

JEGYZŐKÖNYV
Adatbázis rendszerek I.
BSc

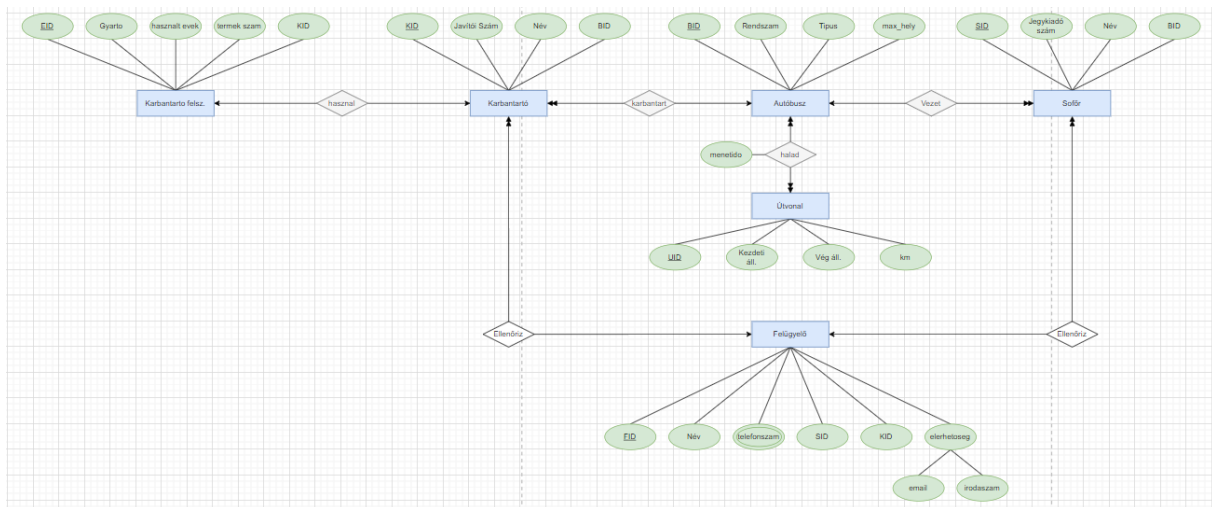
Féléves feladat
Autóbusz állomás

Készítette:

Honti Dániel BSc
Programtervező Informatikus
HR6121

Miskolc, 2022

1 a.) ER modell



Egyedek:

Autóbusz:

Ez az egyed tartalmazza az üzemeltetett autóbuszok adatait. A BID (Busz ID) az azonosítója, elsődleges kulcs. Emellett rendelkezik rendszámmal, gyártóval, ezek szöveges típusok, és egy max férőhellyel, ami többértékű tulajdonság, mivel max ülő, és max állóhelyek különböző integer típusok.

Útvonal:

Ez az egyed tartalmazza az autóbuszok által bejárt útvonalakat. A UID (Útvonal ID) az azonosítója, elsődleges kulcs. Rendelkezik kezdeti és végállomás szöveges adattal, és egy km számmal, ami a két állomás közötti távolság.

Sofőr:

Ez az egyed az autóbuszvezető adatait tartalmazza. Rendelkezik egy SID (Sofőr ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Emellett rendelkezik névvel, ami szöveges adat, jegykiadó számmal, ami integer típusú. A BID a vezető által irányított busz egyedi azonosítója, foreign key.

Karbantartó:

Ez az egyed az autóbusz karbantartó adatait tartalmazza. Rendelkezik egy KID (Karbantartó ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Rendelkezik névvel, ami szöveges adat, javítási azonosítóval, ami integer típusú. A BID a karbantartó által ellenőrzött autóbusz azonosítója, foreign key.

Karbantartó-felszerelés:

Ez az egyed a karbantartókra kiosztott eszközök adatait tartalmazza. Rendelkezik egy EID (Eszköz ID) azonosítóval, ami az elsődleges kulcs. Rendelkezik Gyártóval, ami szöveges adat, használt évekkkel, termék számmal, amik integer típusúak. A KID az eszközhöz tartozó Karbantartó azonosítóját tartalmazza, foreign key.

