



Bakalaura un maģistra darba tēmas

(prof. Jānis Eiduks)

Bakalaura un maģistra darbam jāizvēlas tēma, kura būs aktuāla Jūsu turpmākajā darbā. Jūs gribat kaut ko darīt (projektēt, veidot sistēmas, programmēt), bet vēl labi nemākiet. Izvēlieties atbilstošu tēmu un kļūstiet gudrs šajā jomā. Parunājiet ar potenciālajiem vadītājiem. Rezultātu Jūsu priekšniecība, darba biedri un bakalauru darbu aizstāvēšanas komisija atzinīgi novērtēs.

Arī firma **Accenture Latvia** ieinteresēta daudzu minēto tēmu izstrādē. Būs iespējas izmantot arī tās darbinieku konsultācijas, noskaidrot darba prasības un iespējas.

Visas tēmas var tikt izmantotas gan bakalaura darbam, gan maģistra darbam. Mainīsies tikai izpētes un izstrādes dziļums (izvērsums).

1. tēma Datu noliktavas datu vizualizācijas paneļu izmantošanas iespēju izvērtējums. (arī Accenture interese)

Datu analīzes problēma mūsdienās ir viena no svarīgākajām datorsistēmu jomā. Šim nolūkam izmanto datu noliktavas un dažādas datu bāzes semantiskās tehnoloģijas (data mining un citas). Kad ir veikti aprēķini, rezultātu efektīvākai uztverei tiek izmantotas datoru grafikas iespējas. Ir izstrādāti daudzi datu vizualizēšanas rīki, kuri palīdz efektīvāk izprast iegūtos datus un pieņemt lēmumus. Jāizveido neliela datu noliktava un jāizpēta, ar kādiem rīkiem un kā vajadzīgo informāciju visveiksmīgāk prezentēt analīzes veicējam. Jāveic secinājumi. Ļoti pieprasītas zināšanas dažādās organizācijās un arī valdības sistēmās.

2. tēma Relāciju datu bāzes un relāciju-objektu datu bāzes datu glabāšanas struktūru ātrdarbības salīdzinājums un izvērtējums

Jāizveido relāciju datu bāze un tai atbilstoša relāciju – objektu datu bāze. Jādefinē dažādas sarežģītības vaicājumi un jāsalīdzina izpildes ātrdarbība. Salīdzināšanai jāizmanto SQL optimizatora veidotie izpildes plāni. Jāizdara secinājumi. Darbs ļaus labā līmenī apgūt SQL iespējas dažādu vaicājumu veidošanai, tiks detalizēti iepazītas relāciju un relāciju – objektu datu bāžu iespējas. Iegūsiet zināšanas, kas visās firmās tiek augsti vērtētas.

3. tēma Datu bāzes sistēmas administrēšanas problēmas (arī Accenture interese)

Strādājot ar datu bāzes serveriem, jānāk ne tikai izgūt datus, bet arī nodrošināt servera ātru, drošu un kvalitatīvu darbu. Jābūt ar serveri uz "tu", jāzina, "kas lācītim vēderā". Pēdējos gados ir liels pieprasījums (un arī laba alga) pēc datu bāzes serveru administratoriem, kuri pārzina servera darbību, var noteikt tā stāvokli un veikt stāvokļa optimizāciju. Darbība lielākoties notiek ar SQL valodu un tās paplašinājumu. Jāpalasa un jāpaeksperimentē. Ir daudz nepieciešamās literatūras. Profesionāļa tapšanas darbs. Ja ir šīs zināšanas, laba alga garantēta.

4. tēma. Mobilo lietojumu izmantošana apmācības procesā

Jebkura darba kvalitatīvai izpildei svarīga ir atgriezeniskā saite. Arī lekciju nodarbībās tā ir ļoti aktuāla. Diemžēl mūsdienās tās izmantojums ir ļoti vājš (kāpēc?). Viens no risinājumiem, kā lekciju laikā iegūt informāciju no studentiem ir mobilo telefonu izmantošana. Izstrādājot nepieciešamos lietojumus, varētu veicināt studentu domu, zināšanu līmeņa, vēlmju un ieteikumu operatīvu saņemšanu un izmantošanu. Darbā jāizpēta šīs iespējas, jāizdara secinājumi un ieteikumi kā arī jāizstrādā vēlamo mobilo lietojumu prototipi. Izstrādājot šo darbu, Jūs ļoti palīdzētu pasniedzējiem (gan RTU, gan citiem).

5. tēma Dziļās apmācības iespēju izpēte un izvērtējums (arī Accenture interese)

Apmācība ir viena no populārākajām tēmām tagadnes datorsistēmu jomā. Daudzas Latvijas IT firmas pēta un izmanto šīs problēmas risinājumus. Tiek izmantotas dažādas metodes, kas lielākoties balstās uz dažādu nozīmības svaru noteikšanu. Bet efektivitāte nav visai augsta. Liekas, ka cilvēka nervu sistēmā tas arī notiek citādi. Precizējās ne svāri, bet apmācībā iesaistītās struktūras. Notiek struktūru optimizācija. Jāpapēta un jāpaeksperimentē ar dažāda veida apmācībām metodēm un jāveic to efektivitātes salīdzinājums. Jāizstrādā apmācības algoritms un eksperimentāla sistēma (programma), kas to realizē.

