 BME Villamosmérnöki és Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

 Informatikai Kar Adatbázisok Labor

Nagyfeladat a

Hálózatba kapcsolt adatbázisok c. tantárgyból

Relációs adatstruktúrák tervezése tranzakciós és analitikus alkalmazásprofilhoz

Minta[[1]](#footnote-1)

Konzulens:

Oktató neve

Szerzők:

Hallgató1

Hallgató2

Hallgató3

2022. február-április

Tartalom

[1 Az adatkörnyezet informális leírása 3](#_Toc39946567)

[2 Relációs adatstruktúrák tervezése tranzakciós rendszer számára 4](#_Toc39946568)

[2.1 Funkcionális függés alapú modell definiálása 4](#_Toc39946569)

[2.2 Függéshalmaz minimalizálása 4](#_Toc39946570)

[2.3 Attribútum szemantikából következő adatbázis kényszerfeltételek meghatározása 4](#_Toc39946571)

[2.4 A kapott relációs sémák 4](#_Toc39946605)

[2.5 A kapott relációs sémák normál formáinak meghatározása 4](#_Toc39946606)

[2.6 Demonstratív adatbázis-műveletek 5](#_Toc39946607)

[2.7 Az implementálandó fizikai adatstruktúrák 5](#_Toc39946608)

[2.8 A tervezés értékelése 5](#_Toc39946609)

[3 Relációs adatstruktúrák tervezése analitikus/döntéstámogató rendszer számára 6](#_Toc39946610)

[3.1 Az elemzendő folyamat kiválasztása, dimenziók és granularitásuk definiálása 6](#_Toc39946611)

[3.2 Multidimenziós logikai adatstruktúrák definiálása 6](#_Toc39946612)

[3.3 Az implementálandó relációs fizikai adatstruktúrák 6](#_Toc39946613)

[3.4 Javaslat aggregátumok készítésére 6](#_Toc39946614)

[3.5 Demonstratív adatbázis-műveletek 6](#_Toc39946615)

[3.6 A terv értékelése 6](#_Toc39946616)

# Az adatkörnyezet informális leírása[[2]](#footnote-2)

(Itt kell leírni mindazt, amit az elképzelt/tervezett információs rendszerről, elsősorban annak adatszemantikájáról tudni kell ahhoz, hogy alkalmas adatstruktúrákat lehessen belőle tervezni. Ezért célszerűen egy valóságos környezet valóságos viszonyait érdemes leírni. A komplexitása – ER modellben gondolkozva – 3-4 egyedhalmaz és 15-20 attribútum nagyságrendjébe essen, és az adatokhoz rendelhető információk logikailag kapcsolódjanak egymáshoz. Legyenek benne olyanok is, amelyeket viszonylag gyakran módosítani kell (felülírással), és lehetőleg olyanok is, amelyekből viszonylag nagyszámú rekord keletkezhet, amelyek elemzésének is van értelme. A leírás során nem szabad ER-szerűen, azaz egyedhalmazokban kapcsolathalmazokban gondolkozni. Ez kifejezetten hibás. Az alábbi minta alapján úgy kell jellemezni a feldolgozandó információkat, ill. a hozzájuk tartozó adatokat, mint ahogy azt az adott szakterületet alaposan ismerő, de adatbázis-tervezési ismeretekkel nem rendelkező személy tenné.)[[3]](#footnote-3)

A MAVIR a magyar villamosenergia-rendszer központi szereplője. Feladata a villamosenergia-rendszer mindenkori egyensúlyi állapotának biztosítása. Ehhez folyamatosan kap mérési eredményeket a villamosenergia-hálózat különböző pontjairól, amiket feldolgoz és értékel. Ezen kívül szervezi a magyar árampiacot is: nyilvántartja, hogy ki, mikorra, milyen áron, „milyen” áramot kínál eladásra, és a mindenkori igényeknek megfelelően vásárol is ezekből. A működéséhez – többek között – az alábbi adatokat használja:

1. Meropont\_kod[[4]](#footnote-4)[[5]](#footnote-5): a mérési pont/mérőpont egyedi azonosító kódja, amely nem lehet kitöltetlen. A mérési pont az az egyértemű (földrajzi) hely, ahol a hálózat működéséről egy mérőberendezéssel mért adatot állítanak elő..
2. Szelesseg: a mérési pont geokoordinátájának szélesség értéke. Nem lehet ismeretlen.
3. Hosszusag: a mérési pont geokoordinátájának hosszúság értéke. Nem lehet ismeretlen.
4. Mert\_ertek: amit mértek a mérőponton a Mérés\_ideje által meghatározott időben. A mért értékek néha hiányozhatnak.
5. Mertekegyseg: a mért értékhez tartozó mértékegység, amely akkor is létezik, ha a mért érték hiányzik is.
6. Mérés\_ideje: mikor történt a mérés, másodperc pontossággal. Ha van mért érték, akkor a mérés ideje sem hiányozhat.
7. Halozat\_kod: a mérőpont melyik (al)hálózathoz tartozik. Mérőpont nem létezhet (al)hálózat nélkül.
8. ....

# Relációs adatstruktúrák tervezése tranzakciós rendszer számára

## Funkcionális függés alapú modell definiálása[[6]](#footnote-6)

(Itt pontosan azokat az attribútumokat kell felhasználni a modellalkotás során, amelyeket az előző pontban definiáltunk, megismertünk.)