Felügyelő:

Ez az egyed a karbantartók és sofőröket felügyelő egyed adatait tartalmazza. Rendelkezik FID (Felügyelő ID) azonosítóval, ami elsődleges kulcs. Rendelkezik névvel, ami szöveges adat, és elérhetőséggel, ami összetett tulajdonság. Ezen belül van egy telefonszám integer típusú, és egy email cím szöveges típusú adattal. A SID és KID a felügyelő által megfigyelt sofőr és karbantartó azonosítóját tartalmazza, foreign key-ek.

Kapcsolatok:

Autóbusz-Útvonal:

Az Autóbusz és az Útvonal között több a többhöz kapcsolat áll, mivel egy útvonalon több autóbusz közlekedhet, valamint egy autóbusz több útvonalon is járhat. Ennek van egy menetidő tulajdonsága is.

Autóbusz-Sofőr:

Az Autóbusz és a Sofőr között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel az autóbusz vezetője egyetlen járművet vezet, de egy autóbusz rendelkezhet több sofőrrel is.

Autóbusz-Karbantartó:

Az Autóbusz és a Karbantartó között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel a karbantartó egy járművet javít, de egy autóbusz rendelkezhet több karbantartóval is.

Karbantartó-Felszerelés:

A Karbantartó és a Felszerelés között egy az egyhez kapcsolat áll fent, mivel egy Karbantartó csak egy felszereléssel rendelkezik.

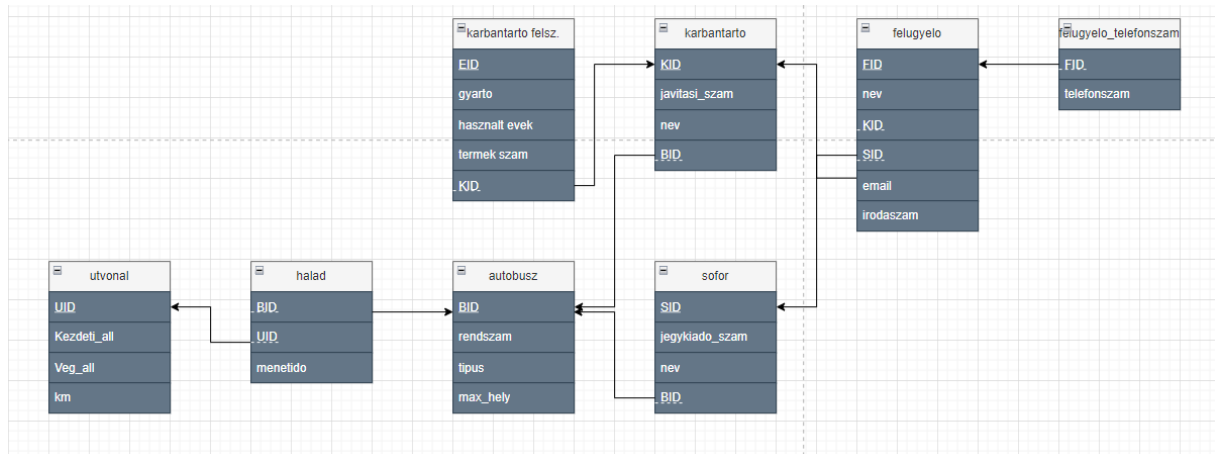
Felügyelő-Karbantartó:

A Felügyelő és a Karbantartó között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel egy Felügyelő több Karbantartót ellenőrizhet, azonban egy Karbantartónak csak egy Felügyelője van.

Felügyelő-Sofőr:

A Felügyelő és a Sofőr között egy a többhöz kapcsolat áll fent, mivel egy Felügyelő több Sofőrt ellenőrizhet, azonban egy Sofőrnek csak egy Felügyelője van.

