkciju sistēmas. Loģiskās zināšanu atspoguļošanas shēmas (izteikumu un predikātu rēķini).

DMI305 Sistēmu modelēšanas līdzekļi ***as. prof. Jeļena Pečerska***

Ievads sistēmu modelēšanas līdzekļos. Nepārtrauktu sistēmu modelēšanas līdzekļi. Diskrētu notikumu sistēmu modelēšanas līdzekļi. Diskrētu notikumu sistēmu modelēšanas programmatūras (Arena un valoda SIMAN) darbības pamatprincipi un risinājumi. Datu apstrādes un modelēšanas rezultātu analīzes rīki. Optimizācijas programmlīdzekļi un rīki. Procesu analīzes un vizualizēšanas rīki. Modelēšanas programmlīdzekļu pārskats un attīstības tendences.

Informācijas tehnoloģijas institūts
Studiju programma “Informācijas tehnoloģija”
III kurss
Rudens semestris

Ierobežotā izvēle, specializējošie studiju kursi

DMI737 Lēmumu analīzes metodes

prof. Ludmila Aleksejeva, lekt. Henrihs Gorskis

Lēmumu analīzes problēmas nostādne. Lemšanas uzdevumu klasifikācija. Lemšanas situācijas attēlošana. Lēmumu pieņemšana determinētības, riska un nenoteiktības apstākļos. Lēmumu koki. Risinājuma precizēšana. Daudzkritēriju lēmumu pieņemšanas pieejas un metodes. Lēmumu analīzes metožu praktiskā pielietošana.

DID306 Ievads ģenētiskos algoritmos

doc. Inese Poļaka

Ģenētiskie algoritmi ir pārmeklēšanas algoritmi, ko izmanto optimizācijā. Tos var izmantot pseido-optimālu risinājumu ģenerēšanai dažādiem uzdevumiem, tādiem kā produktu un mehatronisku sistēmu dizaina izstrāde, maršrutu optimizēšana, neironu tīklu apmācība u.c. Šajā priekšmetā apskatīti ģenētisko algoritmu pamati, kas ļaus izprast to darbību un pielietot tos savu uzdevumu risināšanai. Priekšmeta tēmas: ģenētiskais algoritms (ĢA) un operatori; ĢA pielietošana matemātiskās funkcijas optimuma meklēšanā; ģenētisko operatoru pielāgošana; ĢA izmantošana ceļojošā tirgotāja uzdevumam; ģenētiskās programmēšanas pamati un tās pielietošana regresijas uzdevumā un aģentu vadīšanā.

DSP303 Lielu datu bāzu tehnoloģija

prof. Jānis Eiduks

Universālās datu bāzes sistēmas. Relāciju datu bāzes datu glabāšanas struktūras un datu izgūšanas iespējas. Relāciju-objektu datu bāzes datu glabāšanas struktūras un datu izgūšanas iespējas. Datu bāzes servera programmēšanas valodas un to iespējas. Trigeri un transakciju vadība. Lietojumprogrammu un DB sistēmas interfeisi. DB serveru tīkls un replikācijas. DB administratora grupa un tās funkcijas. DB veidošana un administrēšana, izmantojot integrālās izstrādes vides. Funkciju sadale starp datu bāzes serveri un lietojumu serveri.

DIP393 Programmatūras inženierija**prof. Ludmila Zaiceva**

Programminženierijas jēdziens un klasifikācija. Programmatūras dzīves cikls. Programmatūras izstrādes procesa modeļi. Prasību definēšana, specificēšana un dokumentēšana. Funkcionālās un nefunkcionālās prasības. Programmatūras projektēšanas process, posmi un metodes. Datu struktūru un lietotāja interfeisa projektēšana. Projektējuma kvalitātes kritēriji. Lietotāja interfeisa novērtēšana. Programmatūras implementēšanas metodes. Programmu atklādošana. Verifikācijas un validācijas procesa mērķi un tehnikas. Statiskā verifikācija. Melnās kastes testēšanas metodes. Baltās kastes testēšanas metodes. Programmatūras testēšanas dokumentācija. Programmatūras uzturēšanas process. Programmētāja personiskās īpašības.

DOP721 Informācijas tehnoloģijas prakse**prof. Jānis Grabis**

Prakses norise uzņēmumā atbilstoši individuālajam prakses uzdevumam. Darba uzdevumu kopīgi saskaņo universitāte un praksi nodrošinošais uzņēmums. Praksi veido izvēlētās jomas teorētisko pamatu apgūšana, prakses norise uzņēmumā un prakses atskaites sagatavošana. Prakse norisinās 8 nedēļas laikā atbilstoši studenta un uzņēmuma saskaņotajam darba grafikam.

Prakses studiju kursu var izvēlēties tikai sekmīgi studenti.

Prakses uzdevumi

Konkrētus prakses uzdevumus un darba plānu izstrādā pēc prakses vietas izvēles un apstiprināšanas Informācijas tehnoloģijas institūtā. Šis nolikums nosaka vispārīgos prakses uzdevumus specializācijas virzienos.

