

Adatbázisok gyakorlat

Projektmunka

Tömegközlekedés

Készítette: László Noémi

Boros Dániel

Jauch Norbert

2020.05.03.

Specifikáció

Projektünk célja, hogy létrehozzunk egy olyan adatbázist, amelynek felhasználása lehetővé teszi egy olyan használható alkalmazás készítését, ami hasznos információkkal szolgálhat az egyes tömegközlekedési járatokról.

Ebben az adatbázisban fogjuk tárolni az egyes vonalakat, azok típusával, számával és betűjelével, üzemanyaguk típusával, a vonal hosszával.

Minden vonalon haladnak járatok, melyeknek különböző attribútumaik vannak: indulási idő, alacsony padlós, csuklós, ülőhelyek száma, rokkant helyek száma, kerékpár szállítási lehetőség.

Tároljuk továbbá az egyes járműveket is, amik az egyes járatokon járnak. Hasonló attribútumokkal rendelkeznek, mint a járatok, emellett tároljuk még a jármű típusát és hogy szükséges-e a javítása.

A naptípusok is tárolásra kerülnek, melyeknek lesz egy szöveges leírásuk, miszerint munkanap, munkaszüneti nap, szabadnap, stb-ről van szó.

Ezen kívül tároljuk az állomásokat (a kezdőállomást, köztes állomásokat, valamint a végállomást), nevükkel, földrajzi helyüknek megnevezésével, illetve GPS koordinátaikkal.

A feladat alapjául az egyes járatokat választottuk, amelyek a különböző vonalakon haladnak. Ennek megfelelően lesz majd az adatbázisban 8-as (troli) vonal, 2-es (villamos) vonal, 20-as (busz) vonal, stb, amelyen meghatározott időpontokban indulnak járatok.

Minden egyed elsődleges kulcsa egy sorszám lesz.

Adatmodell

Az adatmodell leírása

Az adatmodell célja egy olyan adatbázis létrehozása, amelynek segítségével alkalmazás készíthető, ami különböző tömegközlekedési járatokról szolgál információkkal.

Az adatmodellben helyet kapnak a vonalak, mint egyedek. A vonal egyed attribútumai az adott vonal száma (*vonalszam int*), betűjele (*vonalszjel varchar(2)*), a vonal hossza km-ben megadva (*vonalhossza float*). Ezen kívül még az egyes vonalak típusa (*vonaltipus varchar(10)*) is külön attribútum, ami megadja, hogy busz, trolis, vagy villamos az adott vonal. Minden vonalnak van üzemanyag típusa (*uzemanyagtipus varchar(15)*), azaz, hogy gázolajjal, vagy villamos árammal működik. Mivel minden vonalnak van oda és vissza iránya, melyben a megállókat különböztethetjük, így minden vonalhoz két sor fog tartozni a táblában, egy, ami az oda irányt jelöli, és egy másik, ami a vissza irányt. A vonal egyed elsődleges kulcsa egy sorszám (*vonalsorszam int*), melynek értéke automatikusan növekszik.

A következő egyed a járat, ami a vonal egyed része. Minden járatnak van saját indulási ideje (*indulasiido char(5)*), ami lehet 8:00, 8:10, stb. További attribútumai még az ülőhelyek száma (*ulohelyekszama int*), rokkant helyek száma (*rokkanthelyekszama int*), hogy alacsony padlós-e (*alacsonypadlos tiny(1)*), csuklós-e (*csuklos tiny(1)*) az adott járat, illetve, hogy lehet-e rajta biciklit szállítani, vagy sem (*kerekparszallitasiLehetoseg tiny(1)*). Az elsődleges kulcsnak itt is automatikusan növekvő sorszámot adtunk meg (*jaratSorszam int*).

Az egyes járatokhoz tartoznak járművek. Ezek szintén egyedek, amik a járáshoz hasonló attribútumokkal rendelkeznek, ám nincs indulási idejük. Emellett van típusuk (*tipus varchar(30)*), aminek meg kell egyeznie a vonal típusával, amin járnak. Továbbá van forintban megadott, kilométerenkénti üzemeltetési költségük (*uzemeltetesiKoltseg float*), illetve egy attribútumuk, ami azt jelzi, hogy javításra szorul-e az adott jármű (*javitasSzukseges tiny(1)*). Az elsődleges kulcs szintén egy automatikusan növekvő sorszám (*jarmuSorszam int*).

A járat egyeddel kapcsolatban áll a nap típusa nevű egyed, melynek az automatikusan növekvő elsődleges kulcsán (*napTipusSorszam int*) kívül egyetlen attribútuma van: egy leírás (*leiras varchar(70)*), melyben rögzítjük, hogy munkanap, szabadnap, munkaszüneti nap, stb.

Az állomásokat is külön egyedben tároljuk, mind a kezdő- és végállomásokat, mind a köztes állomásokat. Minden állomásnak van neve (*nev varchar (40)*), X- és Y koordináta (*koordinataX varchar (30)*, *koordinataY varchar (30)*) nevű attribútuma. Elsődleges kulcsként itt is egy sorszámot (*allomasSorszam int*) adtunk meg.

Kapcsolatok

Vonal-Állomás:

- *kezdete* 1-N
- *vége* 1-N
- *érint* N-M

Vonal-Járat: *része* 1-N

Járat-Jármű: *tartozik* 1-N

Járat-Naptípus: *jár* 1-N

Az egyes járatok az adott vonal részei. Tehát pl. a 8:00, 8:10, 8:20, stb. időpontokban induló járatok a 2-es számú, villamos típusú, x km hosszú, vonal része. Mivel egy vonalnak több járata van a nap folyamán, de egy járat csak egy bizonyos vonalhoz tartozhat, így ez egy 1-N kapcsolatként írható le.

A jármű és a járat egyedek közötti kapcsolat is 1-N kapcsolat, ugyanis egy járműhöz tartozhat több járat is, de egy járathoz csak egy jármű tartozik.

A járat és a nap típusa egyedek közötti kapcsolat szintén 1-N kapcsolat, mivel egy nap típushoz tartozhat több járat is, de egy járathoz csak egy nap típus tartozik.

