

Andmebaaside projekteerimine ja haldamine CASE vahenditega. (ERWIN tüüpi CASE-vahendid)

Andmete modelleerimisele spetsialiseeritud CASE-vahendite
üldiseloostus:

- andmekeskse modelleerimise põhivahendiks ERD (Entity-Relationship Diagramm) relatsiooniliste andmebaaside kasutamisel.
- Andmemudeli esitus on mitmevaateline ja mitmetasemeline: ühte ja sama andmemudelit võib vaadata objektitaseme mudelina, loogilise andmemudelina (põhiatribuudid), füüsilise andmebaasi skeemina (võtmed, relatsioonid, andmetüübid, indeksid, andmebaasi segmendid jne.)
- Keskne andmesõnastik (nn. *data dictionary, repository*).
- CASE-vahendid omavad liideseid andmebaasisüsteemidega andmemudelite üleviimiseks nendesse süsteemidesse, samuti nende andmebaasisüsteemide andmestruktuuride sisselugemiseks CASE-i mudelitesse (nn. *reengineering*).
- Andmemudeli eri vaadete ja andmebaasiliideste olemasolu tõttu on CASE-vahend kasutatav alates süsteemianalüüsi kontseptuaalmudelite loomisest kuni andmebaaside realiseerimiseni serveritel.
- Erinevate modelleerimismetoodikate toetus (Yourdon, Booch, UML, OMT jne.)

CASE-vahendite erinevad kasutajad ja kasutusala

Erinevatel projekteerimise etappidel ja erinevate kasutajate poolt kasutatakse erinevaid CASE-vahendi võimalusi ja vaateid.

CASE- vahendi poolt pakutavad võimalused andmebaasi projekteerijale (realiseerijale) projekteerimise tehnologiseerimiseks ja mehhaniseerimiseks

Võimalused - kontseptuaalne süsteemianalüüs

Süsteemianalüütikud ja süsteemi tulevased kasutajad – kasutatakse peamiselt objektitaseme vaateid andmemudelitele, allsüsteemide üldistatud mudelid. Olulist tähtsust ei oma infoobjektide atribuudid ja relatsioonide täpsem määratlus.

Võimalused - detailanalüüs

Süsteemianalüütikud ja süsteemi tulevased kasutajad – kasutusel objektitaseme mudelid ja andmebaasi skeemide loogilised mudelid, kus objekte käsitletakse juba andmebaasi tabelitena; atribuudid, relatsioonid.

Võimalused - andmebaasi realisatsioon, andmebaasi serverite projekteerimine

Kasutatakse andmebaasi loogilist ja konkreetse andmebaasisüsteemi spetsiifilist füüsiliste struktuuride skeemi

Võimalused - andmebaasi realisatsioon, andmebaasi serverite projekteerimine

Kasutatakse andmebaasi loogilist ja konkreetse andmebaasisüsteemi spetsiifilist füüsiliste struktuuride skeemi

Võimalused - CASE-vahendi põhilised funktsioonid andmetega tegutsemisel

- võimaldada süsteemi andmekooseisu esitamist ja kasutamist ja muutmist erinevatele projektis osalejatele just neile sobivas vaates (kontseptuaalne, loogiline, füüsiline)
- võimaldada andmemudelitest kiiret üleviimist reaalsesse andmebaasisüsteemidesse.

Võimalus - eri taseme andmemudelite tegemine

Eri taseme andmemudelid... (jätk)

Võimalused (jätk)

- CASE kui liides erinevate andmebaasisüsteemidega andmemudelite ülekandmiseks neisse süsteemidesse ja *reengineeringuks*
 - **DDL (Data Definition Language) skriptide genereerimine andmestruktuuride loomiseks, mida on võimalik käivitada konkreetsel andmebaasi serveril. Andmemudelid transleeritakse vastavate andmebaasisüsteemide jaoks andmebaasi loomise käsufailideks.**
 - **Otseliides andmebaasiga (reeglina läbi ODBC) mudeli andmeskeemide üleviimiseks andmebaasisüsteemi.**

Võimalused (jätk)

- Võimalus juba CASE-projektis viia sisse andmebaasile vajalike andmekontrolli reegleid, võtmeid, relatsioone, piiranguid ja (vea)teateid.
- Viidete terviklikkust (nn. *referential integrity*) tagavate trigerite või deklaratsioonide automaatne genereerimine andmemudelitest.
- Võimalus viia mudelitesse sisse andmesalvestuse füüsilisi parameetreid.

