



Bakalaura un maģistra darba tēmas

(prof. Jānis Eiduks)

Bakalaura un maģistra darbs var dot nopietnu zināšanu papildinājumu Jūsu profesionālajā izaugsmē. Tāpēc iesakām arī Jums nopietni aprunāties ar pasniedzējiem un izvēlēties Jums vislietderīgāko tēmu izpētei un apguvei. Jūsu priekšniecība un darba biedri to novērtēs.

Darbu tēmas	
Nosaukums	1. tēma. Relāciju – objektu un relāciju datu bāžu lietojumu salīdzināšana.
Apraksts	Datu bāzes sistēmās izmantotie pamattipi. Papildus izpēte un izmantošana nodrošinās Jums profesionālu pamatu datu bāzes tehnoloģiju lietošanai. Gan literatūras izpēte, gan nelielu piemēru veidošana. Praksē ļoti vajadzīgas zināšanas.
Mērķis	Noskaidrot, kādos gadījumos lietot vienu un kādos gadījumos lietot otru datu bāzes tipu. Veikt arī eksperimentālu pārbaudi, veidojot nelielu informācijas sistēmu.
Sākotnējā literatūra	Pamats: kursi DB1 un DB2.
Nosaukums	2. tēma. Objektu datu bāzes izmantošanas iespēju izvērtējums.
Apraksts	Objektu tehnoloģijas izmantojums datu bāzē. Aktuāla tēma gadījumos, kad tiek izmantota objektu-orientētā programmēšana un salikti objekti (grafika, intelekts, ...).
Mērķis	Izvērtēt objektu datu bāzes priekšrocības un trūkumus. Veikt arī eksperimentālu pārbaudi, veidojot nelielu informācijas sistēmu.
Sākotnējā literatūra	http://www.odbms.org/category/downloads/object-databases/object-databases-lecture-notes/
Nosaukums	3. tēma. Datu bāzes izmantošana robotikā.
Apraksts	Jauns virziens datu bāzes tehnoloģiju izmantošanā. Jānoskaidro, ko vajag un ko datu bāzes var dot.
Mērķis	Izvērtēt datu bāzes tehnoloģiju izmantošanas lietderību robotikā.
Sākotnējā literatūra	http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1112/1112.2026.pdf Databases for Robotics Application. WWW.cse.yorku.ca/
Nosaukums	4. tēma. Lielu datu apjomu apstrādes (big data) problēmas un to risinājumi.
Apraksts	Kādas ir lielu datu apjomu apstrādes problēmas, kādas metodes un rīki tiek izmantoti.
Mērķis	Noskaidrot galvenās lielu datu apstrādes problēmas un to potenciālos risinājumus.
Sākotnējā literatūra	http://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html http://www.ibm.com/big-data/us/en/
Nosaukums	5. tēma. Informācijas vizuālās organizēšanas diagrammu (mind-mapping) izmantošanas iespēju izpēte informācijas sistēmās.
Apraksts	Vizuālu diagrammu izmantošana informācijas meklēšanas uzlabošanai.
Mērķis	Noskaidrot informācijas vizuālās organizēšanas diagrammu (mind-mapping) izmantošanas iespējas informācijas prezentēšanai un meklēšanai informācijas sistēmās.
Sākotnējā literatūra	http://www.positivityblog.com/index.php/2008/08/18/how-to-accelerate-your-learning-using-advanced-mind-mapping-techniques/ http://www.studygs.net/mapping/