1 b.) Relációs Modell



1 c.) Relációs séma

Autóbusz [BID, rendszám, típus, max hely]

Sofőr [SID, jegykiadó szám, név, BID]

Karbantartó [KID, javítói szám, név, BID]

Karbantartó Eszköz [EID, termék szám, gyártó, használt évek, KID]

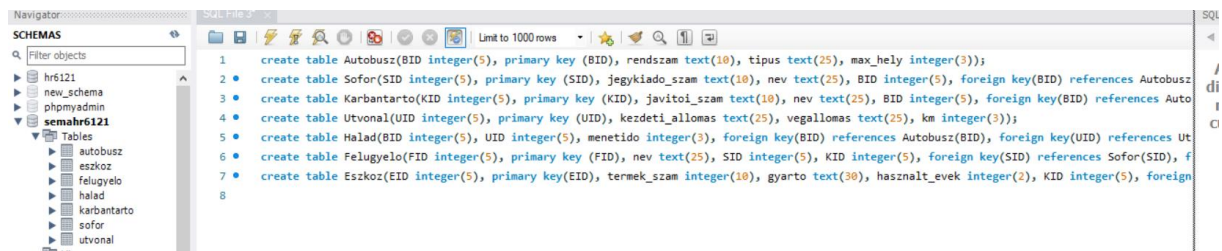
Útvonal [UID, kezdeti állomás, végállomás, km]

Halad [BID, UID, menetidő,]

Felügyelő [FID, Név, SID, KID, irodaszám, email]

Felügyelő Telefonszám [Telefonszám, FID]

1 d.) Táblák elkészítése



```
create table Autobusz
(
  BID integer(5) NOT NULL,
  primary key (BID),
  rendszam text(10) NOT NULL,
  tipus text(25) NOT NULL,
  max_hely integer(3) NOT NULL
);
```

```
create table Sofor
(
  SID integer(5) NOT NULL,
  primary key (SID),
  jegykiado_szam text(10) NOT NULL,
  nev text(25) NOT NULL,
  BID integer(5) NOT NULL,
  foreign key(BID) references Autobusz(BID)
);
```

```
create table Karbantarto
(
  KID integer(5) NOT NULL,
  primary key (KID),
  javitoi_szam text(10) NOT NULL,
  nev text(25) NOT NULL,
  BID integer(5) NOT NULL,
  foreign key(BID)
  references Autobusz(BID)
);
```

```
create table Utvonal
(
  UID integer(5) NOT NULL,
  primary key (UID),
  kezdeti_allomas text(25) NOT NULL,
  vegallomas text(25) NOT NULL,
  km integer(3) NOT NULL
);
```

```
create table Halad
(
  BID integer(5) NOT NULL,
  UID integer(5) NOT NULL,
  menetido integer(3) NOT NULL,
  foreign key(BID) references Autobusz(BID),
  foreign key(UID) references Utvonal(UID)
);
```

```
create table Felugyelo
(
  FID integer(5) NOT NULL,
  primary key (FID),
  nev text(25) NOT NULL,
  SID integer(5) NOT NULL,
  KID integer(5) NOT NULL,
  foreign key(SID) references Sofor(SID),
  foreign key(KID) references Karbantarto(KID),
  irodaszam integer(15) NOT NULL,
  email text(25) NOT NULL
);
```

```
create table Felugyelo_telefonszam
(
  Telefonszam Varchar(20) NOT NULL,
  FID integer(5) NOT NULL,
  primary key(telefonszam),
  foreign key(FID) references Felugyelo(FID)
);
```

```
create table Eszkoz
(
  EID integer(5) NOT NULL,
  primary key(EID),
  termék_szam integer(10) NOT NULL,
  gyarto text(30) NOT NULL,
  hasznalt_evek integer(2) NOT NULL,
  KID integer(5) NOT NULL,
  foreign key(KID) references Karbantarto(KID)
);
```

