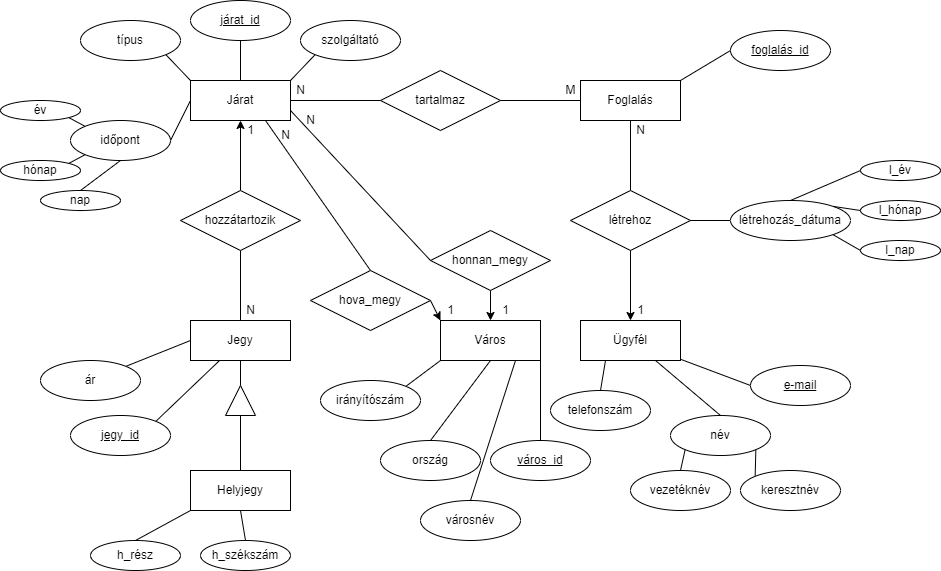
Busz, vasút, repülő helyfoglalás

Adatbázisok kötelező feladat

Napjainkban általános igény, hogy problémamentesen hozzáférhessünk az utazási igényeinket kielégítő foglalási felületekhez. A Travall adatbázis-alkalmazás ezt a vágyat hivatott teljesíteni, oly módon, hogy ezt mind egy helyen tehessük meg. Legyen szó busz-, vasút- vagy repülőutazásról, a platformon akármelyikhez van lehetőség hozzáférni. Nem létezik korlátozás egy szolgáltatóra, egy sokkal általánosabb megoldást kísérel adni a problémára: a különböző szolgáltatók járataira egy helyen lehessen jegyet keresni. Egyaránt lehetséges egyszerű jegyet, valamint helyjegyet találni, ezáltal garantálva a legoptimálisabb járathoz való hozzáférést.

# Egyed-kapcsolat modell



Az Ügyfélnek néhány adata lett modellezve, mely alapján egyértelműen beazonosítható. Feltétel, hogy az adatbázisban egy e-mailhez egy ügyfél tartozhat. Az ügyfelek létre tudnak hozni tetszőleges számú foglalást, melyhez tetszőleges számú járatok tartoznak, egy foglalás több járatot is tartalmazhat. A járatok, foglalások, városok, jegyek mind egyedi azonosítóval lettek ellátva a könnyebb kezelhetőség érdekében. Egy városba több járat is érkezhet és mehet. A járat típusa határozza meg, hogy busz-, repülő- vagy vasúti utazásról van szó. Minden járathoz jegyek tartoznak, melyek lehetnek egyszerű jegyek is, helyfoglalás nélkül (ez talán a busz és vonatjegyekre lehet jellemző), viszont helyjegyek is rendelve vannak a járatokhoz (melyek például repülőjárat esetében kötelezőnek mondhatóak).

