

Adatbázis kezelők programozási lehetőségei, standardok és fejlesztő környezetek

Miért kell programozni?

Nem várható el minden felhasználótól az SQL és az adatbázis séma ismerete, az SQL használata a profiknak is kényelmetlen lehet

Ismétlődő tevékenységek automatizálhatók
pl. havi jelentés készítés

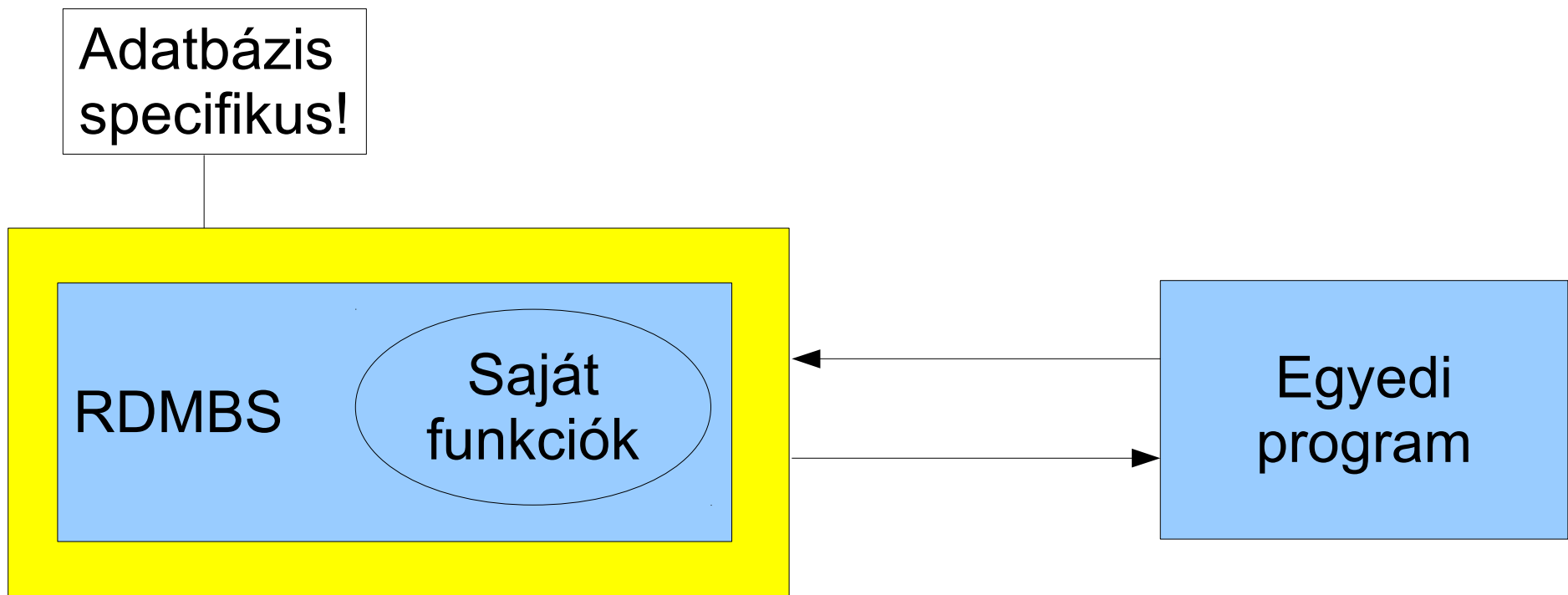
Grafikus felhasználói interfész intuitívabb,
parancssor helyett menük, párbeszédablakok

Adatbázis-kezelő saját nyelvével

Az SQL mellett egy beépített procedurális nyelv
pl. PL/SQL, PL/pgSQL, VBA

PL = Procedural Language (feltételek, ciklusok)

