

Az adatbázis fogalma

Az adatbázis (DB: Database) számítógépen (általában háttértárakon) tárolt adatok összessége. Az adatbázist egy adatbázis kezelő rendszer (DBMS : Database Management System) segítségével használhatjuk. Nem minden (számítógépen tárolt) adathalmazt tekintünk adatbázisnak. A következőket szokás elvárni egy modern adatbázis kezelő rendszertől:

az adatok valamilyen rendszer szerint vannak tárolva

a rendszer képes (nagyon) sok adat tárolására

az adatfelvitel, adatmódosítás és adatlekérdezés gyorsan elvégezhető

az adatok párhuzamosan (osztottan) is elérhetők

az adatok kezelése biztonságos

szabályozhatók a hozzáférési jogosultságok

biztonságosak a tranzakciók osztott hozzáférés esetén

hatékonyan menthetők az adatok

Relációs adatbázis

A relációs adatmodell kidolgozása Codd nevéhez fűződik (1970). Azóta fontos szerepet játszik az adatbáziskezelők alkalmazásában. A relációs modell előnyei a következők:

A relációs adatszerkezet egyszerűen értelmezhető a felhasználók és az alkalmazás készítőik számára is, így ez lehet közöttük a kommunikáció eszköze.

A logikai adatmodell relációi egy relációs adatbáziskezelő rendszerbe módosítások nélkül átvihetők.

A relációs modellben az adatbázistervezés a normál formák bevezetésével egzakt módon elvégezhető

Mező

A mező az adatbázis legkisebb szerkezete, amely a tábla tárgyának egy jellemzőjét adja meg. A mezők tárolják a tényleges adatokat. Egy jól megtervezett adatbázisban minden mező egy vagy több értéket tartalmaz, és a mező neve utal a tárolt értékre.

Rekord

Az adatbázis egy sora, amelyet rekordnak is neveznek, a tábla tárgyának egy egyedi példányát írja le. A rekord a teljes mezőkészletet magában foglalja, függetlenül attól, hogy az adott mezők tartalmazzak-e értékeket. Az elsődleges kulcsként használt mező azonosítja a tábla sorait, vagyis a rekordokat.

Redundancia

Redundanciának ill. redundáns adattárolásnak nevezzük azt, amikor a minimálisan szükségesnél több adatot tárolunk egy adott információs állapot ábrázolása során. Egy ábrázolás általában attól lesz redundáns, hogy magában foglalja az adathalmaz más részeiből számítható információkat is. A programozói szemlélet többnyire kerüli a redundanciát, bár bizonyos esetekben akár hasznos is lehet.

A szükségesnél több (felesleges) adattárolás veszélye, hogy ha programozói, vagy felhasználói mulasztás miatt a változásokat csak az adatok egy részén eszközöljük, akkor előfordulhat az, hogy a redundáns (számított) adatok nem egyeznek az alapadatokból számolható értékekkel. Az adatbázis ilyenkor ellentmondásos (inkonzisztens) állapotba kerül. Komoly rendszerek esetében ez megengedhetetlen.

Anomália fogalma

Az anomália az adatbázisban olyan rendellenesség, mely valamely karbantartási műveletnél plusz műveletek beiktatását igényli, ezzel felesleges redundanciát okozva.

Beszúrási anomália

Beszúrási anomáliáról beszélünk abban az esetben, amikor egy adatrekord beszúrása egy másik, hozzá logikailag nem kapcsolódó adatcsoport beszúrást kívánja meg.

Módosítási anomália

Abban az esetben, ha egy relációban egy adat módosítása több helyen történő módosítást igényel, akkor módosítási anomáliáról beszélünk.

Törlési anomália

Amennyiben egy adat törlésével másik, hozzá logikailag nem kapcsolódó adatcsoportot is elveszítünk, törlési anomáliáról beszélünk.