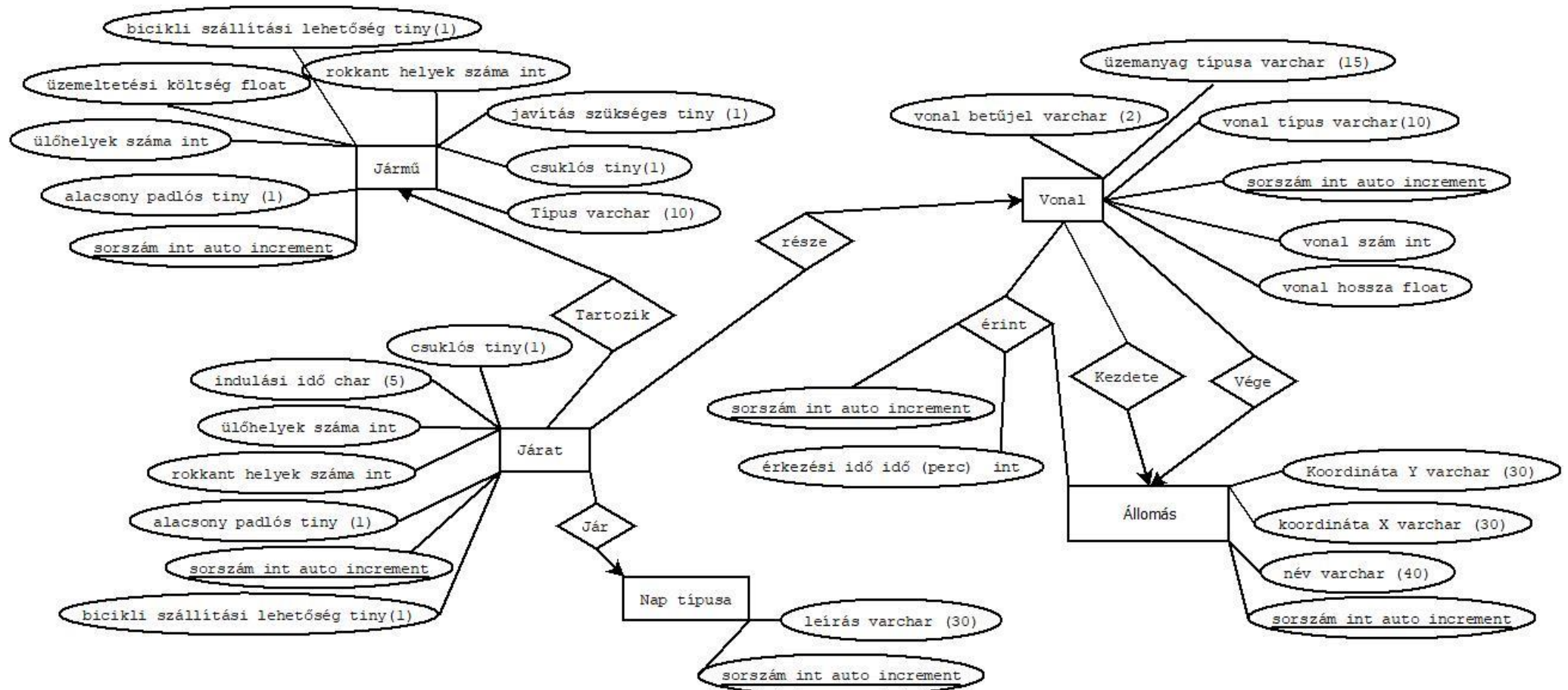
Minden vonalnak van kezdőállomása, végállomása, valamint köztes állomásai. Ezeket külön kapcsolatként szükséges ábrázolni. Több vonal is indulhat ugyanarról a kezdőállomásról, emellett a végállomásuk is lehet azonos. Viszont egy vonalnak csak egy kezdőállomása és csak egy végállomása lehet. Emiatt a vonal és állomás egyedek közötti kezdete nevű kapcsolat 1-N kapcsolat és a szintén a vonal és állomás egyedek közötti vége nevű kapcsolat is 1-N kapcsolat.

Egy vonal több megállót is érint, valamint egy adott megállót több vonal is érint, így a vonal és állomás egyedek közötti érint nevű kapcsolat egy N-M kapcsolatként definiálható, melyhez kapcsolótábla felvitele szükséges, ami kapcsolódik a vonal egyedhez a vonal elsődleges kulcsán keresztül, és kapcsolódik az állomás egyedhez az állomás elsődleges kulcsán keresztül. Emellett az érint kapcsolathoz szükséges még felvenni az érkezési idő attribútumot,

ami az egyes vonalaknak a kezdőállomástól való indulási idő és az adott állomásra történő érkezés időpontja között eltelt időt jelöli percben.

Az adatmodell alapján létrehozhatunk egy olyan adatbázist, amelyből lekérhetők az egyes járatok tulajdonságai, pl. a 12:45-kor a Személyi pályaudvar nevű állomásról a Tarján Víztorony tér nevű állomás irányába induló 90F-es busz mikor érkezik a Rókusi templom nevű megállóhoz, van-e rajta bicikli szállítási lehetőség, alacsony padlós-e, csuklós-e, mennyibe kerül a hozzá tartozó jármű üzemeltetése, a végállomásának mik a GPS koordinátái stb.

Egyed-Kapcsolat diagram



Adatbázis létrehozása

Táblák létrehozása

1. Vonal tábla létrehozása

```
CREATE TABLE vonal (  
    uzemanyagTipusa VARCHAR(15) NOT NULL,  
    vonalTipusa VARCHAR(10) NOT NULL,  
    vonalSorszam INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    vonalHossza FLOAT NOT NULL,  
    vonalBetujel VARCHAR(2) NOT NULL,  
    vonalSzam INT NOT NULL  
)
```

2. Járat tábla létrehozása

```
CREATE TABLE jarat (  
    rokkantHelyekSzama INT NOT NULL,  
    ulohelyekSzama INT NOT NULL,  
    csuklos TINYINT(1) NOT NULL,  
    indulasiIdo CHAR(5) NOT NULL,  
    alacsonyPadlos TINYINT(1) NOT NULL,  
    jaratSorszam INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT NOT NULL,  
    kerekparSzallitasiLehetoseg TINYINT(1) NOT NULL  
)
```

3. Jármű tábla létrehozása

```
CREATE TABLE jarmu (  
    rokkantHelyekSzama INT NOT NULL,  
    ulohelyekSzama INT NOT NULL,  
    csuklos TINYINT(1) NOT NULL,  
    alacsonyPadlos TINYINT(1) NOT NULL,  
    jarmuSorszam INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT NOT NULL,  
    kerekparSzallitasiLehetoseg TINYINT(1) NOT NULL,  
    uzemeltetesiKoltseg FLOAT NOT NULL,  
    tipus VARCHAR(10) NOT NULL,  
    javitasSzukseges TINYINT(1) NOT NULL  
)
```

4. Nap típus tábla létrehozása

```
CREATE TABLE naptipus (  
    napTipusSorszam int PRIMARY KEY auto_increment NOT NULL,  
    leiras VARCHAR(30) NOT null  
)
```

5. Állomás tábla létrehozása

```
CREATE TABLE allomas (  
    koordianataX VARCHAR(30) NOT NULL,  
    koordianataY VARCHAR(30) NOT NULL,  
    nev VARCHAR(25) NOT NULL,  
    allomasSorszam INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT NOT NULL  
)
```

Kapcsolatok megvalósítása

1.Vonal tábla és állomás táblák összekapcsolása

1. Kezdeti kapcsolat létrehozása

Új oszlop felvitele a vonal táblába:

```
ALTER TABLE vonal ADD kezdoAllomasSorszam INT
```

Majd külső kulcs megadása a vonal táblához:

```
ALTER TABLE vonal ADD FOREIGN KEY (kezdoAllomasSorszam)
REFERENCES allomas(allomasSorszam)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE SET NULL
```

2. Vége kapcsolat létrehozása

Új oszlop megadása a vonal táblához:

```
ALTER TABLE vonal ADD vegAllomasSorszam INT
```

Majd külső kulcs megadása a vonal táblához:

```
ALTER TABLE vonal ADD FOREIGN KEY (vegAllomasSorszam)
REFERENCES allomas(allomasSorszam)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE SET NULL
```