1 e.) Táblák feltöltése

```
1 • insert into Autobusz values(1, 'AAA-111', 'Ikarus', '40');
2 • insert into Autobusz values(2, 'BBB-222', 'Man', '45');
3 • insert into Autobusz values(3, 'CCC-333', 'Volvo', '50');
4 • insert into Autobusz values(4, 'DDD-444', 'Ikarus', '40');
5 • insert into Autobusz values(5, 'EEE-555', 'Ikarus', '40');
6 • insert into Autobusz values(6, 'FFF-666', 'Ikarus', '40');
7 • insert into Autobusz values(7, 'GGG-777', 'Volvo', '50');
8 • insert into Autobusz values(8, 'HHH-888', 'Ikarus', '40');
9 • insert into Autobusz values(9, 'III-999', 'Man', '45');
10 • insert into Autobusz values(10, 'JJJ-000', 'Ikarus', '40');
11
12 • insert into Sofor values(100, 'A54321', 'Mejer Dániel', 9);
13 • insert into Sofor values(101, 'B12345', 'Galambos Judit', 5);
14 • insert into Sofor values(102, 'C98765', 'Benkő Rezső', 3);
15 • insert into Sofor values(103, 'D56789', 'Illés Pázmán', 8);
16 • insert into Sofor values(104, 'E23456', 'Kuruc Adorján', 1);
17 • insert into Sofor values(105, 'F65432', 'Faragó Keled', 2);
18 • insert into Sofor values(106, 'G34567', 'Gáspár Veronika', 3);
19 • insert into Sofor values(107, 'H76543', 'Pataky Gitta', 4);
20 • insert into Sofor values(108, 'I45678', 'Nagy Borka', 6);
21 • insert into Sofor values(109, 'J87654', 'Szőke Csongor', 5);
22
23 • insert into Karbantarto values(001, 'A0001', 'Lázár Csilla', 4);
24 • insert into Karbantarto values(002, 'B0002', 'Simka Armand', 3);
25 • insert into Karbantarto values(003, 'C0003', 'Katona József', 1);
26 • insert into Karbantarto values(004, 'D0004', 'Józsa Tünde', 8);
27 • insert into Karbantarto values(005, 'E0005', 'Szöllős Fruzsina', 9);
28
29 • insert into Eszkoz values(01, 42, 'Bosch', 3, 001);
30 • insert into Eszkoz values(02, 97, 'Bosch', 1, 002);
31 • insert into Eszkoz values(03, 55, 'Makita', 5, 003);
32 • insert into Eszkoz values(04, 12, 'Bosch', 0, 004);
33 • insert into Eszkoz values(05, 11, 'Bosch', 2, 005);
34
35 • insert into Utvonal values(2, 'Búza Tér', 'Tapolca', '8');
36 • insert into Utvonal values(3, 'Búza Tér', 'Szirma', '9');
37 • insert into Utvonal values(5, 'Felső-Majláth', 'Lillafüred', '6');
38 • insert into Utvonal values(6, 'Újgyőri Fő tér', 'Pereces', '7');
39 • insert into Utvonal values(35, 'Avas Kilátó', 'Centrum', '5');
40
41 • insert into Halad values(3, 2, 25);
42 • insert into Halad values(1, 6, 26);
43 • insert into Halad values(7, 35, 19);
44 • insert into Halad values(2, 3, 24);
45 • insert into Halad values(3, 6, 21);
46 • insert into Halad values(9, 5, 20);
47 • insert into Halad values(1, 35, 23);
48
49
50 • insert into Felugyelo values(01, 'Pataki Csanád', 102, 004, 11, 'pat.csan@gmail.com');
51 • insert into Felugyelo values(02, 'Gábor Borbála', 104, 002, 12, 'gab.bor@gmail.com');
52 • insert into Felugyelo values(03, 'Szabó Oszkár', 103, 001, 13, 'szab.osz@gmail.com');
53 • insert into Felugyelo values(04, 'Hegyi Bora', 108, 003, 14, 'hegyi.bor@gmail.com');
54 • insert into Felugyelo values(05, 'Nagy Andrea', 109, 005, 15, 'nagy.and@gmail.com');
55
56 • insert into Felugyelo_telefonszam values (06702985601, 01);
57 • insert into Felugyelo_telefonszam values (06700212678, 02);
58 • insert into Felugyelo_telefonszam values (06701045230, 03);
59 • insert into Felugyelo_telefonszam values (06706132569, 04);
60 • insert into Felugyelo_telefonszam values (06708541455, 05);
```


