**Teema 1**

• Mis vahe on funktsionaalsetel/mittefunktsionaalsetel nõuetel? Millises arenduse etapis nõudeid kogutakse? **(analüüs)**

• Millises arenduse etapis alustatakse töökiiruse kohta nõuete kogumist **(analüüs)** ja kas tegemist on funktsionaalsete või mittefunktsionaalsete nõuetega **(mittefunktsionaalsed)**?

• Kose mudeli etappide põhilised oodatavad tulemused, etappide järjekord.

* **Strateegiline analüüs**
* **Detailanalüüs**
* **Disain**
* **Ehitamine**
* **Rakendamine**
* **Hooldamine**

• RUP – järgud, iteratsioonid, distsipliinid – mis need on, milline on nende omavaheline seos?

* **Järgud**
  + **Algatamine**
  + **Detailimine**
  + **Konstrueerimine**
  + **Siire**
* **Distsipliinid**
* **Iteratsioonid**
  + **Arendused pisitsüklid – lühiksed (2-6 nädalat) ja kindlalt ajaliselt piiratud (ajakarbi meetod)**

• Millised konkreetsed arendusmetoodikad kasutavad kose mudelit **(Oracle\*CASE Method jne)**, millised iteratiivset mudelit **(RUP, ekstreemprogrammeerimine, Scrum jne)?**

• Millised konkreetsed arendusmetoodikad on paindmetoodikad **(ekstreemprogrammeerimine, Scrum jne**) ja millised monumentaalsed metoodikad **(RUP, Oracle\*CASE Method jne)?**

• Kose mudeli ja iteratiivse mudeli alusel arendamise eelised ja puudused.

* **Kose mudel**
  + **Eelised**
    - **Põhjalik ettevalmistus – probleemivaba realiseerimine**
    - **Ennustatavus – palju aega ja raha kulub (klient teab, mida raha eest saab)**
  + **Puudused**
    - **Nõuded vananevad**
    - **Analüüsist tingutud paralüüs (analüüsi kulu – liiga mahukas, kulu ületab oodatava tulu)**
    - **Liiga varakult ja rangelt fikseeritud nõuded võivad panna projekti venima või seisma**
    - **Testimise ja ehitamiseni jõutakse hilja**
* **Iteratiivne mudel**
  + **Eelised**
    - **Riskidega tegeletakse varakult**
    - **Nähtav progress**
    - **Pidev tellijate tagasiside**
  + **Puudused**
    - **Kõrgendatud nõuded arendajatele**
    - **Koodi parandamiseks ei jää piisavalt aega, mis viib tehnilise võla kuhjumiseni**
    - **Tuleb investeerida tarkvara paigaldamise automatiseerimisse**

• Milliste artefaktide (tulemite) alusel toimub iteratiivse arenduse korral tüüpiliselt iteratsioonide planeerimine? **(kasutusjuhud/kasutuslood)**

• Paindmetoodikate (näiteks Scrum ja ekstreemprogrammeerimine) põhimõisted ja põhilised printsiibid. Kui pikad on nende korral iteratsioonid? **(1-3 nädalat)** Kuidas nimetatakse Scrum'is iteratsioone? **(sprint)** Kuidas on Scrum'i korral omavahel seotud arendusmeeskond, ScrumMaster ja Toote omanik? **Kui meeskond on auto, siis toote omanik on auto juht ning ScrumMaster on peamehaanik, kes tagab auto tõrgeteta töö**

• Andmebaasi loomine paindmetoodikaid kasutades.

* **Andmebaas luuakse iteratiivselt ja inkrementaalselt – valmib järk-järgult**
* **Andmebaasi ja seda kasutatavate rakenduste sage ja põhjalik testimine**

• Mis on ajakarbi (timeboxing) meetod? **(Kõigile tegevustele on nähtud ette maksimaalne lubatud pikkus. Kui on näha, et kõike planeeritut ei jõuta tähtajaks valmis, siis vähendatakse skoopi (st loobutakse mõne vähemtähtsa asja tegemisest), mitte ei muudeta tähtaega.)**

• Milline on Scrumi "suletud akna reegel"? **(Iteratsiooni käigus ei hakata käsitlema uusi nõudmisi – selleks on järgmised iteratsioonid)**

• Mis on andmebaasi refaktoreerimine? **(Väike muudatus andmebaasi skeemis, et muuta disaini paremaks. Refaktoreerimise tulemusena ei tohiks muutuda andmete tähendus ega süsteemi funktsionaalsus)**

• Kas UML on arendusmetoodika? **(ei ole)**

• Kui suure osa moodustavad tüüpilisest organisatsiooni andmemudelist üldised osad, mida saab kasutada enamikes organisatsioonides (sõltumata organisatsiooni valdkonnast - haridus, meditsiin, telekommunikatsioon, müük jne) **(50%)** ning kui suure osa moodustavad osad, mis on spetsiifilised konkreetsele organisatsioonile (Tehnikaülikool, EMT, Nortal, Põhja-Eesti regionaalhaigla jne) **(25%)**?