3. Érint kapcsolótábla létrehozása

```
CREATE TABLE erint (
    erkezesiIdoPerc INT NOT NULL,
    erintSorszam INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT NOT NULL,
    allomasSorszam INT,
    vonalSorszam INT,

    FOREIGN KEY (allomasSorszam) REFERENCES allomas(allomasSorszam)
    ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
    FOREIGN KEY (vonalsorszam) REFERENCES vonal(vonalsorszam)
    ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
)
```

2.Vonal tábla és Járat tábla közötti kapcsolat létrehozása

Új oszlop felvitele a járat táblába:

```
ALTER TABLE jarat ADD vonalSorszam int
```

Majd külső kulcs megadása a járat táblához:

```
ALTER TABLE jarat
ADD FOREIGN KEY (vonalsorszam)
REFERENCES jarat(jaratSorszam)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE SET NULL
```


3.Járat és jármű táblák közötti kapcsolat létrehozása

Új oszlop felvitele a járat táblába:

```
ALTER TABLE jarat ADD jarmuSorszam int
```

Majd külső kulcs megadása a járat táblához:

```
ALTER TABLE jarat  
ADD FOREIGN KEY (jarmuSorszam)  
REFERENCES jarmu(jarmuSorszam)  
ON UPDATE CASCADE  
ON DELETE SET NULL
```

4.Járat és naptípus táblák közötti kapcsolat létrehozása

Új oszlop felvitele a járat táblába:

```
ALTER TABLE jarat ADD napTipusSorszam int
```

Majd külső kulcs megadása a járat táblához:

```
ALTER TABLE jarat  
ADD FOREIGN KEY (napTipusSorszam)  
REFERENCES naptipus(napTipusSorszam)  
ON UPDATE CASCADE  
ON DELETE SET NULL
```

Adatbázis feltöltése – Vonal tábla

vonalSorszam	vonalSzam	vonalBetujel	vonalTipusa	kezdoAllomasSorszam	vegAllomasSorszam	uzemanyagTipusa	vonalHossza
1	2		villamos	1	3	elektromos áram	7
2	2		villamos	3	1	elektromos áram	7
3	3	F	villamos	4	6	elektromos áram	5
4	3	F	villamos	6	4	elektromos áram	5
5	4		villamos	4	9	elektromos áram	6
6	4		villamos	9	4	elektromos áram	6
7	9		troli	13	15	elektromos áram	8
8	9		troli	15	13	elektromos áram	8
9	5		troli	10	12	elektromos áram	11
10	5		troli	12	10	elektromos áram	11
11	19		troli	16	18	elektromos áram	9
12	19		troli	18	16	elektromos áram	9
13	73	Y	busz	19	21	gázolaj	10,25
14	73	Y	busz	21	19	gázolaj	10,25
15	90		busz	22	24	gázolaj	7,5
16	90		busz	24	22	gázolaj	7,5
17	90	F	busz	25	27	gázolaj	9
18	90	F	busz	27	25	gázolaj	9
19	7	A	troli	28	30	elektromos áram	2,2
20	7	A	troli	30	28	elektromos áram	2,2
21	8		troli	16	31	elektromos áram	6,5
22	8		troli	31	16	elektromos áram	6,5
23	10		troli	18	31	elektromos áram	5,4
24	10		troli	31	18	elektromos áram	5,4
25	70		busz	32	33	gázolaj	5,8
26	70		busz	33	32	gázolaj	5,8
27	71	A	busz	34	35	gázolaj	6,9
28	71	A	busz	35	34	gázolaj	6,9
29	90	H	busz	37	15	gázolaj	9,2
30	90	H	busz	15	37	gázolaj	9,2

Adatbázis feltöltése – Járat tábla

vonalsorszam	jaratSorszam	indulasido	jarmuSorszam	napTipusSorszam	rokkantHelyekSzama	ulohelyekSzama	csuklos	alacsonyPadlos	kerekparSzallitasiLehetoseg
1	1	8:00	1	1	2	50	0	1	1
1	2	8:10	2	1	0	60	0	0	0
1	3	8:20	3	4	2	50	0	1	1
2	4	8:25	1	5	2	50	0	1	1
2	5	8:40	2	1	0	60	0	0	0
2	6	8:50	3	2	2	50	0	1	1
3	7	9:00	4	2	0	40	0	0	0
3	8	9:15	5	1	0	45	0	1	0
3	9	9:45	6	1	0	40	0	0	0
4	10	9:50	4	6	0	40	0	0	0
4	11	10:20	5	7	0	45	0	1	0
4	12	10:30	6	1	0	40	0	0	0
5	13	6:00	7	3	0	55	0	1	0
5	14	6:10	8	3	0	45	0	0	0
5	15	6:22	9	1	0	55	0	1	0
6	16	6:25	7	1	0	55	0	1	0
6	17	6:40	8	8	0	45	0	0	0
6	18	6:48	9	9	0	55	0	1	0
7	19	8:00	10	1	2	45	0	1	0
7	20	8:35	11	2	2	60	1	1	1
7	21	9:00	12	2	0	60	1	0	1
8	22	9:02	10	1	2	45	0	1	0
8	23	9:35	11	1	2	60	1	1	1
8	24	9:40	12	10	0	60	1	0	1
9	25	11:25	13	4	2	60	1	1	1
9	26	11:52	14	1	2	60	1	1	1
9	27	12:00	15	3	2	45	0	1	0

Adatbázis feltöltése – Járat tábla-folytatás

vonalsors Sorszam	jarat Sorszam	indulas ido	jarmu Sorszam	napTipus Sorszam	rokkantHelyek Szama	ulohelyek Szama	csuklos	alacsonyPadlos	kerekpar SzallitasiLehetoseg
10	28	12:04	13	3	2	60	1	1	1
10	29	12:32	14	1	2	60	1	1	1
10	30	12:40	15	1	2	50	0	1	0
11	31	8:00	16	5	0	60	1	0	1
11	32	8:24	17	6	0	60	1	0	1
11	33	8:43	18	1	2	60	1	1	1
12	34	8:45	16	2	0	60	1	0	1
12	35	9:15	17	2	0	60	1	0	1
12	36	9:19	18	1	2	60	1	1	1
13	37	7:12	19	1	2	45	0	1	0
13	38	7:34	20	7	0	50	0	0	0
13	39	7:56	21	8	2	50	0	1	0
14	40	8:00	19	1	2	50	0	1	0
14	41	8:15	20	3	0	45	0	0	0
14	42	8:34	21	3	2	45	0	1	0
15	43	21:00	22	1	2	45	0	1	0
15	44	21:36	23	1	2	45	0	1	0
15	45	21:48	24	9	2	50	0	1	0
16	46	21:52	22	10	2	45	0	1	0
16	47	22:13	23	1	2	45	0	1	0
16	48	22:30	24	2	2	45	0	1	0
17	49	6:24	25	2	2	45	0	1	0
17	50	6:52	26	1	2	50	0	1	0
17	51	7:06	27	1	0	50	0	0	0
18	52	7:11	25	4	2	50	0	1	0
18	53	7:20	26	5	2	50	0	1	0
18	54	7:46	27	1	2	50	0	0	0
19	55	8:30	28	3	0	55	1	1	0
19	56	9:00	29	3	0	45	1	1	1
19	57	9:30	30	1	2	35	0	0	1