Autóbusz Tábla:

	BID	rendszám	tipus	max_hely
▶	1	AAA-111	Ikarus	40
	2	BBB-222	Man	45
	3	CCC-333	Volvo	50
	4	DDD-444	Ikarus	40
	5	EEE-555	Ikarus	40
	6	FFF-666	Ikarus	40
	7	GGG-777	Volvo	50
	8	HHH-888	Ikarus	40
	9	III-999	Man	45
	10	JJJ-000	Ikarus	40
*	NULL	NULL	NULL	NULL

autobusz 3 × eszköz 4 felugyelo 5

Útvonal tábla:

	UID	kezdeti_allomas	vegallomas	km
▶	2	Búza Tér	Tapolca	8
	3	Búza Tér	Szirma	9
	5	Felső-Majláth	Lillafüred	6
	6	Újgyőri Főtér	Pereces	7
	35	Avas Kilátó	Centrum	5
*	NULL	NULL	NULL	NULL

autobusz 3 eszköz 4 utvonal 9 ×

Halad Tábla:

	BID	UID	menetido
▶	3	2	25
	1	6	26
	7	35	19
	2	3	24
	3	6	21
	9	5	20
	1	35	23

autobusz 3 eszköz 4 felugyelo 5 halad 6 ×

Sofőr Tábla:

	SID	jegykiado_szam	nev	BID
▶	100	A54321	Mejer Dániel	9
	101	B12345	Galampos Judit	5
	102	C98765	Benkő Rezső	3
	103	D56789	Illés Pázmán	8
	104	E23456	Kuruc Adorján	1
	105	F65432	Faragó Keled	2
	106	G34567	Gáspár Veronika	3
	107	H76543	Pataky Gitta	4
	108	I45678	Nagy Borka	6
	109	J87654	Szöke Csongor	5
*	NULL	NULL	NULL	NULL

autobusz 3 eszköz 4 felugyelo 5 halad 6 karbantarto 7 sofor 8 ×

Karbantartó Tábla:

	KID	javitoi_szam	nev	BID
▶	1	A0001	Lázár Csilla	4
	2	B0002	Simka Armand	3
	3	C0003	Katona József	1
	4	D0004	Józsa Tünde	8
	5	E0005	Szöllős Fruzsina	9
•	NULL	NULL	NULL	NULL

autobusz 3 eszkoz 4 felugyelo 5 halad 6 karbantarto 7 ×

Karbantartó Eszköz Tábla:

	EID	termek_szam	gyarto	hasznalt_evek	KID
▶	1	42	Bosch	3	1
	2	97	Bosch	1	2
	3	55	Makita	5	3
	4	12	Bosch	0	4
	5	11	Bosch	2	5
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

autobusz 3 eszkoz 4 × felugyelo 5 halad 6 ka

Felügyelő Tábla:

	FID	nev	SID	KID	irodaszam	email
▶	1	Pataki Csanád	102	4	11	pat.csan@gmail.com
	2	Gábor Borbála	104	2	12	gab.bor@gmail.com
	3	Szabó Oszkár	103	1	13	szab.osz@gmail.com
	4	Hegyi Bora	108	3	14	hegy.bor@gmail.com
	5	Nagy Andrea	109	5	15	nagy.and@gmail.com
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Felügyelő Telefonszám tábla:

	Telefonszam	FID
▶	6702985601	1
	6700212678	2
	6701045230	3
	6706132569	4
	6708541455	5
•	NULL	NULL