Nosaukums	6. tēma. Datu bāzes tehnoloģiju attīstības un jaunāko tendenču izvērtējums.
Apraksts	Relāciju, objektu, relāciju-objektu, XML, NoSQL, NewSQL datu bāzes sistēmas.
Mērķis	Iegūt priekšstatu par eksistējošām iespējām un nākotnes attīstības tendencēm.
Raksturojums	Literatūras un dokumentācijas izpēte un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.
Sākotnējā literatūra	http://www.databasejournal.com/ https://datatechnologytoday.wordpress.com/
Nosaukums	7. Datu bāzes drošības problēmas un to risinājumi.
Apraksts	Ļoti aktuāla un pieprasīta tēma. Jāveic urķu (hackers) izmantoto tehnoloģiju analīze un jānoskaidro, kas jādara, lai no viņu darbības aizsargātos.
Mērķis	Iegūt priekšstatu par eksistējošām problēmām un risinājumiem.
Raksturojums	Literatūras un dokumentācijas izpēte un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.
Sākotnējā literatūra	http://www.infoworld.com/article/2610239/malware/7-sneak-attacks-used-by-today-s-most-devious-hackers.html http://searchsecurity.techtarget.com/tutorial/Hacker-attack-techniques-and-tactics-Understanding-hacking-strategies
Nosaukums	8. tēma. Kustīgo grafisko objektu datubāzes (mobile object databases) iespējamo datu glabāšanas struktūru izpēte un salīdzinājums.
Apraksts	Daudzos transporta, militāros un spēļu lietojumos nepieciešams izmantot grafikas objektus, kuri laika gaitā pārvietojas. Kā šādu informāciju glabāt datu bāzē, kādas struktūras izvēlēties? Nelielas sistēmas izstrāde.
Mērķis	Iegūt priekšstatu par grafisko objektu izmantošanas iespējām.
Raksturojums	Literatūras un dokumentācijas izpēte, dažādu datu glabāšanas struktūru veidošana un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	9. tēma. Lietojuma un datu bāzes objektu savstarpējās apmaiņas problēmas un risinājumi.
Apraksts	Viena no lielākām problēmām informācijas sistēmu izstrādē ir lietojuma sasaiste ar datu bāzi. Pēc dažādu ekspertu domām vairāk nekā 80% problēmu rodas šajā sakarā. Darbā jāapskata relāciju - objektu datu bāzes un Java lietojuma sasaistes iespējas. Jānoskaidro, cik viegli un veiksmīgi to var realizēt. Turpinājumā jāizstrādā neliels piemērs, kurš ilustrē iegūtos secinājumus.
Mērķis	Iegūt priekšstatu par relāciju – objektu datu bāzes sasaistes iespējām ar lietojumu.
Raksturojums	Darba sarežģītības pakāpe nav liela, literatūras un dokumentācijas izpēte un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	10. tēma. Informācijas sistēmu interfeisa pilnveidošanas problēmas un risinājumi.
Apraksts	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 analīze un jāizveido neliela informācijas sistēma, lai demonstrētu šāda izvēļu veidošanas varianta priekšrocības.
Mērķis	Iegūt priekšstatu par jēdzienu tīkla izmantošanas lietderību lietotāja interfeisa realizēšanai.
Raksturojums	Darba sarežģītības pakāpe nav liela, literatūras un dokumentācijas izpēte un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.

Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	11. tēma. Informācijas meklēšanas realizēšanas iespēju izpēte un izvērtējums.
Apraksts	Informācijas meklēšana ir viena no aktuālākajām tēmām. Ir ļoti daudz nekvalitatīvas informācijas un dezinformācijas, ka šajā jūklī grūti ir atrast vajadzīgo. Skaitļošanas tehnika daļēji ir vainīga pie šādas situācijas radīšanas, tāpēc tai ir jāpalīdz arī to pārvarēt. Lai veiksmīgi meklētu informāciju, ir jāizprot, kur ir galvenās problēmas un kā tās risināt. Ir jāņem vērā gan tehnikas iespējas, gan cilvēku izpētē iegūtās atziņas. Ļoti perspektīvas tehnoloģijas informācijas meklēšanā ir saistītas ar mākslīgā intelekta atziņu un metožu, kā arī datora grafikas izmantošanu. Darbā jāsystematizē veidi, kuri tiek izmantoti informācijas meklēšanai, jāveic to izvērtējums un jāizstrādā prototips efektīvas informācijas meklēšanas sistēmas realizēšanai.
Mērķis	Kā mūsdienu situācijā (kaitīgās informācijas pārpilnība) iegūt kvalitatīvu informāciju, kā organizēt šo procesu? Jācenšas iegūt priekšstatu par veiksmīgu informācijas meklēšanas procesu.
Raksturojums	Nav sarežģīts uzdevums, vēlams radošs prāts, jādomā arī par praktiskās realizācijas iespējām.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	12. tēma. Mobilie lietojumi un to izmantošana lekciju kvalitātes pilnveidošanai.
Apraksts	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.
Mērķis	Iegūt ieteikumus un mobilos lietojumus lekciju kvalitātes uzlabošanai.
Raksturojums	Nav sarežģīts uzdevums, vēlams radošs prāts, jādomā arī par praktiskās realizācijas iespējām.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	13. tēma. Latvijas augstskolu datorsistēmu programmu satūra izvērtējums (vajadzības – nodrošinājums) un atbilstošas analīzes informācijas sistēmās izstrāde.
Apraksts	Daudzus gadus informācijas tehnoloģiju firmu pārstāvji, pasniedzēji un studenti diskutē par augstskolu datorsistēmu mācību programmu saturu. Diemžēl praktisku, būtisku, pamatotu secinājumu nav. Darbā vajadzētu noskaidrot praktiskajā darbībā nepieciešamās zināšanas un prasmes, kā arī to iegūšanas iespējas Latvijas augstskolās. Nepieciešams apkopot un analizēt Latvijas informācijas tehnoloģiju firmu darbību (kādas zināšanas nepieciešamas). Vajadzētu izveidot atbilstošu datu bāzi un lietojumu, lai varētu veikt iegūtās informācijas izvērtējumu dažādos rakursos (dimensijās). Informācijas iegūšanai jāizmanto firmu vietnes, dokumenti, darbinieku un pasniedzēju aptaujas.
Mērķis	Iegūt priekšlikumus apmācības kvalitātes (satūra) uzlabošanai.
Raksturojums	Darba sarežģītības pakāpe nav liela, literatūras un dokumentācijas izpēte, secinājumu veikšana un neliela datu bāzes lietojuma izveidošana.