Adatbázis feltöltése – Járat tábla-folytatás

vonalSorszam	jaratSorszam	indulasido	jarmuSorszam	napTipusSorszam	rokkantHelyekSzama	ulohelyekSzama	csuklos	alacsonyPadlos	kerekparSzallitasiLehetoseg
20	58	9:31	28	1	1	55	0	0	1
20	59	9:45	29	6	0	40	0	0	1
20	60	10:00	30	7	0	45	1	1	0
21	61	10:00	31	1	2	50	1	1	1
21	62	10:05	32	2	1	45	1	1	0
21	63	10:10	33	2	0	55	0	0	1
22	64	10:28	31	1	1	50	0	0	1
22	65	10:38	32	1	1	40	1	1	1
22	66	10:25	33	8	0	50	0	0	1
23	67	12:00	34	9	1	55	1	1	0
23	68	12:10	35	1	2	60	1	1	1
23	69	12:20	36	3	2	35	0	0	0
24	70	12:25	34	3	2	45	1	1	0
24	71	12:35	35	1	1	35	0	0	0
24	72	12:45	36	1	1	50	0	0	0

Adatbázis feltöltése – Járat tábla-folytatás

vonalsors Sorszam	járat Sorszam	indulas ido	jarmu Sorszam	napTípus Sorszam	rokkantHelyek Szama	ulohelyek Szama	csuklos	alacsonyPadlos	kerekpar SzallitasiLehetoseg
25	73	16:00	37	10	0	40	1	1	1
25	74	16:05	38	4	0	50	1	1	1
25	75	16:10	39	1	2	45	0	0	0
26	76	16:13	37	2	1	50	0	0	0
26	77	16:35	38	2	1	40	1	1	0
26	78	16:40	39	1	2	55	0	0	0
27	79	9:45	40	1	1	40	0	0	1
27	80	10:00	41	5	0	45	1	0	0
27	81	10:15	42	6	0	50	0	1	1
28	82	10:20	40	1	2	35	1	1	1
28	83	10:30	41	3	0	45	0	0	0
28	84	10:35	42	3	0	50	0	0	0
29	85	14:20	43	1	0	45	1	1	0
29	86	14:35	44	1	0	50	0	0	1
29	87	14:55	45	7	0	40	0	0	1
30	88	15:00	43	8	0	50	0	0	0
30	89	15:10	44	1	2	35	0	0	0
30	90	15:30	45	2	2	45	0	0	0

Adatbázis feltöltése – Jármű tábla

jarmuSorszam	tipus	ulohelyekSzama	alacsonyPadlos	rokkantHelyekSzama	csuklos	kerekparSzallitasiLehetoseg	javitasSzukseges	uzemeltetesiKoltseg
1	villamos	50	1	2	0	1	1	97,68
2	villamos	60	0	0	0	0	1	97,68
3	villamos	50	1	2	0	1	1	97,68
4	villamos	40	0	0	0	0	1	101,75
5	villamos	45	1	0	0	0	0	101,75
6	villamos	40	0	0	0	0	1	101,75
7	villamos	55	1	0	0	0	1	101,75
8	villamos	45	0	0	0	0	1	101,75
9	villamos	55	1	0	0	0	1	101,75
10	troli	45	1	2	0	0	0	111,84
11	troli	60	1	2	1	1	1	111,84
12	troli	60	0	0	1	1	1	111,84
13	troli	60	1	2	1	1	1	78,49
14	troli	60	1	2	1	1	1	78,49
15	troli	45	1	2	0	0	0	78,49
16	troli	60	0	0	1	1	1	111,84
17	troli	60	0	0	1	1	1	111,84
18	troli	60	1	2	1	1	1	111,84

Adatbázis feltöltése – Jármű tábla - folytatás

jarmuSorszam	tipus	ulohelyekSzama	alacsonyPadlos	rokkantHelyekSzama	csuklos	kerekparSzallitasiLehetoseg	javitasSzukseges	uzemeltetesiKoltseg
19	busz	45	1	2	0	0	1	203,95
20	busz	50	0	0	0	0	1	203,95
21	busz	50	1	2	0	0	0	203,95
22	busz	45	1	2	0	0	1	203,95
23	busz	45	1	2	0	0	1	203,95
24	busz	50	1	2	0	0	1	203,95
25	busz	45	1	2	0	0	1	142,49
26	busz	50	1	2	0	0	1	142,49
27	busz	50	0	0	0	0	0	142,49
28	troli	55	1	0	1	0	1	109,08
29	troli	45	1	2	1	1	1	109,08
30	troli	35	0	2	0	1	1	109,08
31	troli	50	1	2	1	1	1	145,44
32	troli	45	1	1	1	0	1	145,44
33	troli	55	0	0	0	1	0	145,44
34	troli	55	1	1	1	0	1	122,21
35	troli	60	1	2	1	1	1	122,21
36	troli	35	0	2	0	0	1	122,21
37	busz	40	1	0	1	1	1	115,14
38	busz	50	1	0	1	1	1	115,14
39	busz	45	0	2	0	0	1	115,14
40	busz	40	0	1	0	1	0	136,35
41	busz	45	0	0	1	0	1	136,35
42	busz	50	1	0	0	1	1	136,35
43	busz	45	1	0	1	0	1	122,21
44	busz	50	0	0	0	1	1	122,21
45	busz	40	0	0	0	1	1	122,21

Adatbázis feltöltése – Állomás tábla

allomasSorszam	nev	koordinataX	koordinataY
1	Európa liget	46.273561	20.147113
2	Anna-kút	46.256150	20.147643
3	Személy pályaudvar	46.239802	20.142629
4	Tarján	46.275372	20.164449
5	Kálvária-tér	46.253312	20.129755
6	Fonógyári út	46.264005	20.109662
7	Vitéz utca	46.248486	20.141120
8	Dugonics tér	46.250602	20.144552
9	Kecskés	46.239502	20.117673
10	Körtöltés utca	46.269842	20.134605
11	Rózsa utca	46.266057	20.151222
12	Gyermekkórház	46.243875	20.161027
13	Vértói út	46.274284	20.141291
14	Bartók tér	46.254649	20.143755
15	Lugas utca	46.267031	20.170985
16	Makkosház	46.272411	20.147274
17	Berlini körút	46.261365	20.149744
18	Víztorony tér	46.270331	20.163977
19	Csatár utca	46.263782	20.208096
20	Fő tér	46.263253	20.180319
21	Mars tér (üzletsor)	46.258019	20.140305
22	Gabonakutató	46.244669	20.157204
23	Vértó	46.272090	20.143056
24	Személy pályaudvar	46.240661	20.142976
25	Fő tér	46.263296	20.180761
26	Erdő utca	46.260879	20.171403
27	Vadaspark	46.254497	20.118703
28	Bakay N. utca	46.255057	20.138658
29	Huszár utca	46.256420	20.135010
30	Széchenyi tér	46.257777	20.131061
31	Klinikák	46.245988	20.147481
32	Mars tér (Szt. Rókus tér)	46.258957	20.140791
33	Füvészkert	46.232890	20.155699
34	Mars tér (Mikszáth utca)	46.256255	20.141829
35	Katalin utca	46.232201	20.190346
36	Napfényfürdő	46.249663	20.159695
37	Szegedi Ipari Logisztikai Központ	46.286540	20.085751
38	Rókusi víztorony	46.268600	20.134706

