Dr. Pál László, Sapientia EMTE, Csíkszereda

# WEB PROGRAMOZÁS 4.ELŐADÁS

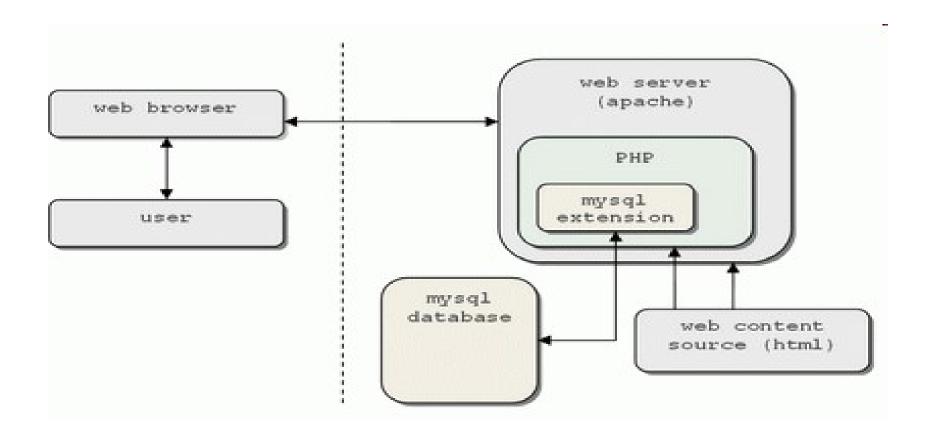
## Adatbázis alapú alkalmazás

- A leggyakrabban használt dinamikus alkalmazások adatbázis alapúak
- Ezért fontos ismerni ezeknek az adatbázisoknak a létrehozási lehetőségeit, módosítását (beszúrás, módosítás, törlés, stb.) használva a megfelelő PHP utasításokat

## Adatbázis típusok

- Közvetlen hozzáférésű (fájlalapú)
  - Az adatbázis utasítások közvetlenül az adatokat tároló fájlokhoz fér hozzá
  - □ Példa: SQLite
- Közvetett hozzáférésű (szerveralapú)
  - Az adatokat tároló fájlokat egy adatbézis-szerver kezeli, minden más kód ezen a szerveren keresztül kezeli az adatokat
  - □ Példa: MySQL, PostgreSQL, Oracle, stb.

## Adatbázis alapú alkalmazás működése



# Adatbázisok felépítése

Ismétlés

## Adatbázis szerkezete

- Adatbázis séma:
  - Meghatározza az adatbázisban tárolt adatok struktúráját és a közöttük lévő kapcsolatokat
  - A relációs adatbázisokban az adatokat táblákban tároljuk, míg a kapcsolatokat kulcsokkal hozzuk létre
- Adatbázis adatok:
  - Mező: az adattábla egy oszlopának felel meg
  - Rekord: az adattábla egy sora
- Adatbázis: az adattáblák együttese

## Adatbázis szerkezete

#### □ Példa:

#### Database Table 1 Table 2 Record 1 Field 1 Field 2 Field 3 Record 1 Field 1 Field 2 Field 3 Record 2 Field 1 Record 2 Field 2 Field 3 Field 2 Field 3 Field 1 Record 3 Field 1 Field 2 Field 3 Record 3 Field 1 Field 2 Field 3 Record 4 Field 1 Record 4 Field 1 Field 3 Field 2 Field 3 Field 2

## Adatbázis táblák

- A táblák oszlopai meghatározzák a tábla soraiban levő értékek típusát, méretét és egyéb beállításokat
- □ Példa:



- Egész típusok
  - TINYINT: 1 bájtos szám (-128-tól 127-ig, vagy 0-tól 255-ig, ha előjel nélküli)
  - SMALLINT: 2 bájtos szám
  - MEDIUMINT: 3 bájtos szám
  - INT: 4 bájtos szám
  - BIGINT: 8 bájtos szám

- Valós típusok
  - DECIMAL: fixpontos valós szám
  - DOUBLE: dupla pontosságú lebegőpontos valós szám
  - □ FLOAT: egyszeres pontosságú lebegőpontos szám