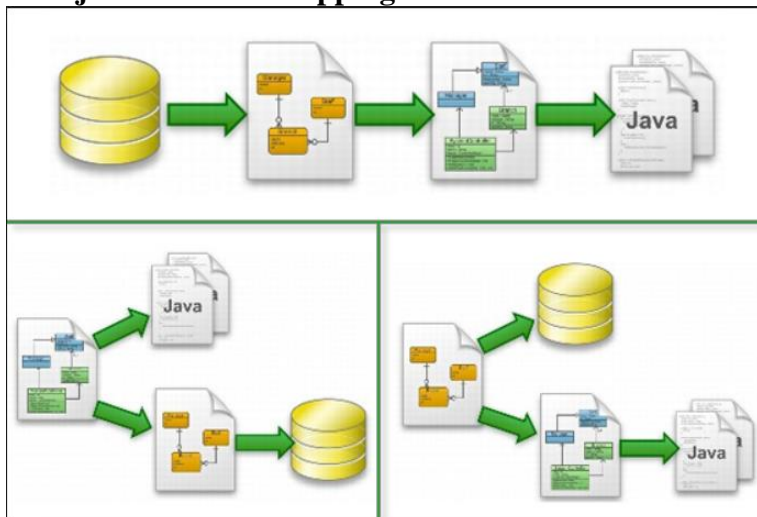
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	14. tēma. Laikā mainīgas (dinamiskas struktūras) datu bāzes izstrādes problēmas un risinājumi.
Apraksts	Projektējot un veicot sākotnējo datu bāzes izstrādi, tajā ir iekļauta tikai daļa no vajadzīgās informācijas. Tas ir saistīts ar to, ka pasūtītājs sākumā visu neapzinās un neizprot. Papildus informācija parādīsies, kad viņš mēģinās praktiski kaut ko darīt. Tāpēc datu bāzes veidošanas process sastāv no sākotnējās realizācijas un turpinājumā no daudziem papildinājumiem un precizējumiem. Notiek datu bāzes evolūcija. Kā veidot šādas evolucionējošas datu bāzes? Kādas ir galvenās problēmas? Kā tās risināt? Darbā jācenšas atbildēt uz šiem jautājumiem ar konstruktīviem priekšlikumiem, veicot literatūras analīzi un izdarot secinājumus.
Mērķis	Noskaidrot, kā risināt problēmas saistītas ar datu bāzes izmaiņām laikā (pilnveidojumi, papildinājumi, uzlabojumi).
Raksturojums	Vairāk teorētiskā izpēte (literatūras analīze), secinājumi un praksē izmantojamo risinājumu prototipi.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	15. tēma. Biznesa intelekta (business intelligence) sistēmu iespēju izvērtējums.
Apraksts	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.
Mērķis	Biznesa intelekta rīku un sistēmu izmantošanas iespēju izvērtēšana datu analīzes veikšanai.
Raksturojums	Darba sarežģītības pakāpe nav liela, literatūras un dokumentācijas izpēte, secinājumu veikšana un aktuāla izmantojuma demonstrēšana.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	16. tēma. Likumu modelēšana un izmantošana deduktīvajās datu bāzēs.
Apraksts	Projektējot datu bāzi, tiek veidots datu konceptuālais modelis. Bet ko darīt ar likumiem? Kā tos definēt? Kādas diagrammas lietot? Kā izmantot informācijas sistēmās datu analīze? Šie jautājumi jāpēta un jāveido risinājumi.
Mērķis	Izveidot sistēmu, kura automatizē likumu projektēšanu datu bāzei.
Raksturojums	Pamatidejas apguve, piemēru izstrāde un neliela izmantojuma demonstrēšana.
Sākotnējā literatūra	
Nosaukums	17. tēma. Latvijas augļu koku raksturojumu web lietojuma un datu bāzes izstrāde. Web un datorgrafika.
Apraksts	Jāveido sistēma gan mazdārziņa īpašniekam, gan pētniekam.
Mērķis	Grafiskās datu bāzes izmantošana web lietojumos.
Sākotnējā literatūra	
Nosaukums	18. tēma. Jautājošo aģentu izmantošana datu modelēšanā (interrogative agents for data modeling).
Apraksts	Projektējot datu bāzi, datu sākotnējā modeļa (konceptuālā modeļa) iegūšana nav vienkārša. Lai palīdzētu šajā procesā var tikt izmantoti jautājošie aģenti, kuri generē un uzdod jautājumus, lai kvalitatīvāk iegūtu priekšstatu par projektējamo