F={

Meropont\_kod→ Szelesseg, Hosszusag, ...

Meropont\_kod, Mérés\_ideje→ Mert\_ertek

...

}

## Függéshalmaz minimalizálása

Fmin={

Meropont\_kod→ Szelesseg

Meropont\_kod→ Hosszusag

Meropont\_kod, Mérés\_ideje→ Mert\_ertek

...

}

## Attribútum szemantikából következő adatbázis kényszerfeltételek meghatározása

(Oracle RDBMS feltételezésével oldandó meg. Először meghatározandó, hogy egyáltalán milyen kényszerekkel érdemes foglalkozni az adott megvalósítási környezetben, utána pedig eldöntendő, hogy melyik attribútumra melyiket célszerű alkalmazni. Figyelem: itt csak az attribútumszemantikákból következő kényszereket kell-lehet meghatározni. Az egyes részsémákban majd egyéb kényszerek is megjelenhetnek.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Kényszer1** | **Kényszer2** | **Kényszer3** | **...** |
| Szelesseg | X |  | X |  |
| Hosszusag |  |  |  |  |
| Mert\_ertek |  | X |  |  |
| ... |  |  |  |  |

## A kapott relációs sémák[[7]](#footnote-7)

(Annak leírása, hogy milyen módszerrel milyen relációs sémákat definiált)

## A kapott relációs sémák normál formáinak meghatározása

(Itt minden relációs sémához meg kell mondani, hogy milyen normál formában van és miért)

## Demonstratív adatbázis-műveletek

(Ide 2-2 olyan tranzakciós jellegű adatbázis-műveletet kell definiálni, amelyekről tudható, hogy a tervezés eredményeként garantáltan jó hatásfokkal/sebességgel hajtható végre az adatbázison, ill. olyanokat, amelyekről tudható, hogy a(z esetleges maradék) redundancia miatt ez nem feltétlenül teljesül. A műveletek először „felhasználói igény”, utána pedig SQL parancsok formájában is megadandók.)

## Az implementálandó fizikai adatstruktúrák

(A modellt diagram formájában képként kell ide beilleszteni, amely a Power Designer fizikai adatmodellezőjével készítendő el Oracle 11g verziójú adatbáziskezelő feltételezésével. A PD 30 napos ingyenes próbaverziója több helyről is letölthető. A PD-ben készült modell-file külön is csatolandó a nagyfeladathoz.)

## A tervezés értékelése[[8]](#footnote-8)

(Annak a rövid elemzése, hogy az adott környezetben elképzelhető adatbázisműveletek/tranzakciók általában milyen hatékonysággal valósíthatók meg.)

# Relációs multidimenziós adatstruktúrák tervezése analitikus/döntéstámogató rendszer számára

## Az elemzendő folyamat kiválasztása, dimenziók és granularitásuk definiálása[[9]](#footnote-9)

## Multidimenziós logikai adatstruktúrák definiálása

## Az implementálandó relációs fizikai adatstruktúrák[[10]](#footnote-10)[[11]](#footnote-11)

(A modellt diagram formájában képként kell ide beilleszteni, amely a Power Designer multidimenziós modellezőjével készítendő el. A PD-ben készült modell-file külön is csatolandó a nagyfeladathoz.)

## Javaslat aggregátumok készítésére

## Demonstratív adatbázis-műveletek

(Ide 2-2 olyan analitikus jellegű adatbázis-műveletet kell definiálni, amelyekről tudható, hogy a tervezés eredményeként jó hatásfokkal/sebességgel hajtható végre az adatbázison, ill. olyanokat, amelyekről tudható, hogy az adott adatstruktúrákon ez nem teljesül. Az is leírandó, hogy (pl.) milyen feltételek kellenek ehhez. A műveletek először „felhasználói igény”, utána pedig SQL parancsok formájában is megadandók.)

## A terv értékelése [[12]](#footnote-12)

(Annak a rövid elemzése, hogy az adott környezetben elképzelhető lekérdezések/elemzések általában milyen hatékonysággal valósíthatók meg.)

1. Írd ide a feladat címét [↑](#footnote-ref-1)
2. Javasolt elkészíteni az első verzióját febr. 18-ra, utána bemutatni. [↑](#footnote-ref-2)
3. Ezek a megoldást támogató zárójeles szövegrészek a végső megoldásból törlendők. [↑](#footnote-ref-3)
4. Az egyedi azonosító jellegű attribútumok egységesen \_kod postfixszel legyenek ellátva. [↑](#footnote-ref-4)
5. Legyenek sorszámozva az egyes attribútumok, ekkor könnyebb később hivatkozni őket. [↑](#footnote-ref-5)
6. Javasolt elkészíteni az első verzióját márc. 1-re, utána bemutatni. [↑](#footnote-ref-6)
7. Javasolt elkészíteni az első verzióját márc. 8-ra [↑](#footnote-ref-7)
8. Javasolt elkészíteni márc. 18-ra [↑](#footnote-ref-8)
9. Javasolt elkészíteni márc. 22-re, utána bemutatni. [↑](#footnote-ref-9)
10. A mesterséges kulcsokat itt \_ID postfixszel kell ellátni. [↑](#footnote-ref-10)
11. Javasolt elkészíteni ápr. 1-re. [↑](#footnote-ref-11)
12. Javasolt elkészíteni ápr. 12-re. [↑](#footnote-ref-12)