- Valós típusok
  - DECIMAL: fixpontos valós szám (Pontossága 53 tizedes jegy)
  - DOUBLE: dupla pontosságú lebegőpontos valós szám (Pontossága 53 tizedes jegy)
  - FLOAT: egyszeres pontosságú lebegőpontos szám (Pontossága 24 tizedes jegy)

- □ Szöveges típusok
  - VARCHAR(N): változó hosszúságú karakterlánc, amely
     0-65535 karaktert tartalmazhat
  - □ TEXT: Max. 65,535 karakter hosszúságú szöveg

- Dátum és idő
  - □ DATE: csak dátum
  - TIME: csak idő
  - □ DATETIME: dátum és idő

# Egyéb tulajdonságok a típusokkal kapcsolatosan

- Bármelyik típusú oszlop értéke lehet NULL, kivéve,
   ha a sémában a NOT NULL paramétert megadtuk
- Az egész és a tört számoknál az UNSIGNED paraméterrel kizárhatjuk a negatív értékeket
- Az egész számoknál az AUTO INCREMENT paraméterrel automatikusan sorszámozhatunk
- A TEXT típust kivéve bármely oszlopnak lehet alapértelmezett értéke

## Elsődleges kulcs

- Az elsődleges kulcs a rekordok egyértelmű
   beazonosítására szolgáló oszlop a táblában
- Minden értékének különbözőnek kell lennie
- □ Az elsődleges kulcs akár több oszlopból is állhat
  - □ Ekkor az **értékek kombinációinak** kell eltérniük
- □ Példa:

Customer , ID	Forename	Surname
1	Simon	Jones
2	Emma	Price
3	Laura	Jones
4	Jonathan	Hale
5	Emma	Smith

Prima	ry Key			
	+			
ProductID	VendorID	AverageLeadTime	StandardPrice	LastReceiptCost
1	1	17	47.8700	50.2635
2	104	19	39.9200	41.9160
7	4	17	54.3100	57.0255
609	7	17	25.7700	27.0585
609	100	19	28.1700	29.5785

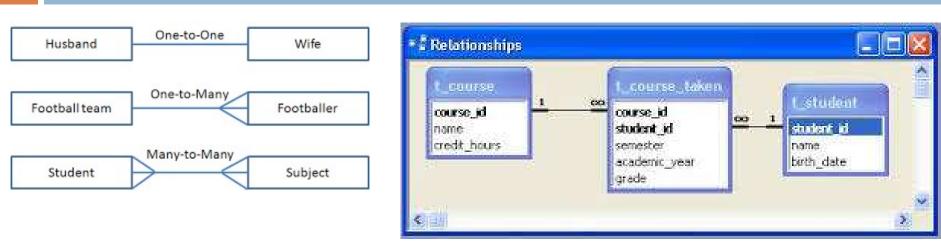
ProductVendor table

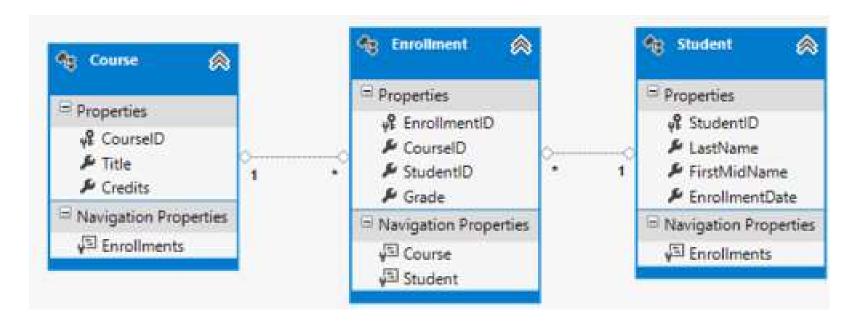
## Táblák közötti kapcsolatok

- Különböző táblák között úgy tudunk kapcsolatot teremteni, hogy használjuk az egyik tábla rekordjainak elsődleges kulcsát a másik táblában
- Háromféle kapcsolatot használhatunk:
  - 1:1 az egyik tábla egy rekordjához a másik táblában nulla vagy egy rekord tartozik
  - 1:N az egyik tábla egy rekordjához a másik táblában nulla vagy egy rekord tartozik
  - N:M két 1:N kapcsolat kombinációja