Adatbázis feltöltése – érint kapcsolótábla

erintSorszam	vonalSorszam	allomasSorszam	erkezesidoPerc
1	1	1	0
2	1	2	13
3	1	3	21
4	2	3	0
5	2	2	13
6	2	1	21
7	3	4	0
8	3	5	19
9	3	6	27
10	4	6	0
11	4	5	19
12	4	4	27
13	5	4	0
14	5	7	14
15	5	9	21
16	6	9	0
17	6	7	14
18	6	4	21
19	9	10	0
20	9	11	8
21	9	12	17
22	10	12	0
23	10	11	8
24	10	10	17
25	19	28	0
26	19	29	3
27	19	30	8
28	20	30	0
29	20	29	3
30	20	28	8
31	21	16	0
32	21	2	18
33	21	31	24
34	22	31	0
35	22	2	18
36	22	16	24
37	7	23	0
38	7	14	11
39	7	15	22
40	8	15	0
41	8	14	11
42	8	23	22
43	23	18	0
44	23	2	10
45	23	31	16

Adatbázis feltöltése – érint kapcsolótábla - folytatás

erintSorszam	vonalsorszam	allomasSorszam	erkezesidoPerc
46	24	31	0
47	24	2	10
48	24	18	16
49	11	16	0
50	11	17	7
51	11	18	26
52	12	18	0
53	12	17	7
54	12	16	26
55	25	32	0
56	25	30	10
57	25	33	13
58	26	33	0
59	26	30	10
60	26	32	13
61	27	34	0
62	27	37	7
63	27	35	19
64	28	35	0
65	28	37	7
66	28	34	19
67	13	19	0
68	13	20	8
69	13	21	18
70	14	21	0
71	14	20	8
72	14	19	18
73	15	22	0
74	15	23	19
75	15	24	37
76	16	24	0
77	16	23	19
78	16	22	37
79	17	25	0
80	17	26	4
81	17	27	28
82	18	27	0
83	18	26	4
84	18	25	28
85	29	36	0
86	29	37	20
87	29	15	34
88	30	15	0
89	30	37	20
90	30	36	34

Adatbázis feltöltése – Naptípus tábla

napTipusSorszam	leiras
1	munkanap
2	munkaszüneti nap
3	szabadnap
4	tanév tartalma alatt munkanapokon
5	nyári tanszünetben munkanapokon
6	szabad és munkaszüneti napokon
7	tanszünetben munkanapokon
8	iskolai előadási napokon
9	szabadnapok kivételével naponta
10	munkaszüneti napok kivételével naponta

Lekérdezések

1. Lekérdezés

Leírás

A reggel 08:00 és 12:00 között induló, alacsonypadlós járatok vonalának, indulási idejének, típusának lekérdezése. Az adatokat a vonal száma szerint rendezzük, mivel az indulási időt `char` típusúnak adtuk meg, így nem tudjuk helyesen sorba állítani.

Kód

```
1 SELECT
2     vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
3     vonal.vonalBetujel AS 'Vonal betűjel',
4     vonal.vonalTipusa AS 'Típus',
5     jarat.indulasiIdo AS 'Indulási idő'
6
7 FROM vonal
8     INNER JOIN jarat ON vonal.vonalSorszam = jarat.vonalSorszam
9
10 WHERE
11     (indulasiIdo LIKE '%8:%' OR indulasiIdo LIKE '%9:%'
12     OR indulasiIdo LIKE '%10:%' OR indulasiIdo LIKE '%11:%')
13     AND alacsonypadlos
14
15 ORDER BY
16     vonalSzam ASC,
17     vonalBetujel ASC
```

Eredmény

Vonal szám	Vonal betűjel	Típus	Indulási idő
2		villamos	8:00
2		villamos	8:20
2		villamos	8:25
2		villamos	8:50
3	F	villamos	9:15
3	F	villamos	10:20
5		troli	11:25

Vonal szám	Vonal betűjel	Típus	Indulási idő
5		troli	11:52
7	A	troli	10:00
7	A	troli	8:30
7	A	troli	9:00
8		troli	10:38
8		troli	10:00
8		troli	10:05
19		troli	9:19
19		troli	8:43
71	A	busz	10:15
71	A	busz	10:20
73	Y	busz	8:00
73	Y	busz	8:34

2. Lekérdezés

Leírás

Lekérdezzük a munkanapokon közlekedő járatok fenntartási költségének összegét jármű típusokra lebontva.

Kód

```
1 SELECT
2     jarmu.tipus AS 'Jármű típus',
3     ROUND(SUM(uzemeltetesikoltseg), 2) AS 'Üzemeltetési költség (Ft/km)'
4
5 FROM jarat
6     INNER JOIN jarmu ON jarat.jarmuSorszam = jarmu.jarmuSorszam
7     INNER JOIN naptipus ON jarat.napTipusSorszam = naptipus.napTipusSorszam
8
9 WHERE leiras LIKE 'munkanap'
10
11 GROUP BY típus
```

Eredmény

Jármű típus	Üzemeltetési költség (Ft/km)
busz	2316,83
troli	1815,78
villamos	801,79

3. Lekérdezés

Leírás

Lekérdezzük azokat az akadálymentesített járatokat (alacsony padlós és legalább egy rokkant hely elérhető), amelyek a Klinikák nevű állomásról indulnak. Ezeknek kilistázzuk az indulási idejüket, vonalaiknak számát, típusát és az elérhető rokkant helyek számát.

Kód

```
1  SELECT
2      jarat.indulasiIdo AS 'Indulási idő',
3      vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
4      jarmu.tipus AS 'Típus',
5      jarat.rokkantHelyekSzama AS 'Rokkant helyek száma'
6
7  FROM vonal
8      INNER JOIN jarat ON vonal.vonalSorszam = jarat.vonalSorszam
9      INNER JOIN jarmu ON jarat.jarmuSorszam = jarmu.jarmuSorszam
10
11 WHERE
12     jarat.alacsonypadlos
13     AND jarat.rokkantHelyekSzama >= 1
14     AND vonal.kezdoAllomasSorszam IN (
15         SELECT allomasSorszam
16         FROM allomas
17         WHERE nev LIKE 'Klinikák'
18     )
19
20 ORDER BY
21     vonalSzam ASC,
22     vonalBetujel ASC
```

Eredmény

Indulási idő	Vonal szám	Típus	Rokkant helyek száma
10:38	8	troli	1
12:25	10	troli	2

4. Lekérdezés

Leírás

Lekérdezzük a nyári tanszünetben munkanapokon közlekedő, legalább 50 férőhellyel rendelkező járatokat és azok indulási idejét és kezdőállomását.

Kód

```
1  SELECT
2      vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
3      vonal.vonalBetujel AS 'Vonal betűjel',
4      jarat.indulasiIdo AS 'Indulási idő',
5      allomas.nev AS 'Állomás név'
6
7  FROM jarat
8      INNER JOIN vonal ON jarat.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
9      INNER JOIN allomas ON vonal.kezdoAllomasSorszam =
allomas.allomasSorszam
10
11 WHERE
12     ulohelyekszama >= 50
13     AND napTippusSorszam IN (
14         SELECT napTippusSorszam
15         FROM naptippus
16         WHERE leiras = 'nyári tanszünetben munkanapokon'
17     )
```

Eredmény

Vonal szám	Vonal betűjel	Indulási idő	Állomás név
2		8:25	Személy pályaudvar
19		8:00	Makkosház
90	F	7:20	Vadaspark

5. Lekérdezés

Leírás

Melyik az a jármű, ami a leghosszabb vonalon közlekedik, fosszilis üzemanyagot használ és javításra szorul?