Darba uzdevumu paraugi informācijas sistēmu pārvaldības jomai:

1. Iepazīties ar informācijas tehnoloģijas pārvaldības procesiem uzņēmumā un pārvaldības standartu (piem., ITIL) izmantošanu.
2. Apgūt virtualizācijas tehnoloģiju un hipervizoru izmantošanu.
3. Izstrādāt datortīkla aizsardzības politiku un konfigurēt ugunsbūri.
4. Izveidot lietotāju direktoriju un pārvaldīt lietotājus un resursus.
5. Ieviest darba staciju centralizētu pārvaldību.
6. Konfigurēt infrastruktūras pārraudzības sistēmas un analizēt notikumu žurnālus.

Darba uzdevumu paraugi datu apstrādes jomai:

1. Apgūt strukturēto un nestrukturēto datu apstrādes paņēmienus.
2. Novērtēt datu kvalitāti un veikt datu priekšapstrādi.
3. Apgūt un izmantot datu analīzes metodes un algoritmus.
4. Izstrādāt datu vizualizēšanas risinājumus.

Darba uzdevumu paraugi uzņēmuma lietotņu jomai:

1. Apgūt uzņēmuma lietotņu (piem., ERP) izmantošanas pamatprincipus.
2. Apgūt uzņēmuma lietotņu tehnisko arhitektūru (piem., klienta-servera sistēma).
3. Apgūt uzņēmuma lietotņu lietotāju saskarnes modificēšanas paņēmienus.
4. Izstrādāt pārskatu uzņēmuma lietotnēs.
5. Īstenot uzņēmuma lietotņu modificēšanas, testēšanas un lietotāju atbalsta aktivitātes.
6. Integrēt uzņēmumu lietotnes ar citām sistēmām.

Darba uzdevumu paraugi lietojumprogrammatūras izstrādes jomai:

1. Apgūt lietojumprogrammatūras izstrādes procesu.
2. Specificēt lietotāja prasības.
3. Apgūt lietojumprogrammatūras implementēšanas labās prakses un veikt risinājumu implementēšanu.
4. Sastādīt lietojumprogrammatūras testēšanas plānus, testēt lietojumprogrammatūru un analizēt testēšanas rezultātus.
5. Apgūt lietojumprogrammatūras darbināšanas un uzturēšanas metodes.

Informācijas tehnoloģijas institūts
Studiju programma “Informācijas tehnoloģija”
III kurss
Rudens semestris

Brīvā izvēle

Saskaņā ar RTU nolikumu – jebkurš studiju kurss no RTU vai citas augstskolas studiju kursu reģistra

ITI piedāvātie brīvās izvēles studiju kursi

DOP704 Mākoņskaitļošana

as. prof. Jānis Kampars

Skaitļošanas mākoņu darbības pamatprincipi. Skaitļošana mākoņa galvenās sastāvdaļas. Skaitļošanas mākoņu izmantošanas iespējas. Migrēšana no parastās vides uz skaitļošanas mākoņi, plusi un mīnusi. Lietojumprogrammu izstrādes principi skaitļošanas mākoņiem. Skaitļošanas mākoņa noslodzes prognozēšana, aplūkojot *Amazon* piemēru. Privāto mākoņu priekšrocības. Skaitļošanas mākoņu alternatīvas.

DMI377 Vadīšanas modelēšanas spēles

lekt. Vitālijs Boļšakovs

Ievads vadīšanas modelēšanas spēlēs. Vadīšanas modelēšanas spēļu izstrādes principi un tehnoloģijas. Imitācijas modelēšanas metožu izmantošana vadīšanas modelēšanas spēlēs. Vadīšanas informācijas sistēmu darbības analīze, pielietojot vadīšanas modelēšanas spēles. Vadīšanas informācijas sistēmu izmantošanas principi vadības problēmu identificēšanai dažādās uzņēmuma darbības jomās.

DID305 Ievads mākslīgos neironu tīklos

vad. pētn. Jurijs Čižovs

Mākslīgais neirons kā bioloģiskā neirona modelis. Bipolāra diskrēta perceptrona apmācības algoritms. Bipolāra diskrēta perceptrona apmācības algoritms – daudzkategoriju diskrētais perceptrons. Nepārtraukts bipolārs un unipolārs perceptrons. Delta apmācības likums. Neuroskaitļošana. Delta apmācības likums – daudzkategoriju nepārtraukts perceptrons. Kļūdas atgriezeniskās izplatīšanas algoritms. Elementāro mākslīgo neironu tīklu patstāvīga izstrāde. Iepazīšanās ar eksistējošām vidēm (MBP, Python+Keras, NeuroSolutions, utt.).

DMI743 Ontoloģijas datu izgūšanā

vad. pētn. Pāvels Osipovs, lekt. Henrihs Gorskis

Ievads un tehnoloģiju apskats. Hierarhiskās struktūras, sarežģītie koki, grafi un tīkli datu glabāšanas, apstrādes un izgūšanas uzdevumos. Semantika un taksonomija datu aprakstam, apkopošanai un papildināšanai. Resursu apraksti kā datu avots. Vispārīgie un aprakstošie datu vaicājumi. Ontoloģija datu izgūšanas uzdevumos.