	datu bāzi un tās izmantošanu. Tā ir jauna moderna pieeja datu bāzes projektēšanas pilnveidošanai. Jāizpēta pieeja, jāizstrādā piemēri un neliels izmantojuma prototips.
Mērķis	Izpētīt jautājošo aģentu iespējas datu modeļa projektējuma kvalitātes uzlabošanai.
Raksturojums	Vairāk teorētiskā izpēte (literatūras analīze), secinājumi un praksē izmantojamo risinājumu prototipi.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	19. tēma. Grafiskās datu bāzes izmantošana Latvijas ziemciešu web lietojuma izstrādei.
Apraksts	Grafiskās informācijas iespējamo klasifikācijas variantu analīze un izvērtējums. Pielietojums nelielas informāciju sistēmas izstrādē.
Mērķis	Noskaidrot kā efektīvi strādāt ar attēliem (sistemizēšana, meklēšana).
Sākotnējā literatūra	
Nosaukums	20. tēma. Semantikas izmantošana datu integrēšanā (Data Integration: Introducing Semantics).
Apraksts	Aktuāls jautājums informācijas sistēmu izstrādē ir dažādu datu tipu un uzglabāšanas sistēmu integrācija. Ļoti būtiskas jaunas idejas un iespējas datu integrēšanai paver datu semantikas (jēgas) izmantošana. Tas ļauj precīzāk un ātrāk veikt datu apvienošanu. Darbā jāizpēta šīs semantiskās iespējas un jāizstrādā ieteikumi to izmantošanai (izmantojuma prototips).
Mērķis	Noskaidrot kādas papildus iespējas datu integrēšanai dod to semantikas izmantošana.
Raksturojums	Vairāk teorētiskā izpēte (literatūras analīze), secinājumi un praksē izmantojamo risinājumu prototipi.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	21. tēma. Datu integrēšanas problēmas un to risinājumi.
Apraksts	Ļoti aktuāla tēma. Relāciju, objektu, relāciju-objektu un XML datu koplietošana. Kā to realizēt? Izpētīt un realizēt nelielu sistēmu.
Mērķis	Noskaidrot kādas ir vadošās idejas datu integrēšanai datu bāzēs.
Sākotnējā literatūra	
Nosaukums	22. tēma. Semantisko tehnoloģiju izmantošana datu bāzes sistēmās.
Apraksts	Vēl viens variants datu bāzes sistēmu “intelektualizācijā” ir semantisko tehnoloģiju izmantošana. Piemēram, DBS Oracle11g modulis - Semantic Technologies. Darbā jāizpēta šo tehnoloģiju iespējas un jāpielieto reālās dzīves uzdevumu risināšanai, izveidojot atbilstošu datu bāzi un lietojumu.
Mērķis	Darbā jāizpēta šo tehnoloģiju iespējas un jāpielieto reālās dzīves uzdevumu risināšanai, izveidojot atbilstošu datu bāzi un lietojumu.
Raksturojums	Uzdevums nav sarežģīts, grāmatu un dokumentācijas ainalīze, piemēru realizēšana.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	23. tēma. SQL jauno variantu NewSQL izmantošana datu izgūšanai informācijas sistēmās.
Apraksts	Ir daudz darīts un vēl vairāk tiek darīts, lai informācijas izgūšanas valodu tuvinātu dabiskajai valodai. Pēdējos gados firmas Oracle, IBM un SAS ir paziņojušas par SQL valodas pieraksta vienkāršošanu, lai lietotājiem tā neradītu nekādas problēmas. Tiek veidota, un ir jau izstrādnes, jaunam SQL variantam NewSQL.

	Jāizpēta un jāizvērtē tā iespējas un jāizstrādā neliels lietojums izdarīto secinājumu pārbaudei.
Mērķis	Cik tas ir efektīvs un cik labi izmantojams? Darbā jāizpēta dotais jautājums un jāmēģina to pielietot informācijas sistēmas veidošanā.
Raksturojums	Uzdevums nav sarežģīts, grāmatu un dokumentācijas aiznalīze, piemēru realizēšana.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	24. tēma. Relāciju – objektu datu bāzes projektēšanas sistēmas problēmas, risinājumi un izstrāde.
Apraksts	Jārisina jautājums par konceptuālā modeļa struktūru un relāciju – objektu datu bāzes datu glabāšanas struktūru atbilstību (kā no konceptuālā modeļa iegūt relāciju – objektu datu bāzes struktūru, struktūras optimizācija).
Mērķis	Veidot relāciju – objektu datu bāzei atbilstošu CASE tehnoloģiju.
Sākotnējā literatūra	Skatīt portālā datubaze.WordPress.com
Nosaukums	25. tēma. Objektu – orientēto un relāciju – objektu datu bāzes sistēmu salīdzinājums un izmantojums.
Apraksts	Jāveic divu tipiskāko: objektu – orientētās un relāciju – objektu datu bāzes sistēmu salīdzinājums un izvērtējums. Jāizstrādā neliela sistēma.
Mērķis	Jāizvērtē objektu tehnoloģiju izmantošanas pienesums relāciju datu bāzēm.
Sākotnējā literatūra	
Nosaukums	26. tēma. Objektu tehnoloģiju izmantojuma datu bāzēs un lietojumos (asociācijas).
Apraksts	Analizēt kā attīstās objektu izmantošana objektu – orientētajā programmēšana un datu bāzē.
Mērķis	Salīdzināt objektu tehnoloģijas, kuras ieviestas objektu-orientētajā programmēšanā un datu bāzes objektu izmantojumus.
Sākotnējā literatūra	