Az SQL nyelvet bővítik, a PL/xxx függvények az SQL utasításokból hívhatók

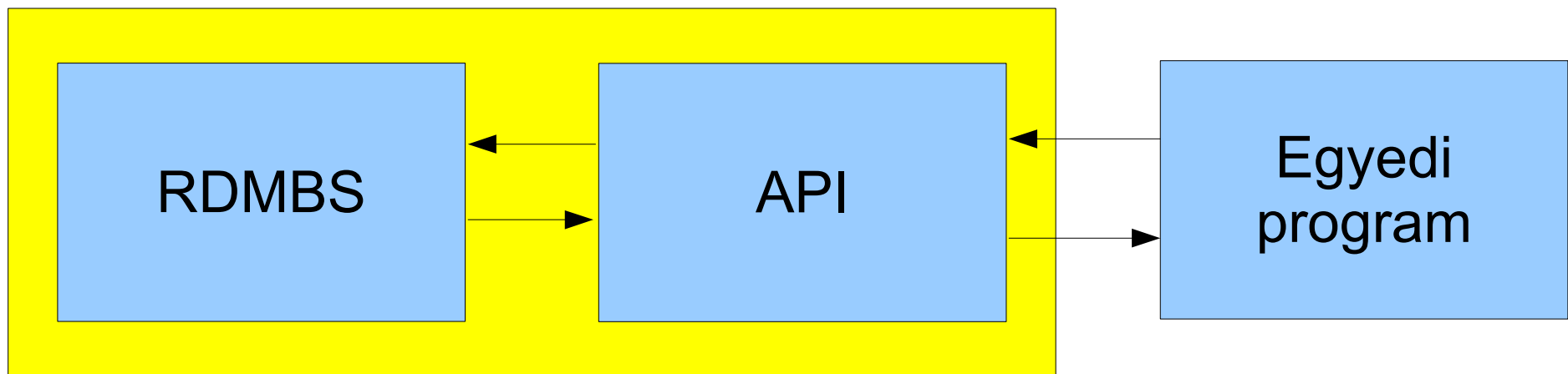


API – Application Programming Interface

Az egyes adatbázis-kezelőkhöz és programnyelv(ek)hez egyedileg kialakított program könyvtár

Az adatbázissal kapcsolatos tevékenységeket lefedi, a választott programnyelvből közvetlenül hívható eljárások

Általában az API függvények, objektumok nem szabványosak, nehéz váltani más adatbázis-kezelőre