Võimalused (jätk)

- Skeemi süntaksi automaatne kontrollimine, selle erinevad tasemed:
 - **Keelatud tegevuste blokeerimine**
 - **Vigase koha teade**
 - **Soovitus võimaliku vigase koha muutmiseks**
- Mudeli alusel testandmete genereerimine ja jõudluse testimine

CASE kui liides andmemudelite ülekandmiseks andmebaasidesse ja *reengineeringuks*

- Mudeli ülekandmine lõppsüsteemi (AB, C++, Java)
- Süsteemi reengineering / teisendamine mudeliks
- Mudeli sünkroniseerimine / vastavusse viimine süsteemiga
- Süsteemi sünkroniseerimine mudeliga
- Mudeli sünkroniseerimine teise mudeliga

Muudatuste läbiviimine

- Alg- ja lõppsüsteemi valik – muudatused algsüsteemist on vaja kanda lõppsüsteemi
- Muudatuste tasemete valimine (tabelid, relatsioonid, indeksid, trigerid, piirangud)
- Alg- ja lõppsüsteemi samade objektide üks-ühessesse vastavusse panek (nimede alusel)
- Seostamata objektide kokkuviimine / seostamine
- Valitud muudatuste alusel skriptide genereerimine
- Skripti vajalike muudatuste tegemine
- Skripti käivitamine, vea tekitanud skriptirea vahele jätmise võimalus

CASE vahendi võimaluste testimine

- Võtta üks olemasolev andmebaas ja lugeda see mudelina sisse
- Võrrelda mudelit ja baasi, kas kõik andmed (objektid) said üle

kantud. Kui ei, siis sünkroniseerida mudel baasiga seni, kuni kõik andmed on üle kantud

- Mudeli alusel tekitada teine andmebaas
- Võrrelda mudelit ja uut andmebaasi. Sünkroniseerida andmebaasi mudeliga seni, kuni erinevusi enam pole.
- Võrrelda uut andmebaasi originaaliga

CASE vahendi võimalustega testimine (jätk)

- Genereerida mudelist kõik võimalikud aruanded
- Salvestada mudel versioonina
- Teha mudelis muudatused ja salvestada see uue versioonina
- Sünkroniseerida uuesti uus andmebaas mudeliga, kas kõik muudatused kandusid üle?
- Sünkroniseerida originaalandmebaas mudeliga, kas kõik muudatused kandusid õigesti üle? Kas andmebaasis olevad andmed on alles?

Parameetrid ja kriteeriumid CASE-vahendi valikul andmebaasi projekteerija seisukohalt

- Erinevate (vajalike) andmebaaside toetus
- Andmemudelist andmebaasi genereerimise tase, relatsioonide ja trigerite toetus
- CASE-vahendi tööks vajalik riistvara ja tarkvara.
- Graafikaliidese kvaliteet
- Andmevahetuse (CASE-i projektide vahetamise) lihtsus/keerukus
- Aruannete genereerimise võimalused

Süsteemitöö funktsionaalsuse toetamine

- Ligipääsuõiguste jagamine (projekti, mudeli, diagrammi tasemel)
- Muudatuste haldamine

- Diagrammi kasutuse reserveerimine / lukustamine
- Muudatuse tegija registreerimine
- Objekti omaniku registreerimine
- Versioonihaldus – mudelite, mudeli diagrammide erinevad versioonid
 - Erinevate versioonide võrdlemine ja (osaline) sünkroniseerimine

Erinevaid andmete modelleerimiseks sobivaid CASE-vahendeid

- Erwin
- PowerDesigner
- Infomodeler
- Select Enterprise
- EasyCase
- Oracle Database Designer
- Rational Rose