• Kuidas tuleks luua andmemudeleid (kontseptuaalne, loogiline, füüsiline) paindmetoodikate kasutamise korral?

* **Esimesed iteratsioonis luua kiiresti kontseptuaalne andmemudel (üle kõigi projektis käsitletavate registrite)**

• Peab oskama kontseptuaalsest andmemudelist välja lugeda protsesse, mille käigus kasutatakse sellise mudeli alusel loodud andmebaasi.

**Teema 2**

• Milliseid andmetüüpe saab kasutada PostgreSQLis ja Oracles? Millised on andmetüübid, mida saab kasutada ühes, aga ei saa kasutada teises?

• Ette on antud informatsioon, milliseid andmeid soovitakse tabeli T veerus v hoida. Peab oskama valida selle veeru jaoks PostgreSQLis ja Oracles sobivaima andmetüübi. TTÜ: Andmebaasid II (2016)

• Millised vahemikus täisarvulised väärtused kuuluvad tüüpi SMALLINT? **(-32768 kuni +32767)**

• Milline on kõige suurem väärtus, mida Oracle andmebaasis saab registreerida veerus, mis on tüüpi NUMBER(7,2) ja PostgreSQLis veerus, mis on tüüpi DECIMAL(7,2)? **(99999.99)**

• Milline on sobivaim andmetüüp rahasummade andmete hoidmiseks? **(DECIMAL(p,s) PostgreSQLis ja NUMBER(p,s) Oracles)**

• VARCHAR2 tüüpi väärtuse maksimaalne suurus Oracles? **(32767 baiti)**

• Milline on maksimaalne väljapikkus erinevate andmetüüpide (NUMBER, VARCHAR, VARCHAR2) korral?

• Millises andmebaasisüsteemis saab/ei saa kasutada veeru tüübina tüüpe BOOLEAN, TIME, TEXT **(saab PostgreSQLis ei saa Oracles)** NUMBER, CLOB **(saab Oracles ei saa PostgreSQLis)?**

• Milliseid andmebaasiobjekte saab luua PostgreSQLis, aga ei saa luua Oracles? **(domeen)**

• Milliseid andmebaasiobjekte saab luua Oracles, aga ei saa luua PostgreSQLis? **(sünonüüm)**

• Milliseid andmebaasiobjekte saab luua nii Oracles kui ka PostgreSQLis?

• Millistele andmebaasi tasemele (väline, kontseptuaalne, sisemine) kuuluvad erinevad andmebaasiobjektid **(näiteks vaated välisele; baastabelid kontseptuaalsele; indeksid sisemisele)**?

• Milleks kasutatakse/ei kasuta erinevaid andmebaasiobjekte – domeen, trigerid, reeglid, sünonüüm jne?

• Kui on ette antud andmekirjelduskeele lause, siis peab oskama ära tunda, millis(t)es andmebaasisüsteemi(de)s saab seda käivitada.

• Millist kompenseerivat tegevust ei saa Oracles välisvõtmetega seoses deklareerida? **(ON UPDATE CASCADE)**

• Millist fraasi EI SAA Oracles (12c) kasutada korrektsetes välisvõtme deklaratsioonides? **(ON UPDATE NO ACTION, ON DELETE NO ACTION)**

• Milline string vastab etteantud regulaaravaldise mustrile?

• Milliseid funktsioone/operaatoreid tuleb PostgreSQLis **(~)** ja Oracles **(REGEXP\_LIKE)** kasutada, et kontrollida stringi vastavust regulaaravaldise mustrile?

• Milliseid tabeli andmete sisemise taseme salvestamise meetodeid saab kasutada PostgreSQLis **(tabeli ridade ühekordne sorteerimine, programmeeritav sektsioonideks jagamine)** ja milliseid Oracles **(tabelite klastrisse koondamine, indeks-organiseeritud tabel, tabeli sektsioonideks jagamine)?**

• Mida tähendab denormaliseerimise mõttes tabelite klastrisse koondamine Oracles? **(andmete denormaliseerimine andmebaasi sisemisel tasemel)**

• Mida teha PostgreSQLis ja Oracles kui soovin tabeli ridasid andmebaasi sisemisel tasemel sorteerida?

• Mis on Oracle ROWID ja PostgreSQL OID?

• Mida tähendab, et baastabelis olev veerg on määratud identiteedi veeruks? **(luuakse automaatselt arvujada generaator ja seotakse veeruga)**

• Kuidas saavutada PostgreSQLis ja Oracles surrogaatvõtmete väärtuste genereerimine andmebaasisüsteemi poolt?