Szabványos interfészek

Elfedik az eltéréseket az eltérő adatbázis API-k között

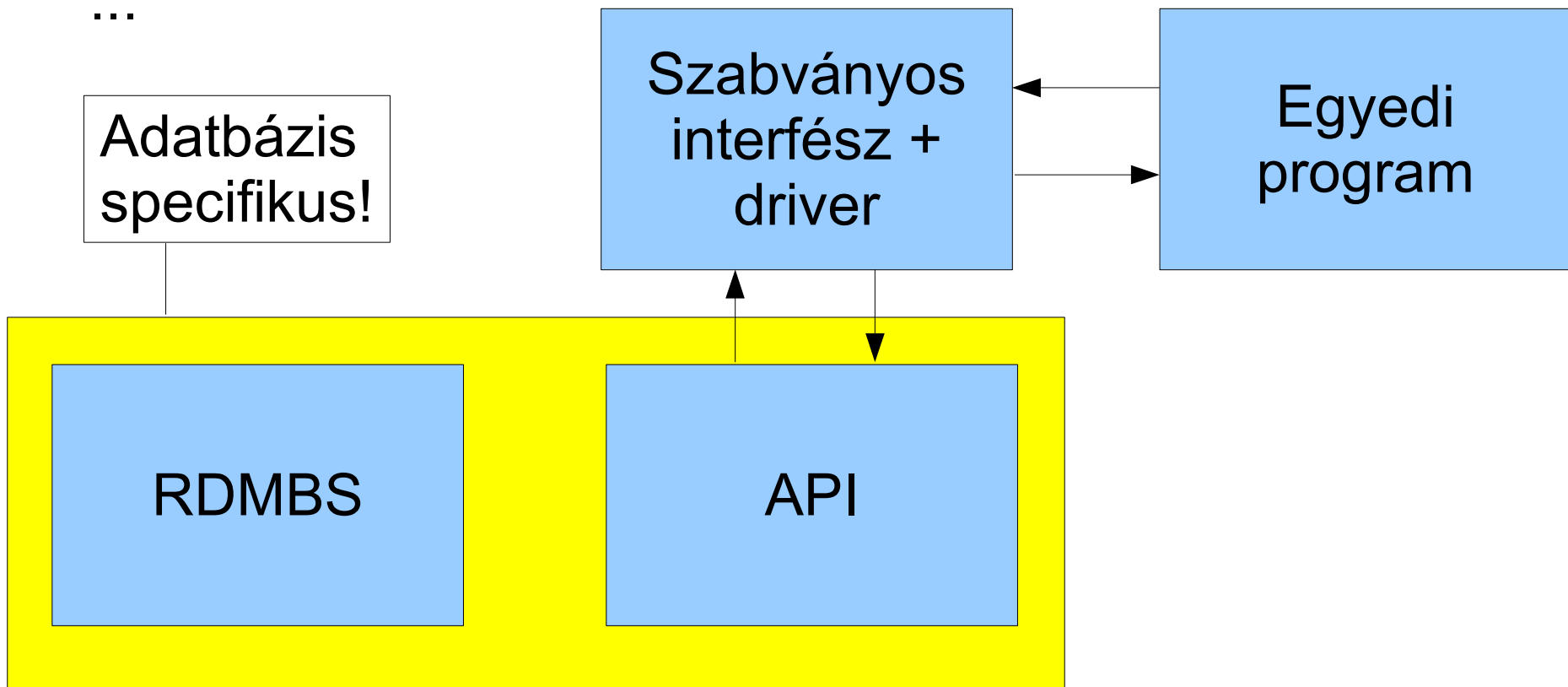
ODBC – Open Database Connection

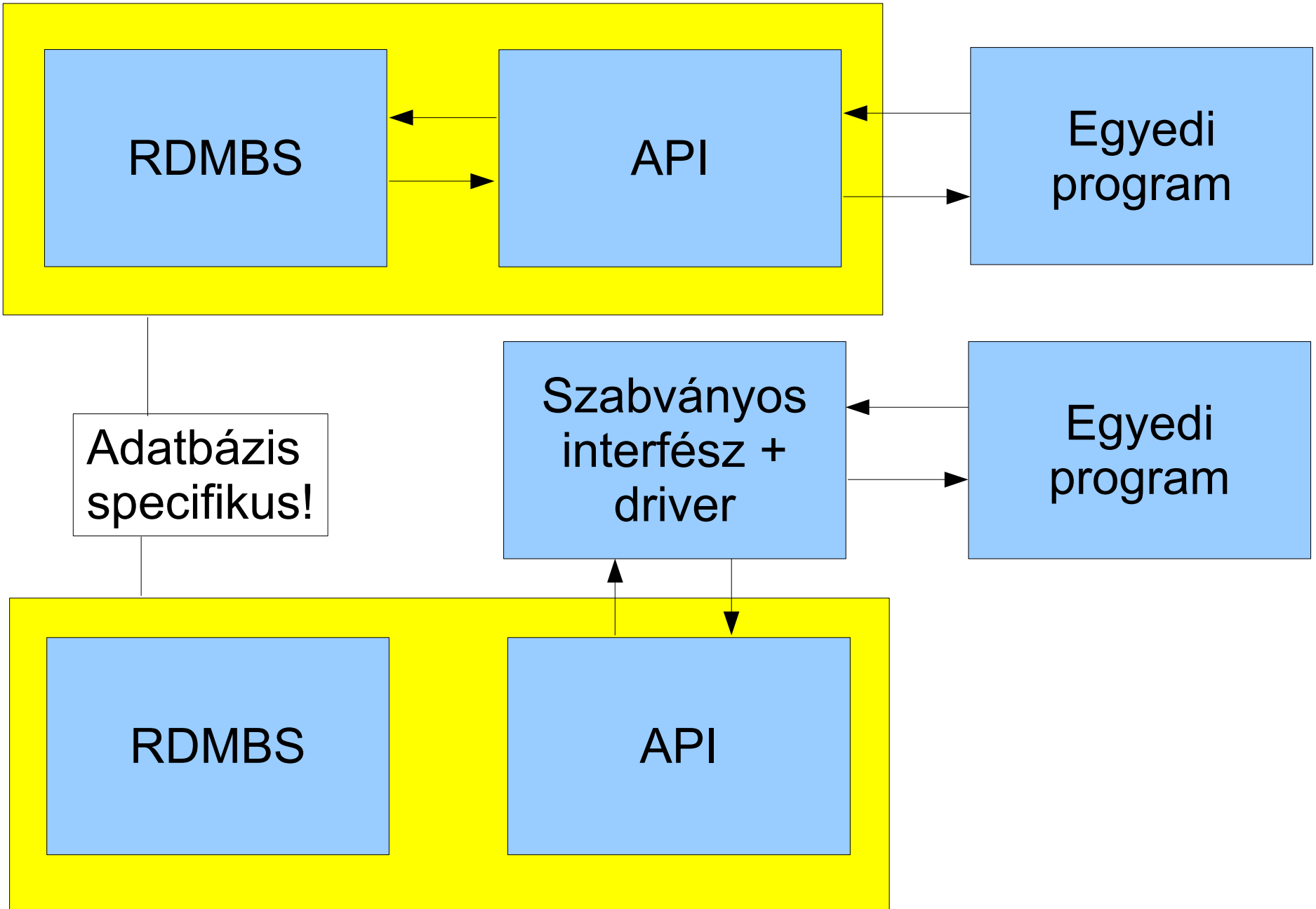
JDBC – Java Database Connection

PDO – PHP Data Objects

DAO – Database Access Object

...





Kapcsolódás az adatbázishoz

Connect string

adatbázis szerver (IP cím vagy DNS)

Port (szerver port pl. MySQL 3306)

felhasználó

jelszó

adatbázis

Példa PHP/MySQL:

```
$con = mysql_connect("localhost:3306",  
"siki", "miki");