6. tēma.	Jēdzienu tīklu izmantošana informācijas sistēmu interfeisa uzlabošanai.
<p>Informācijas sistēmās plaši tiek izmantoti izvēļu saraksti, kuri veido kokveida struktūru. Tie nav visai uzskatāmi un ērti. Pēdējos gados informācijas sistēmās tiek izmantoti jēdzienu tīkli. Izvēļu vietā uz ekrāna ir redzams saistītu jēdzienu tīkls, pa kuru pārvietojoties var norādīt vēlamo izvēli. Ir izstrādāta vesela plejāde speciālu karkasu šādu sistēmu izveidei (TheBrain un citas). Ir arī teorētiskais pamatojums šādām sistēmām, kurš izmanto pārlūkmeklēšanas (browsing) konceptu. Darbā jāveic šo karkasu analīzi un jāizveido neliela informācijas sistēma, lai demonstrētu šāda izvēļu veidošanas varianta priekšrocības. Jāizdara secinājumi. Tiks iegūtas informācijas sistēmas izstrādāšanas iemaņas modernos risinājumos.</p>	
7. tēma.	Datu bāzes sistēmu izmantošana robotikā
<p>Informācijas analīze ir nepieciešama jebkura darba izpildei. Pēdējos gados ir izveidoti dažādu sistēmu tipi, kuri realizē būtisku palīdzību informācijas analīzē. Šīs sistēmas sauc par biznesa intelekta sistēmām. Tās ir realizētas gan kā autonomas sistēmas, gan datu bāzes sistēmu apakšsistēmas (piemēram, Oracle Business intelligence system). Darbā jāizanalizē šo sistēmu izmantošanas iespējas un jāizstrādā piemērs būtiskāko iespējamo ieguvumu demonstrēšanai.</p>	
8. tēma.	Intelektuālas deduktīvas datu bāzes veidošanas iespēju izmantojot mākslīgā intelekta valodu Datalog un SQL analīze un izvērtējums
<p>Tas ir ļoti aktuāls jautājums par likumu iekļaušanu datu bāzē, lai tos izmantojot datu bāze varētu iegūt kvalitatīvus secinājumus. Ir jāizveido deduktīvā datu bāze izmantojot valodu Datalog un valodu SQL. Jāveic salīdzinājumi, par izveidošanas vienkāršību, ātrdarbību un papildus iespējām. Jāizdara secinājumi. Darba gaitā tiks iegūtas ļoti izvērstas un kvalitatīvas zināšanas par SQL iespējām un attīstības tendencēm. Visi Jūsu priekšnieki to novērtēs.</p>	
9. tēma.	Jauno tehnoloģiju "datu ezeri" (data lake), "database in memory", "in-memory column store" iespēju izvērtējums (arī Accenture interese)
<p>Pēdējos gados plaši tiek lietoti attālinātie serveri jeb "mākoņu serveri" lai minimizētu un optimizētu funkcijas, kuras izstrādē un uzturēšanā jāveic pašām lietotāju organizācijām. Jāizpēta šo jauno tehnoloģiju risinājumi, jāizvērtē un jāizstrādā kāds lietojums ar to pielietošanu. Pēc tam jāizdara gan teorētiskie (literatūra), gan prakses secinājumi. Tiks iegūtas informācijas sistēmas izstrādāšanas iemaņas modernos risinājumos.</p>	
10. tēma.	Vizuālās programmēšanas iespēju analīze un lietojumu izstrādes izpēte (aizņemta)
<p>Vizuālā programmēšanas valoda (VPV) ļauj lietotājiem veidot programmas, manipulējot ar grafiskajiem elementiem tā vietā, lai izmantotu tekstuālos izteiksmes līdzekļus. VPV ļauj programmēt, izmantojot vizuālos izteiksmes līdzekļus, telpiskus izkārtojumus tekstam un grafiskajiem simboliem, kurus izmanto vai nu kā daļu no sintakses vai arī kā sekundāros papildinājumus. Piemēram, daudzas vizuālās programmēšanas valodas (pazīstamas arī kā datu plūsmas vai diagrammu programmēšana) balstās uz „kastes un bultas” idejas, kur kastes vai citi ekrāna objekti tiek uzskatīti par entītijām, kas ir saistītas ar bultiņām, līnijām vai lokiem, kas reprezentē relācijas.</p> <p>VPV var klasificēt atkarībā no veida un izmantotās vizuālās izteiksmes pakāpes: ikonu-bāzēta, formas-bāzēta un diagrammas. Jāizpēta, kas jau izdarīts un jāpadomā, ko vēl varētu darīt, lai veidotu šādas sistēmas. Jāpaeksperimentē un jāizdara secinājumi.</p> <p>Literatūra: A. Puntambekar. Visual Programming. Technical Publications Pune, First Edition – 2009.</p>	
11. tēma.	Asociatīvās atmiņas izmantošana datu bāzē. (arī Accenture interese)
<p>Jauna, aktuāla, intelektuāla tēma. Daudzas firmas pie tās strādā. Prakses vajadzības. Mūsu informācijas sistēmas lieto atmiņu izmantojot SQL vaicājumus. Tas nozīmē, ka mums precīzi jānorāda ko mēs gribam un jāzina, ka šie dati ir datu bāzē ir. Reālajā dzīvē cilvēki strādā ar asociācijām, nevis precīzām norādēm. Ir principi, kā varētu izmantot asociācijas meklēšanas procesā. Vajadzētu ar tām iepazīties, izvērtēt un izmēģināt kādā eksperimentālā sistēmā. Pēc tam izdarīt izvērtējumus un secinājumus. Interessants pētniecības darbs.</p>	