Kód

```
1 SELECT
2     jarmu.jarmuSorszam AS 'Jármű ID',
3     jarmu.tipus AS 'Jármű típus',
4     vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
5     vonal.vonalBetujel AS 'Vonal betűjel',
6     MAX(vonal.vonalHossza) AS 'Vonal hossz (km)',
7     jarmu.javitasSzukseges AS 'Javítás szükséges'
8
9 FROM jarmu
10     INNER JOIN jarat ON jarmu.jarmuSorszam = jarat.jarmuSorszam
11     INNER JOIN vonal ON jarat.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
12
13 WHERE vonal.uzemanyagTipusa LIKE 'gázolaj'
```

Eredmény

Jármű ID	Jármű típus	Vonal szám	Vonal betűjel	Vonal hossz (km)	Javítás szükséges
19	busz	73	Y	10,25	1

6. Lekérdezés

Leírás

Lekérdezzük az egyes járművek átlagos üzemeltetési költségét és hogy átlagosan milyen hosszú vonalakon közlekednek. Az eredményeket két tizedesjegyre kerekítjük.

Kód

```
1 SELECT
2     jarmu.tipus AS 'Jármű típus',
3     ROUND(AVG(vonal.vonalHossza), 2) AS 'Átlagos vonalhossz (km)',
4     ROUND(AVG(jarmu.uzemeltetesikoltseg), 2) AS 'Átlagos üzemeltetési
költség (Ft/km)'
5
6 FROM jarmu
7     INNER JOIN jarat ON jarmu.jarmuSorszam = jarat.jarmuSorszam
8     INNER JOIN vonal ON jarat.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
9
10 GROUP BY jarmu.tipus
```

Eredmény

Jármű típus	Átlagos vonalhossz (km)	Átlagos üzemeltetési költség (Ft/km)
busz	8,11	154,02
troli	7,02	113,15
villamos	6,00	100,39

7. Lekérdezés

Leírás

Számoljuk meg, hogy a reggeli csúcsforgalomban (07:00 - 09:00) hány járat közlekedik összesen, majd írassuk ki ezeket jármű típusonként.

Kód

```
1  SELECT
2      jarmu.tipus AS 'Jármű típus',
3      COUNT(jarat.jaratSorszam) AS 'Darab'
4
5  FROM jarmu
6      INNER JOIN jarat ON jarmu.jarmuSorszam = jarat.jarmuSorszam
7
8  WHERE
9      indulasiIdo LIKE '%8:%'
10     OR indulasiIdo LIKE '%9:%'
11     AND napTipusSorszam IN (
12         SELECT napTipusSorszam
13         FROM naptipus
14         WHERE leiras = 'munkanap'
15     )
16
17 GROUP BY jarmu.tipus
```

Eredmény

Jármű típus	Darab
busz	4
troli	12
villamos	8

8. Lekérdezés

Leírás

Mennyi idő alatt jut el a 73Y jelű busz a Mars térről a Csatár utcára?

Kód

```
1  SELECT MAX(erint.erkezesiIdoPerc) AS 'Menetidő'
2
3  FROM erint
4      INNER JOIN vonal ON erint.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
5
6  WHERE
7      vonal.vonalSzam = 73
8      AND vonal.vonalBetujel LIKE 'Y'
9      AND vonal.vonalSorszam = (
10         SELECT vonal.vonalSorszam
11         FROM vonal INNER JOIN allomas ON vonal.kezdoAllomasSorszam =
allomas.allomasSorszam
12         WHERE allomas.nev LIKE 'Mars tér (üzletsor)'
13     )
```

Eredmény

Menetidő
18

9. Lekérdezés

Leírás

Melyik vonalon indulnak olyan járatok, amik érintik az Anna-kút megállót? Ezeknek a vonalaknak mi a kezdő- és végállomása, illetve a hosszuk?

Kód

```
1  SELECT
2      vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
3      vonal.vonalBetujel AS 'Vonal betűjel',
4      vonal.kezdoAllomasSorszam AS 'Kezdo allomas',
5      vonal.vegAllomasSorszam AS 'Vegallomas',
6      vonal.vonalHossza AS 'Vonal hossz (km)'
7
8  FROM erint
9      INNER JOIN vonal ON erint.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
10     INNER JOIN allomas ON erint.allomasSorszam = allomas.allomasSorszam
11
12  WHERE
13     allomas.nev LIKE 'Anna-kút'
```

Eredmény

Vonal szám	Vonal betűjel	Kezdőállomás	Végállomás	Vonal hossz (km)
2		1	3	7
2		3	1	7
8		16	31	6,5
8		31	16	6,5
10		18	31	5,4
10		31	18	5,4

10. Lekérdezés

Leírás

Kilistázzuk azokat a kezdő- és végállomásokat, amelyek "villamosítva vannak", azaz valamilyen elektromos meghajtású jármű halad át rajtuk. A listában kiíratjuk az egyes megállók koordinátáit valamint a járművek típusát is.

Kód

```
1  SELECT
2      A.nev AS 'Állomás név',
3      A.koordinataX AS 'koordináta X',
4      A.koordinataY AS 'koordináta Y',
5      V1.vonaTipusa AS 'Áthaladó jármű típusa'
6
7  FROM allomas AS A
8      INNER JOIN vonal AS V1 ON A.allomasSorszam = V1.kezdoAllomasSorszam
9      INNER JOIN vonal AS V2 ON A.allomasSorszam = V2.vegAllomasSorszam
10
11 WHERE
12     V1.uzemanyagTipusa LIKE 'elektromos áram'
13
14 GROUP BY A.nev
```

Eredmény

Állomás név	Koordináta X	Koordináta Y	Áthaladó jármű típusa
Bakay N. utca	46.255057	20.138658	troli
Európa liget	46.273561	20.147113	villamos
Fonógyári út	46.264005	20.109662	villamos
Gyermekkórház	46.243875	20.161027	troli
Kecskés	46.239502	20.117673	villamos
Klinikák	46.245988	20.147481	troli
Körtöltés utca	46.269842	20.134605	troli
Lugas utca	46.267031	20.170985	troli
Makkosház	46.272411	20.147274	troli
Széchenyi tér	46.257777	20.131061	troli
Személy pályaudvar	46.239802	20.142629	villamos

Állomás név	Koordináta X	Koordináta Y	Áthaladó jármű típusa
Tarján	46.275372	20.164449	villamos
Vértói út	46.274284	20.141291	troli
Víztorony tér	46.270331	20.163977	troli

Adatmanipuláció

1.Új akadálymentesített járatok (alacsony padlós és legalább egy rokkant hely elérhető) felvétele, amelyek a Klinikák nevű állomásról indulnak.