```

```
$result = mysql_select_db('minta', $con);
```

Példa C++/ODBC

```
HDBC lhdbc; HENV henv;
```

```
SQLAllocEnv (&henv);
```

```
retcode = SQLAllocConnect (henv, &lhdbc);
```

```
retcode = SQLDriverConnect (lhdbc, pWnd->m_hWnd,  
    (UCHAR *) LPCSTR (dsn), (SQLWORD) dsn.GetLength (),  
    (UCHAR *) con.GetBuffer (501), (SQLWORD) 500, &len,  
    SQL_DRIVER_COMPLETE)
```

Cursorok

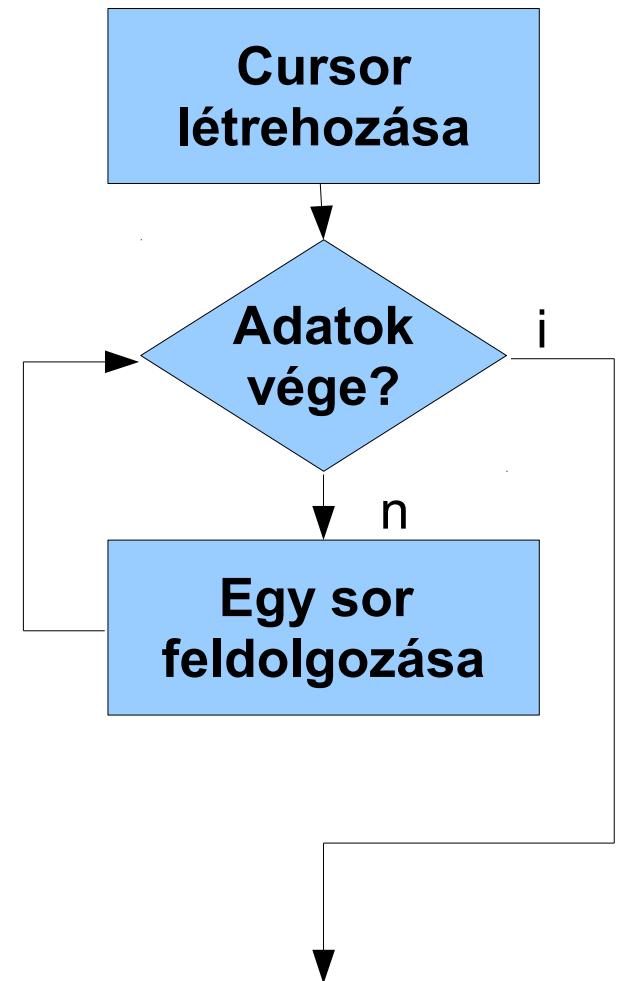
Egyes lekérdező műveletek előre nem megjósolható számú adatot adnak vissza