## Példák kapcsolatokra

17





## Adatbázis indexek

- A tábla mezőinek felvétele és tulajdonságainak meghatározása után célszerű beállítanunk az egyes mezők indexelését
- Index létrehozásával meggyorsíthatjuk az adatbázis rendezését, illetve az adatbázisban való keresést
- Azokra az oszlopokra, amelyek értékeiben gyakran keresünk, érdemes indexet tenni
- Az index hátránya: lassabb adatmódosítás, az adatbázis több helyet foglal az indexek miatt

# Az SQL nyelv

- Az SQL (Structured Query Language) relációs adatbázis-kezelők lekérdezési nyelve
- Segítségével a különböző típusú adatbázisokat azonos módon kezelhetjük
- Adatdefiníciós és adatkezelési utasításokkal rendelkezik

## Az SQL nyelv

- □ Fontosabb utasítások:
  - Új tábla létrehozása:

```
CREATE TABLE szemelyek ( keresztnev VARCHAR(30), vezeteknev VARCHAR(30), kor INT );
```

Adatok szelektálása (SELECT):

```
SELECT * FROM szemelyek; - az összes mezőt visszaadja

SELECT kor, keresztnev FROM szemelyek; - csak két mezőt ad vissza

SELECT * FROM szemelyek WHERE keresztnev = 'Gábor';

feltételes lekérdezés
```

## Az SQL nyelv

- □ Fontosabb utasítások:
  - □ Új sor beszúrása táblázatba:

```
INSERT INTO szemelyek ( keresztnev, vezeteknev, kor ) VALUES ( 'János', 'Kovács', 36 );
```

Létező bejegyzés módosítása:

```
UPDATE szemelyek SET keresztnev = "Gábor" WHERE vezeteknev = "Szakács";
```

Csak azokban a sorokban változtatja "Gábor"-ra a *keresztnev* mező értékét, ahol a *vezeteknev* mező a "Szakács" karakterláncot tartalmazza.

# A MySQL adatbázis szerver



- Több-felhasználós, többszálú, SQL-alapú relációs adatbázis-kezelő szerver
- Ingyen használható
- Adminisztráció:
  - Parancssorból
  - Grafikus felületek (MySQL Administrator és MySQL Query Browser)
  - phpMyAdmin (az XAMPP-n belül) (http://localhost/phpmyadmin/)

#### Adatbázis műveletek PHP-ben

- Általában a következő műveleteket hajtjuk végre egy adatbázissal kapcsolatosan:
  - Kapcsolódás a MySQL szerverhez
  - Az adatbázis kiválasztása
  - Műveletek az adatbázisban
    - Tábla kiválasztása
    - Adatok felvétele, törlése, frissítése, stb.
  - Adatbázis-kapcsolat bezárása

## Csatlakozás a MySQL szerverhez

- Mielőtt elkezdhetnénk dolgozni az adatbázissal,
   csatlakoznunk kell a kiszolgálóhoz. A PHP-ben erre a mysql\_connect() függvény szolgál (procedurális).
- Szintaxis:

```
mysql_connect(servername, username, password);
```

- servername: a kiszolgáló neve
- username: felhasználó
- password: felhasználó jelszava
- □ Példa:

## Csatlakozás a MySQL szerverhez

- Más kapcsolódási módok:
  - OOP alapú

```
$conn = new mysqli($servername, $username, $password);
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
echo "Connected successfully";
```

#### PDO (PHP Data Objects)

```
try {
    $conn = new PDO("mysql:host=$servername;dbname", $username, $password);
    $conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
    echo "Connected successfully";
} catch (PDOException $e) {
    echo "Connection failed: " . $e->getMessage();
}
```

## Adatbázis kiválasztása

Miután létrehoztuk a kapcsolatot (az egyszerűség kedvéért **\$kapcsolat**-nak fogjuk hívni), ki kell választanunk az adatbázist, amiben dolgozni szeretnénk:

```
mysql_select_db("adatbazis", $kapcsolat);
```

 A fenti sorban megadtuk, hogy az "adatbazis" nevű adatbázist szeretnénk használni, mégpedig a \$kapcsolat nevű kapcsolaton keresztül.