08:28-kor és 08:38-kor induló, alacsonypadlós, 5 rokkant hellyel rendelkező, Klinikákról induló 8-as troli, valamint 10:25-kor és 10:35-kor induló, alacsonypadlós, 5 rokkant hellyel rendelkező, Klinikákról induló 10-es troli felvétele a járat táblába:

Kód:

INSERT INTO *jarat*

(*vonalsorszam,jarmuSorszam,indulasiIdo,napTipusSorszam,rokkantHelyekSzama,uloHelyekSzama,csuklos,alacsonyPadlos,kerekparSzallitasiLehetoseg*)

VALUES

(22,32,'08:38',1,5,40,0,1,0), (22,31,'08:28',1,5,40,0,1,0),
(24,34,'10:25',1,5,40,0,1,0), (24,35,'10:35',1,5,40,0,1,0)

Eredmény:

/* Érintett sorok: 4 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,094 mp. */

tömegközlekedés.jarat: 94 sor összesen (hozzávetőleg)					»» Következő
 vonalsorszam	 jaratSorszam	rokkantHelyekSzama	alacsonyPadlos	indulasiIdo	
24	94	5	1	10:35	
24	93	5	1	10:25	
22	92	5	1	08:28	
22	91	5	1	08:38	
30	90	2	0	15:30	
30	89	2	0	15:10	
30	88	0	0	15:00	

2. Reggeli csúcsforgalomban közlekedő járatok ülőhelyeinek kibővítése.

Bővítsük ki a munkanapokon reggel 08:00 és 09:00 között induló, 60-nál kevesebb ülőhellyel rendelkező járatok ülőhelyeit 60-ra.

Kód:

```
UPDATE jarat SET ulohelyekSzama=60
WHERE
ulohelyekSzama<60 AND
indulasiIdo LIKE '%8:%' OR indulasiIdo LIKE '%9:%'

AND napTipusSorszam IN (
SELECT napTipusSorszam
FROM naptipus
WHERE leiras LIKE 'munkanap'
)
```

Eredmény:

/* Érintett sorok: 18 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,079 mp. */

 jaratSorszam	indulasiIdo	ulohelyekSzama
1	8:00	60
2	8:10	60
3	8:20	60
4	8:25	60
5	8:40	60
6	8:50	60
8	9:15	60
9	9:45	60
19	08:00	60
20	08:35	60
22	09:02	60
23	09:35	60
31	8:00	60
32	8:24	60
33	8:43	60
34	8:45	60
36	9:19	60
40	8:00	60

3.A javítandó villamosok típusát módosítjuk pótlóbusznak, majd átállítjuk a javítás szükségességét 0-ra, mivel a pótlóbusz nem igényel javítást.

Először lekérdezzük a javítandó villamosok rekordjait:

```
2 SELECT
3 vonal.vonalSzam AS 'Vonal ID',
4 jarat.jaratSorszam AS 'Járat ID',
5 jarmu.jarmuSorszam AS 'Jármű ID',
6 jarmu.tipus AS 'Jármű típusa',
7 vonal.vonalSzam AS 'Vonal szám',
8 vonal.vonalBetujel AS 'Vonal betűjel',
9 jarmu.javitasSzukseges AS 'Javítás szükséges'
10 FROM
11 jarmu INNER JOIN jarat ON jarmu.jarmuSorszam = jarat.jaratSorszam
12 INNER JOIN vonal ON jarat.vonalSorszam = vonal.vonalSorszam
13 WHERE vonal.uzemanyagTipusa LIKE 'elektromos áram' AND javitasSzukseges = 1 AND jarmu.tipus='villamos'
14 GROUP BY jarmu.jarmuSorszam
15
16
```

Eredmény #1 (8r × 7c)

Vonal ID	Járat ID	Jármű ID	Jármű típusa	Vonal szám	Vonal betűjel	Javítás szükséges
2	1	1	villamos	2		1
2	2	2	villamos	2		1
2	3	3	villamos	2		1
3	7	4	villamos	3	F	1
3	9	6	villamos	3	F	1
4	13	7	villamos	4		1
4	14	8	villamos	4		1
4	15	9	villamos	4		1

Majd elvégezzük a módosítást:

Kód:

```
UPDATE jarmu SET tipus='pótlóbusz', javitasSzukseges=0
WHERE tipus LIKE 'villamos' AND javitasSzukseges = 1
```

Eredmény:

/* Érintett sorok: 8 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,079 mp. */

↓ jarmuSorszam	tipus	javitasSzukseges
1	pótlóbusz	0
2	pótlóbusz	0
3	pótlóbusz	0
4	pótlóbusz	0
5	villamos	0
6	pótlóbusz	0
7	pótlóbusz	0
8	pótlóbusz	0
9	pótlóbusz	0

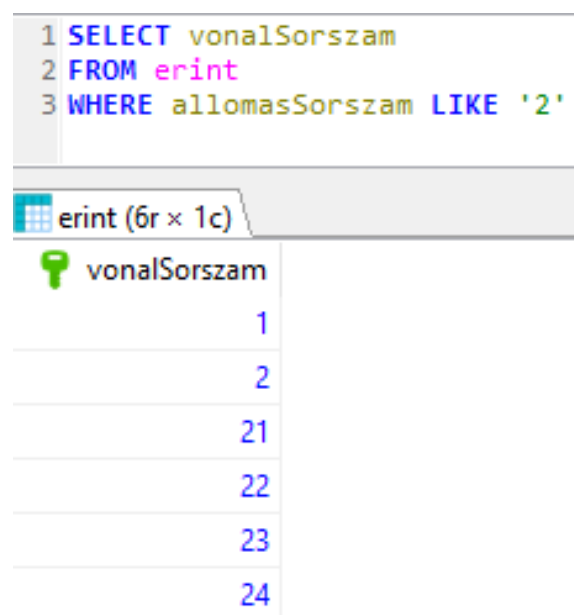
4.Az Anna-kút nevű állomáson baleset történt. Módosítsuk az Anna-kúton közlekedő vonalak megállóját a Centrum áruház nevű megállóra, az új megállóra érvényes érkezési időt pedig megnöveljük.

Először lekérdezzük az Anna-kúton közlekedő vonalak sorszámát:

Kód:

```
SELECT vonalSorszam
FROM erint
WHERE allomasSorszam =2
```

Eredmény:



1
2
21
22
23
24

Majd elvégezzük a módosítást. Áthelyezzük a megállót egy másik megállóba, melynek új neve és koordinátái lesznek:


Kód:

```
UPDATE allomas
SET nev="Centrum áruház", koordinataX="46.254645", koordinataY="20.146459"
WHERE allomasSorszam =2
```

Eredmény:

/* Érintett sorok: 1 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,063 mp. */

tömegközlekedés.allomas: 38 sor összesen (hozzávetőleg)

 allomasSorszam	nev	koordinataX	koordinataY
1	Európa liget	46.273561	20.147113
2	Centrum áruház	46.254645	20.146459
3	Személy pályaudvar	46.239802	20.142629
4	Tarján	46.275372	20.164449
5	Kálvária-tér	46.253312	20.129755

Ezután pedig mivel az új helyre több ideig tart odaérni, megnöveljük az érkezési idejét:

Kód:

```
UPDATE erint
SET érkezésiidoPerc=erkezésiidoPerc+1
WHERE allomasSorszam =2
```

Eredmény:

1 SELECT érkezésiidoPerc
2 FROM erint
3 WHERE allomasSorszam=2

erint (6r × 1c)	
erkezésiidoPerc	
13	
13	
18	
18	
10	
10	

1 SELECT érkezésiidoPerc
2 FROM erint
3 WHERE allomasSorszam=2

erint (6r × 1c)	
erkezésiidoPerc	
14	
14	
19	
19	
11	
11	

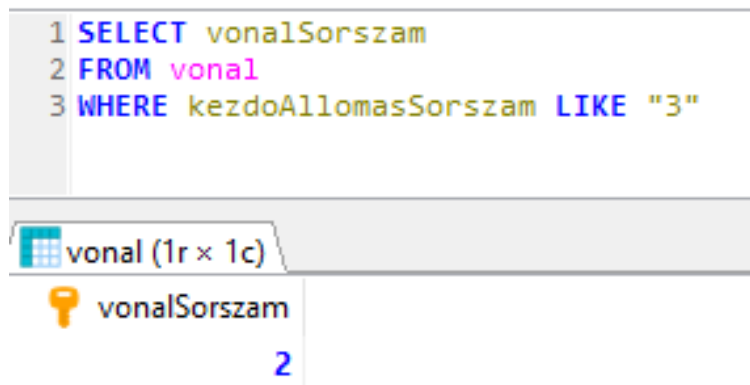
Láthatjuk, hogy módosítás előtt és módosítás után milyen érkezési idők szerepelnek a táblában.

5. Hétvégén sokan szállítják a vonaton a biciklijüket, melyet Szegedre érve a vasútállomás előtt, a Személyi pályaudvar nevű megállóból induló vonalakon szállíthatják, amennyiben van erre lehetőség. Módosítsuk a munkaszüneti napokon a Személyi pályaudvarról induló vonalak bicikli szállítási lehetőségét.

Először lekérdezzük a Személy pályaudvarról induló vonalakat:

Kód:

```
SELECT vonalSorszam
FROM vonal
WHERE kezdoAllomasSorszam =3
```



```
1 SELECT vonalSorszam
2 FROM vonal
3 WHERE kezdoAllomasSorszam LIKE "3"
```

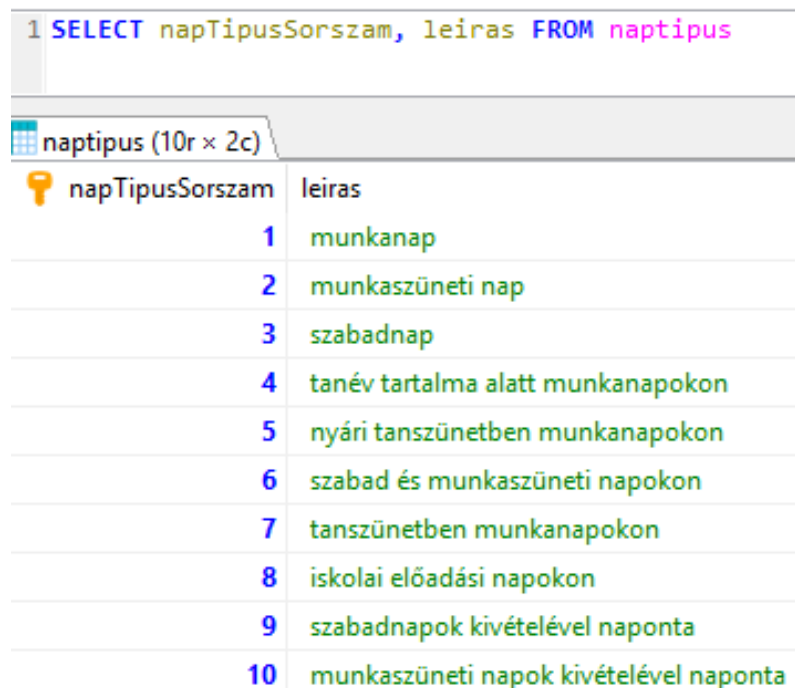
vonat (1r × 1c)	
vonatSorszam	2

Majd kérdezzük le a munkaszüneti napok sorszámát:

Kód:

```
SELECT napTipusSorszam, leiras
FROM naptipus
```

Eredmény:



```
1 SELECT napTipusSorszam, leiras FROM naptipus
```

naptipus (10r × 2c)	
napTipusSorszam	leiras
1	munkanap
2	munkaszüneti nap
3	szabadnap
4	tanév tartalma alatt munkanapokon
5	nyári tanszünetben munkanapokon
6	szabad és munkaszüneti napokon
7	tanszünetben munkanapokon
8	iskolai előadási napokon
9	szabadnapok kivételével naponta
10	munkaszüneti napok kivételével naponta

Ezután elvégezzük a módosítást:






Kód:

```
UPDATE jarat
SET kerekparSzallitasiLehetoseg=3
WHERE vonalSorszam =2 AND napTipusSorszam =2
```

Eredmény:

/* Érintett sorok: 1 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,109 mp. */

tömegközlekedés.jarat: 90 sor összesen (hozzávetőleg) >> Következő ⚙ Mindent mutat | ▼ Rend

 vonalSorszam	 jaratSorszam	 kerekparSzallitasiLehetoseg	 jarmuSorszam	indulasido	 napTipusSorszam
2	6	3	3	8:50	2
29	87	1	45	14:55	7
20	58	1	28	9:31	1
19	56	1	29	9:00	3

6. Töröljük a jármű táblából a 150 ft/km-nél költségesebb, javítandó buszokat.

Először lekérdezzük a módosításhoz szükséges rekordokat:

Kód:

```
SELECT jarmuSorszam
FROM jarmu
WHERE javitasSzukseges LIKE '1'
AND tipus LIKE 'busz'
AND uzemeltetesiKoltseg>150
```

Eredmény:

1	SELECT jarmuSorszam
2	FROM jarmu
3	WHERE javitasSzukseges LIKE '1'
4	AND tipus LIKE "busz" AND uzemeltetesiKoltseg>150

jarmu (5r × 1c)	
jarmuSorszam	
19	
20	
22	
23	
24	

Majd elvégezzük a módosítást:

Kód:

```
DELETE FROM jarmu
WHERE javitasSzukseges LIKE '1'
AND tipus LIKE 'busz' AND uzemeltetesiKoltseg>150
```

Eredmény:

/* Érintett sorok: 5 Talált sorok: 0 Figyelmeztetés: 0 Időtartam 1 lekérdezés: 0,203 mp. */

tömegközlekedés.jarmu: 40 sor összesen (hozzávetőleg)

jarmuSorszam	tipus	uzemeltetesiKoltseg	javitasSzukseges
26	busz	142,49	1
25	busz	142,49	1
42	busz	136,35	1
41	busz	136,35	1
44	busz	122,21	1
43	busz	122,21	1
45	busz	122,21	1
39	busz	115,14	1
37	busz	115,14	1
38	busz	115,14	1
...

A törlés után a javításra váró buszok üzemeltetési költségük szerint csökkenő sorrendben kerültek megjelenítésre és láthatjuk, hogy a 150 ft/km feletti üzemeltetési költségű buszok törölődtek a táblából.

Pontok eloszlása:

László Noémi: 60%

Boros Dániel: 30%

Jauch Norbert: 10%