A lekérdezés eredményét kisebb egységekben pl. soronként szeretnénk visszacapni

SQL:2003 CURSOR SQL szinten

```
DECLARE neves CURSOR FOR
  SELECT * FROM osztaly ORDER BY oszt_id
OPEN cnev
...
FETCH cnev INTO
...
CLOSE cnev
```

```
PHP/MySQL
$query_str = "select * from osztaly order by oszt_id";
$result = mysql_query($query_str);
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    echo $row['oszt_id'], $row['nev'];
}
```



Példák

Neptun
Aleph ((BME-OMIK)
Komplex élő példák
GHMF, DBUI, MOKKA
Drupal, Wikipedia
webalizer

The screenshot shows the TELJES KATALÓGUS search interface in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL <http://aleph.omikk.bme.hu/F?RN=506682595>. The page title is "TELJES KATALÓGUS - Keresés - Mozilla Firefox". The interface includes a navigation menu with links like "Bejelentkezés", "Keresés vége", "Olvasójegye", "Beállítások", "Adatbázisok", "Észrevételek", "Súgó", and "Bemutató". Below the menu, there are search options: "Keresés", "Több-mezős keresés", "Összetett keresés", and "CCL". The main search section is titled "Keresés" and contains the following fields and options:

- Írja be a kereső szót/szavakat:** SQL database
- Mező a kereséshez:** Bármelyik mező
- Szavak egymás mellett?** Nem Igen

Buttons for "Mehet" and "Töröl" are located below the search fields. Below the search section, there are "Szűrés beállításai:" (Filter settings) with options for "Nyelv:" (összes), "Év-től:" (empty), and "Év-ig:" (empty). At the bottom, there are "Tanácsok a kereséshez:" (Tips for searching) with several bullet points explaining search logic and wildcards.