1 f.) Feladat – Lekérdezések

1. Kérdezze le a MAN típusú Autóbuszok darabszámát!

`select count(*) from Autobusz where tipus like 'man';`

$\pi_{COUNT(*)}$

$\gamma_{COUNT(*)}$

$\sigma_{tipus \text{ LIKE "man" } autobus}$

	count(*)
▶	2

2. Kérdezze le a 4-es ID-jű Autóbusz adatait!

`select * from Autobusz where BID=4;`

$\sigma_{bid = 4} autobus$

	BID	rendszam	tipus	max_hely
▶	4	DDD-444	Ikarus	40
*	NULL	NULL	NULL	NULL

3. Kérdezze le az Autóbuszok darabszámát típus szerint csoportosítva, növekvő sorrendben!

`select tipus, count(*) from Autobusz group by tipus order by count(*) asc;`

$\tau_{COUNT(*)}$

$\gamma_{tipus, COUNT(*)} autobus$

	tipus	count(*)
▶	Man	2
	Volvo	2
	Ikarus	6

4. Kérdezze le az Ikarus buszok adatait!

`select * from Autobusz where tipus like 'ikarus';`

$\sigma_{tipus \text{ LIKE "ikarus" } autobus}$

	BID	rendszam	tipus	max_hely
▶	1	AAA-111	Ikarus	40
	4	DDD-444	Ikarus	40
	5	EEE-555	Ikarus	40
	6	FFF-666	Ikarus	40
	8	HHH-888	Ikarus	40
	10	JJJ-000	Ikarus	40
*	NULL	NULL	NULL	NULL

5. Kérdezze le azokat a járatokat, amik a Búza Térről indulnak!

`select UID from Utvonal where kezdeti_allomas like 'Búza Tér';`

π_{uid}

$\sigma_{kezdeti_allomas \text{ LIKE "Búza Tér" } utvonal}$

	UID
▶	2
	3
*	NULL

6. Kérdezze le a Lillafüred végállomású buszoknak a típusait!

select tipus from Autobusz inner join Halad on Halad.BID = Autobusz.BID where UID in (select UID from Utvonal where vegallomas='Lillafüred');

$\pi_{tipus, uid}$
 $\sigma_{vegallomas = "Lillafüred"} (autobusz \times (utvonal \bowtie_{halad.bid = autobusz.bid} halad))$

	tipus
►	Man

7. Kérdezze le a Sofőrök nevét, és a hozzájuk tartozó Autóbuszok rendszámát!

select rendszam, nev from Autobusz inner join Sofor on Autobusz.BID = Sofor.BID order by rendszam;

$\tau_{rendszam}$
 $\pi_{rendszam, nev} (autobusz \bowtie_{autobusz.bid = sofor.bid} sofor)$

	rendszam	nev
►	AAA-111	Kuruc Adorjan
	BBB-222	Faragó Keled
	CCC-333	Benkő Rezső
	CCC-333	Gáspár Veronika
	DDD-444	Pataky Gitta
	EEE-555	Galambos Judit
	EEE-555	Szöke Csongor
	FFF-666	Nagy Borka
	HHH-888	Illés Pázmán
	III-999	Mejer Dániel

8. Kérdezze le a 103-mas SID-del rendelkező Sofőr Felügyelőjének nevét!

select nev from Felugyelo where SID=103;

π_{nev}
 $\sigma_{sid = 103} felugyelo$

	nev
►	Szabó Oszkár

9. Kérdezze le a 2-es UID-jű Útvonalon dolgozó Sofőrök adatait!

select SID, nev, jegykiado_szam, Sofor.BID from Sofor inner join Halad on Sofor.BID = Halad.BID where UID = 2 order by nev;

τ_{nev}
 $\pi_{sid, nev, jegykiado_szam, sofor.bid}$
 $\sigma_{uid = 2} (sofor \bowtie_{sofor.bid = halad.bid} halad)$

	SID	nev	jegykiado_szam	BID
►	102	Benkő Rezső	C98765	3
	106	Gáspár Veronika	G34567	3

10. Kérdezze le azoknak az Ikarus típusú Autóbuszoknak az adatait, amelyek a 6-os UID-jű járaton közlekednek

select * from Autobusz inner join Halad on Halad.BID = Autobusz.BID where tipus like 'Ikarus' and UID = 6;

$\sigma_{tipus \text{ LIKE "Ikarus" AND uid = 6} (autobusz \bowtie_{halad.bid = autobus.bid} halad)$

	BID	rendszam	tipus	max_hely	BID	UID	menetido
▶	1	AAA-111	Ikarus	40	1	6	26