• Milline on Oracles identiteedi veeru deklareerimise süntaks? **(GENERATED AS IDENTITY)**

• Milliseid erinevaid indeksite tüüpe võimaldavad kasutada PostgreSQL **(B-puu, R-puu, hash, BRIN)** ja Oracle **(B-puu, Bitmap, Bitmap join)**? Milliste andmete indekseerimiseks kasutatakse erinevat tüüpi indekseid **(B-puu, Bitmap indeks, R-puu indeks)**?

• Millised andmed on PostgreSQL BRIN indeksis? **(iga plokkide vahemiku korral kokkuvõtteinfo väärtuste vahemiku kohta plokkide vahemikus)**

• Mis on osaline indeks? **(ainult osadele tabeli ridadele)**

• Mis on funktsioonil põhinev indeks? **(indeksis olevad väärtused on võetud tabeli veerust, kuid enne indeksisse panekut on neile rakendatud mingi funktsioon, nt upper)**

• Kas B-puu indeksi loomisel sorteeritakse read automaatselt indekseeritud veeru alusel? **(ei)**

• Kuidas saab määrata salvestusseadet, millele andmeobjektis olevad andmed tuleb andmebaasis sisemiselt salvestada? **(määrata tabel kindlasse tabeliruumi; tabeliruum omakorda on seotud andmefailidega, millesse selle tabeliruumi tabelite/indeksite/hetktõmmiste andmed salvestatakse)**

• Kas ja millistele tingimustele vastavate vaadete kaudu saab muuta andmeid PostgreSQL ja Oracle andmebaasi baastabelites? **(rusikareegel, kui "lihtne" päring ühe tabeli põhjal, siis saab. Oracles saab ka läbi mõnede ühendamise päringuga vaadete)**

• Mida tähendab WITH CHECK OPTION määrang vaate loomise lauses? **(andmemuudatus vaate kaudu peab rahuldama vaate alampäringu tingimusi)**

• Millised laused käivitavad/ei käivita trigereid ning kui mitu korda trigeri protseduuri täidetakse? Peab oskama eristada reataseme (FOR EACH ROW) ja lausetaseme (FOR EACH STATEMENT) trigereid ning saama aru, millised sündmused (SQL laused) põhjustavad ühe või teise trigeri käivitumise.

• Mis on PostgreSQL sündmustriger? **(käivitub skeemimuudatuste tulemusena)**

• Millised on PostgreSQL **(SQL, PL/pgSQL, C, PL/Perl, PL/Tcl jne)** ja Oracle **(PL/SQL, Java)** funktsioonide loomise keeled?

• Kuidas määrata PostgreSQLi kasutaja-defineeritud funktsioonis, et funktsioon ei tagasta väärtust? **(RETURNS VOID)**

• Millised andmebaasisüsteemid toetavad SQL standardis ette nähtud INFORMATION\_SCHEMA skeemi? **(PostgreSQL toetab, Oracle ei toeta)**

• Mis juhtub kui Oracles luua tabel: CREATE TABLE Arv(arv INTEGER); Kas selline tabel luuaks ja kui jah, siis mis on veeru arv tüüp (sealhulgas täpsus ja skaala)? **(NUMBER(38))**

• Mis on deterministlik funktsioon? **(samade argumentidega alati sama tagastatud tulemus)** Milline etteantud funktsioonidest on deterministlik funktsioon? (**nt andmebaasist andmeid otsiv ei ole)**

• Milliseid andmebaasiobjekte saab/ei saa Oracles luua PL/SQL keele abil?

• Millises andmebaasisüsteemis (PostgreSQL/Oracle) on võimalik kasutada anonüümseid plokke? **(jah, mõlemas on)**

• Milliseid võimalusi aktiivse andmebaasi loomiseks pakuvad Oracle ja milliseid PostgreSQL? **(deklaratiivsed kitsendused, vaikimisi väärtused, trigerid; PostgreSQLis lisaks reeglid)**

• Kas Oracles saab luua andmekäitluskeele ümberkirjutamise reegleid? **(ei)**

• Oletame, et mul on vaja PostgreSQL andmebaasis jõustada kitsendus, mille kontroll hõlmab andmete lugemist mitmest erinevast tabelist. Millisel viisil on/ei ole võimalik sellist kitsendust PostgreSQL andmebaasis jõustada? **(trigeritega või reeglitega)**

• Milliseid võimalusi kasutajate andmemuudatuste registreerimiseks pakub PostgreSQL ja milliseid Oracle? **(Oracles ei saa kasutada reegleid)**

• Milliseid veergude omadusi saab domeenis kirjeldada? **(andmetüüp, vaikimisi väärtus, NOT NULL, CHECK, märkide võrdlusreeglistik – collation)**

• Millist tüüpi kitsenduste spetsifikatsioonid võivad/ei või sisalduda CREATE DOMAIN lauses? **(võivad NOT NULL ja CHECK)**

• Milline andmebaasiobjekt ei ole skeemiobjekt? **(nt roll)**