Adatbányászat

Adatok közötti előre nem ismert összefüggések feltárása

Négy általános feladattípus

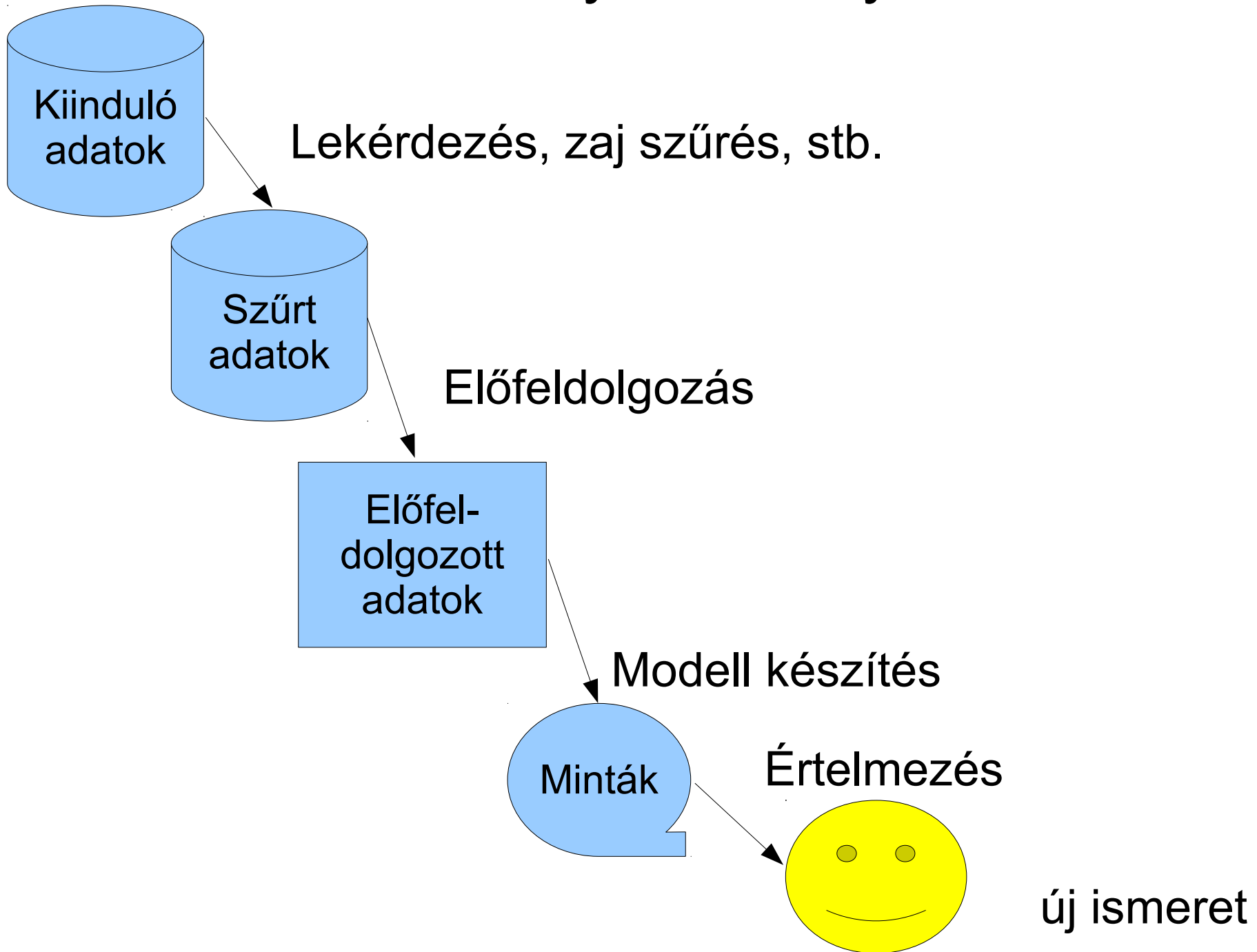
Osztályozás – adatok besorolása előredefiniált csoportokba, pl. egy email spam-e? (döntési fák, neurális hálózatok)

Klaszterezés – csoportokba sorolás, de a csoportok előre nem adottak, pl. természetes törések

Regresszió – adatok modellezése függvénnel (LKN)

Összerendelési szabály tanulás – változók közötti kapcsolat keresés, pl. mely könyveket vásárolnak együtt a Könyvesboltban (tegyük egymás mellé őket)

Adatbányászat folyamata



Példa

Pl. van-e kimutatható kapcsolat a mechanika és matematika osztályzatok között?

Kiinduló adatok – Neptun adatbázis

Szűrés - legutolsó öt év adatai

Előfeldolgozás - akiknek nincs jegye mindkét tárgyból
kimaradnak

Modell készítés – lineáris regresszió, korrelációs együttható

Értelmezés – mecha osztályzat = $0.7 * \text{matek} + 0.2$

Következmény: elég az egyik tárgyból vizsgázni, ha szoros a kapcsolat (pl. $r > 0.7$) 😊

Térbeli adatokra - GIS