#### Adatbázis kiválasztása

■ Más módszerek:

```
OOP változat:
$conn = new mysqli('localhost', 'my_user', 'my_password', 'my_
db');

if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
```

## Adatbázis-kapcsolat bezárása

 Ha már nincs szükségünk az adatbázis-kapcsolatra, le kell zárnunk azt (általában a PHP kód végén, az utolsó sorban):

```
mysql_close($kapcsolat);
vagy
$conn->close();
```

## Adatbázis nyitás-zárás példa

A "db\_mysql" nevű adatbázis megnyitása

```
Sfelhasznalo = "root":
$jelszo = "";
$adatbazis = "db mysql";
if ($conn = @mysql connect("localhost", $felhasznalo, $jelszo)) {
   print 'Sikeres kapcsolódas a MySQL kiszolgálóhoz!';
   if (@mysql select db($adatbazis,$conn)) {
       print 'Sikeresen kiválasztott adatbázis.';
   } else {
       print 'Nem lehet kapcsolódni az adatbazishoz';
   mysql close ($conn);
} else {
   print 'Nem lehet kapcsolódni a MySQL kiszolgálóhoz!';
```

## Adatbázis nyitás-zárás példa

A "db\_mysql" nevű adatbázis megnyitása

```
$conn = new mysqli("localhost", "root", "", "db_mysql");
if ($conn->connect_error)
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
else
    print "Sikeres kapcsolodas.";
$conn->close();
```

Nem létező adatbázis esetén:

Warning: mysqli::mysqli(): (HY000/1049): Unknown database 'db\_ysql' in Connection failed: Unknown database 'db\_ysql'

## SQL parancsok futtatása PHP-ből

- Miután elkészült az adatbázis-kapcsolat, és kiválasztottuk a megfelelő adatbázist, a létrehozott kapcsolaton SQL parancsokat futtathatunk.
- Először egy szöveges változóban eltároljuk a parancsot:
   Pld. \$sql = "SELECT \* FROM tablanev";
- Majd a parancsot lefuttatjuk a megadott kapcsolaton:

```
mysql_query($sql, $conn);
```

Vagy

- A visszatérített érték pld. SELECT esetén egy eredmény halmaz sikeres futás esetén, különben FALSE érték
- INSERT, UPDATE, DELETE, DROP esetén TRUE siker esetén, különben FALSE

## Adatbázis létrehozása – 1.Példa

#### Procedurális változat:

```
// Create connection
$conn = mysqli connect($servername, $username, $password);
// Check connection
if (!$conn) {
   die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
// Create database
$sql = "CREATE DATABASE myDB";
if (mysqli query($conn, $sql)) {
    echo "Database created successfully";
} else {
   echo "Error creating database: " . mysqli error($conn);
mysqli close($conn);
```

## Adatbázis létrehozása – 2. Példa

#### **OOP** változat:

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password);
// Check connection
if ($conn->connect error) {
   die ("Connection failed: " . $conn->connect error);
// Create database
$sql = "CREATE DATABASE myDB";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    echo "Database created successfully":
} else {
    echo "Error creating database: " . $conn->error;
$conn->close();
```

## Tábla létrehozása – 1.Példa

#### OOP változat

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect error) {
   die("Connection failed: " . $conn->connect error);
// sql to create table
$sql = "CREATE TABLE MyGuests (
id INT (6) UNSIGNED AUTO INCREMENT PRIMARY KEY,
firstname VARCHAR(30) NOT NULL,
lastname VARCHAR (30) NOT NULL,
email VARCHAR(50),
reg date TIMESTAMP
) ";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
   echo "Table MyGuests created successfully";
} else {
   echo "Error creating table: " . $conn->error;
```