Par līdzīgām tēmām ir izstrādāti vairāk nekā 200 bakaluru un maģistra darbu datu bāzes tehnoloģiju grupā. Tātad ir ieteikumi un iestrādes. Darba sākumā obligāti jāsameklē informatīvākās un jaunākās grāmatas par attiecīgo tēmu. Tikai tā var nodrošināt nepieciešamo kvalitāti. Apskatieties un, ja vēlaties savas zināšanas profesijā stabilizēt un pilnveidot, nāciet aprunāties (547., 555. un 544. kabinets). Ir iespējami tēmu precizējumi, korekcijas, paplašinājumi un jaunu ideju (arī Jūsu) apspriešana.

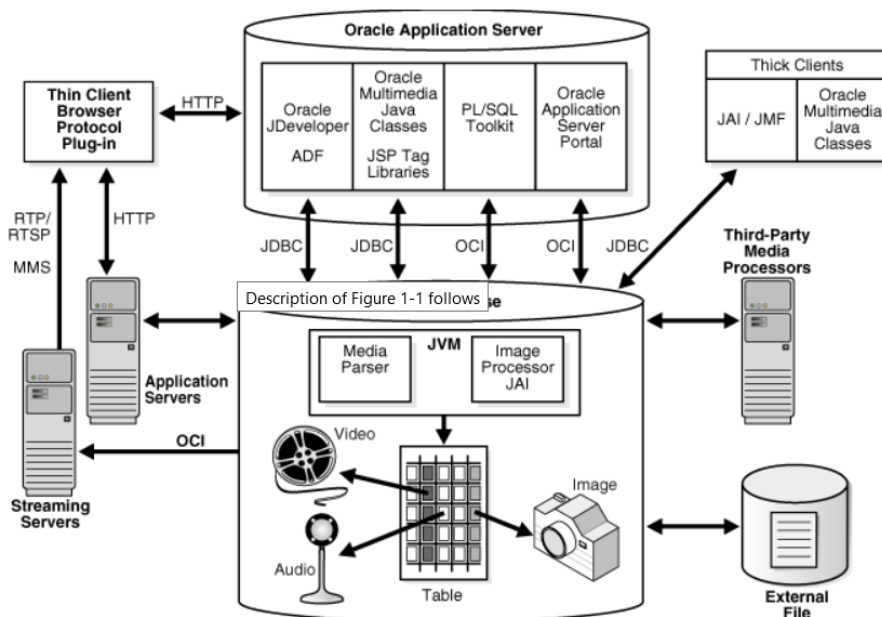
1. Object relational mapping.