## Tábla létrehozása – 2.Példa

#### □ Procedurális változat

```
// Create connection
$conn = mysqli connect($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if (!$conn) {
    die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
// sql to create table
$sql = "CREATE TABLE MyGuests (
id INT (6) UNSIGNED AUTO INCREMENT PRIMARY KEY,
firstname VARCHAR(30) NOT NULL,
lastname VARCHAR(30) NOT NULL,
email VARCHAR(50),
reg date TIMESTAMP
) ";
if (mysqli query($conn, $sql)) {
    echo "Table MyGuests created successfully";
} else {
    echo "Error creating table: " . mysqli_error($conn);
mysqli close ($conn);
```

## Adat beszúrás – 1.Példa

#### □ OOP változat:

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

$sql = "INSERT INTO MyGuests (firstname, lastname, email)
VALUES ('John', 'Doe', 'john@example.com')";

if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    echo "New record created successfully";
} else {
    echo "Error: " . $sql . "<br>}" . $conn->error;
}
```

## Adat beszúrás – 2.Példa

#### □ Procedurális változat:

```
// Create connection
$conn = mysqli connect($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if (!$conn) {
   die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
$sql = "INSERT INTO MyGuests (firstname, lastname, email)
VALUES ('John', 'Doe', 'john@example.com')";
if (mysqli query($conn, $sql)) {
   echo "New record created successfully";
} else {
    echo "Error: " . $sql . "<br>" . mysqli error($conn);
mysqli close ($conn);
```

## Adatok lekérdezése - SELECT

 Ahhoz, hogy a lekérdezés eredményét - az úgynevezett eredménytáblát - fel tudjuk dolgozni, először el kell tárolnunk egy változóban:

```
$eredmeny = mysql_query($parancs);
```

Az eredménytábla sorainak száma:

```
mysql_num_rows($eredmeny)
```

Ha a fenti függvény visszatérési értéke 0 (nulla), akkor az eredménytábla üres, tehát nem találtunk a keresési feltételeknek megfelelő rekordot, különben feldolgozhatjuk az eredménytáblát

Ha az eredménytábla nem üres, sorról sorra feldolgozhatjuk azt. Ehhez egy ciklust használunk, aminek minden iterációjában egy \$sor nevű tömbbe olvassuk ki az aktuális rekord mezőinek nevét és értékét:

```
mysql_fetch_array($eredmeny) – visszaadja a tábla aktuális sorát tömb formájában
```

#### Példa:

```
while ($sor = mysql_fetch_array($eredmeny)) {
     ... az aktuális rekord feldolgozása ...
}
```

Az eredménytábla kiíratása soronként:

```
while ($sor = mysql_fetch_array($eredmeny)) {
    print $sor["mező1"] . "<br>";
    print $sor["mező2"] . "<br>";
    print $sor["mező3"] . "<br>";
    print $sor["mező4"] . "<br>";
}
```

#### □ OOP változat:

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect error) {
   die ("Connection failed: " . $conn->connect error);
$sql = "SELECT id, firstname, lastname FROM MyGuests";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num rows > 0) {
   // output data of each row
   while ($row = $result->fetch assoc()) {
        echo "id: " . $row["id"] . " - Name: " . $row["firstname"] .
              " " . $row["lastname"] . "<br>";
} else {
    echo "0 results";
$conn->close();
```

#### □ Procedurális változat:

```
// Create connection
$conn = mysqli connect($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if (!$conn) {
    die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
$sql = "SELECT id, firstname, lastname FROM MyGuests";
$result = mysqli query($conn, $sql);
if (mysqli num rows($result) > 0) {
   // output data of each row
   while ($row = mysqli fetch assoc($result)) {
        echo "id: " . $row["id"]. " - Name: " . $row["firstname"]. " " . $row["lastname"]. " <br>";
} else {
    echo "0 results":
mysqli close ($conn);
```

## Rekordok törlése – 1.Példa

#### OOP változat

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

// sql to delete a record
$sql = "DELETE FROM MyGuests WHERE id=3";

if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    echo "Record deleted successfully";
} else {
    echo "Error deleting record: " . $conn->error;
}
```

## Rekordok törlése – 1.Példa

#### Procedurális változat

```
// Create connection
 $conn = mysqli connect($servername, $username, $password, $dbname);
 // Check connection
 if (!$conn) {
     die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
 }
 // sql to delete a record
 $sql = "DELETE FROM MyGuests WHERE id=3";
if (mysqli query($conn, $sql)) {
     echo "Record deleted successfully";
} else {
     echo "Error deleting record: " . mysqli error($conn);
 }
 mysqli close ($conn);
```

## Rekordok frissítése – 1.Példa

#### OOP változat

```
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect error) {
   die("Connection failed: " . $conn->connect error);
$sql = "UPDATE MyGuests SET lastname='Doe' WHERE id=2";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    echo "Record updated successfully";
} else {
    echo "Error updating record: " . $conn->error;
$conn->close();
```

## Rekordok frissítése – 2.Példa

#### □ Procedurális változat

```
// Create connection
$conn = mysqli connect($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if (!$conn) {
    die ("Connection failed: " . mysqli connect error());
$sql = "UPDATE MyGuests SET lastname='Doe' WHERE id=2";
if (mysqli query($conn, $sql)) {
    echo "Record updated successfully";
} else {
    echo "Error updating record: " . mysqli error($conn);
mysqli close ($conn);
```

## Adatok feltöltése - Példa

#### Diákok adatainak rögzítése adatbázisban:

```
$conn = new mysqli("localhost", "root", "", "db_mysql");
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
$sql = "INSERT INTO diakok (nev,szak,atlag) VALUES ('$nev','$szak','$atlag')";
$result = $conn->query($sql);
if ($result===TRUE) {
    $conn->close();
    echo "Köszönjük! Az adatokat elmentettük.<br>";
    echo "<a href='feltolt_diakok.php'>Uj adat</a><br>";
    echo "<a href='listaz_diakok.php'>Adatok listazasa</a><br>";
} else
    echo "Muveleti hiba.\n";
```

## Adatok listázása - Példa

#### Diákok adatainak listázása:

```
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect error) {
  die ("Connection failed: " . $conn->connect_error);
$sql = "SELECT * FROM diakok";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num rows > 0) {
   // output data of each row
   while ($sor = $result->fetch assoc()) {
      " . $sor["atlag"] . "<br>";
} else {
  echo "0 results";
$conn->close();
```

## Példa

# Kérem a felhasználó nevét: A felhasználó felvétele az adatbázisba Az adatbázisban szereplő felhasználók: Kiss Lajos ... Nagy Aladar A kiválasztott felhasználó törlése az adatbázisból

### Példa

```
$dbhost = "localhost";
$dbuser = "root";
$dbpass = "";
$dbconn = mysql_connect($dbhost, $dbuser, $dbpass);
$dbname = "db_mysql";
// Create connection
$conn = new mysqli($dbhost, $dbuser, $dbpass, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
```

#### Példa

```
if (isset($ POST['userdel']) && isset($ POST['userid'])) {
   $uid = $ POST['userid'];
   $sql = "DELETE FROM Users WHERE id=$uid";
    $result = $conn->query($sql);
print "<h3>Az adatbázisban szereplő felhasználók:</h3>";
print "<form name=\"\" action=\"\" method=\"POST\">\n";
print "<select name=\"userid\" size=\"11\">\n";
$eredm = $conn->query("SELECT * FROM Users");
while ($sor = $eredm->fetch assoc()) {
   $id = $sor["id"];
   $name = $sor["UName"];
   print "<option value=\"$id\" />$name\n";
print "</select><br /><br />":
print "<input type=\"submit\" name=\"userdel\" value=\"A kiválasztott
print "</form>";
$conn->close();
```

# Könyvészet

- 1. <a href="http://www.w3schools.com/">http://www.w3schools.com/</a>
- 2. <a href="http://bcecid.net/author/solymosimate/">http://bcecid.net/author/solymosimate/</a>