2. Grafisko datu glabāšana, izgūšana un vizualizācija.

3. Oracle Multimedia tehnoloģija.

Figure 1-1 Oracle Multimedia Architecture



4. Objektu DBS un RO DBS salīdzinājums.

5. Lielie objekti un dināmiskais SQL.

6. RO DBS izmantošana lietojumu veidošanai.

7. XML DBS izmantošana lietojumu veidošanai.

8. Oracle semantisko tehnoloģiju izmantošana lietojumu veidošanai.

9. IDE rīka JDeveloper iespēju izvērtēšana.

10. In database processing.

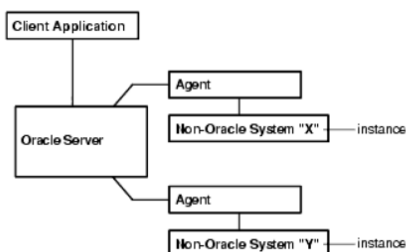
11. Personīgās DB veidošana.

12. PHP tehnoloģijas izvērtējums (Oracle un mySQL).

13. Oracle heterogēnie servisi (bairāku DBS lietošana).

Using Heterogeneous Services, you can access several non-Oracle systems from a single Oracle database. This is illustrated in [Figure 2-2](#), which shows two non-Oracle systems being accessed.

Figure 2-2 Accessing Multiple Non-Oracle Instances



14. JDBC interfeisa analīze (RDB, RODB, XML DB).

15. JPublisher tehnoloģijas izmantošana lietojumu veidošanai.

JPublisher is a utility that generates Java classes to represent database entities, such as SQL objects and PL/SQL packages, in a Java client program. It also provides support for publishing from SQL, PL/SQL, and server-side Java to Web services and enabling the invocation of external Web services from inside the database. JPublisher is written in Java.

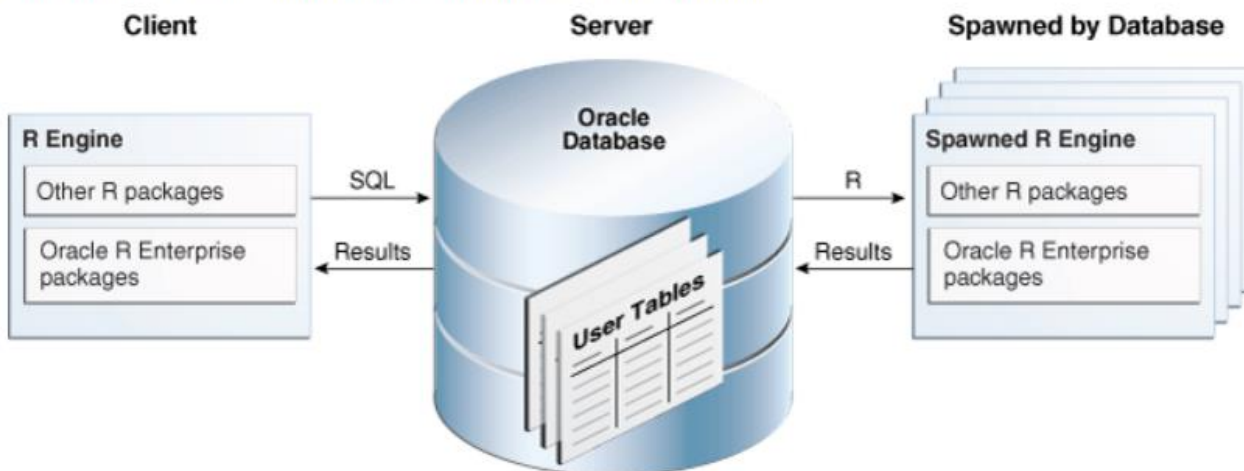
JPublisher can create classes to represent the following database entities types:

- User-defined SQL objects
- Object references
- User-defined SQL collections
- PL/SQL packages
- Server-side Java classes
- SQL queries and data manipulation language (DML) statements

JPublisher enables you to specify and customize the mapping of these entities to Java classes in a strongly typed paradigm.

16. Oracle R valodas izmantošana lietojumu ar aprēķiniem efektīvai realizēšanai.

Oracle R Enterprise has these three components including the connector for Hadoop:



17. TimesTen In-Memory Database tehnoloģija un lietojumi.