# Relációs adatbázisséma

ÜGYFÉL (e-mail, vezetéknév, keresztnév, telefonszám)

FOGLALÁS (foglalás\_id, *e-mail*, l\_év, l\_hónap, l\_nap)

VÁROS (város\_id, városnév, irányítószám, ország)

JÁRAT (járat\_id, típus, szolgáltató, év, hónap, nap, *honnan\_város\_id, hova\_város\_id*)

JEGY (jegy\_id, ár, h\_rész, h\_székszám, *járat\_id*)

TARTALMAZ (*foglalás\_id, járat\_id*)

Megjegyzés(ek): A helyjegy nem kapott külön sémát, ugyanis előreláthatóan az adatbázis által kezelt legtöbb jegy helyjegy, ezért relatív kevés NULL mező keletkezik.

Az attribútumok doméniumai (absztrakt adattípusokban – típus, hossz):

**ÜGYFÉL**: e-mail (string, 80); vezetéknév (string, 50); keresztnév (string,50); telefonszám (string, 20)

**FOGLALÁS**: foglalás\_id (integer, 8); e-mail (string, 80); l\_év (integer, 4); l\_hónap (integer, 2); l\_nap (integer, 2)

**VÁROS**: város\_id (integer, 8); városnév(string, 80); irányítószám (string, 10); ország (string, 56)

**JÁRAT**: járat\_id (integer, 8); típus (string, 6); szolgáltató (string, 50); év (integer, 4); hónap (integer, 2); nap (integer, 2); honnan\_város\_id (integer, 8); hova\_város\_id (integer, 8)

**JEGY**: jegy\_id (integer, 12); ár (float, 8); h\_rész (character, 1); h\_székszám (integer, 4); járat\_id (integer, 8)

**TARTALMAZ**: foglalás\_id (integer, 8); járat\_id (integer, 8)

Megjegyzés(ek): irányítószámnál a leghosszabb postal code 10 jegy hosszú (Iráni Iszlám Köztársaság), míg az amerikai ZIP+4 rendszerben 9 jegy és egy kötőjel; a leghosszabb ország hivatalos neve The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (56 hosszú).

# Funkcionális függőség, kulcs

ÜGYFÉL (e-mail, vezetéknév, keresztnév, telefonszám)

{e-mail} → {vezetéknév, keresztnév, telefonszám}

Az {e-mail, ...} halmaztól az ÜGYFÉL - {e-mail, ...} mindig függeni fog. Más függőség nincs.

Az {e-mail} egyelemű szuperkulcs, tehát ez lesz a kulcs is és más kulcs nincs.

FOGLALÁS (foglalás\_id, *e-mail*, l\_év, l\_hónap, l\_nap)

{foglalás\_id} → {e-mail, l\_év, l\_hónap, l\_nap}

Hasonlóan az előzőhöz, {foglalás\_id, ...} halmaztól függ minden más.

A kulcs – az előzőhöz hasonlóan – itt is a {foglalás\_id}.

VÁROS (város\_id, városnév, irányítószám, ország)

{város\_id} → {városnév, irányítószám, ország}

{ország} → {irányítószám}, ha feltételezzük, hogy az országok egyértelműen meghatározzák az irányítószámokat, tehát nincs két egyforma irányítószám két különböző országban. Viszont ez [nem feltétlenül teljesül](https://www.quora.com/Do-the-same-ZIP-codes-exist-in-different-countries). Ezért {ország} -/-> {irányítószám}. Hasonlóan lehet kijelenteni ezt {város\_id} -/-> {irányítószám} esetében is.

Ahogyan eddig is, a {város\_id, ...} halmaztól függ minden más és {város\_id} a kulcs.

JÁRAT (járat\_id, típus, szolgáltató, év, hónap, nap, *honnan\_város\_id, hova\_város\_id*); JEGY (jegy\_id, ár, h\_rész, h\_székszám, *járat\_id*)

Ezekben a sémákban az előzőekhez hasonlóan az aláhúzott kulcsattribútum egyértelműen a kulcs, és attól – vagy annak a kiegészítésétől (uniója más attribútum(okkal)) – függ az összes többi.

TARTALMAZ (*foglalás\_id, járat\_id*)

Nem tartalmaz funkcionális függést. A két attribútum alkotja a kulcsot.

|  |  |
| --- | --- |
| Séma | Kulcs |
| ÜGYFÉL | e-mail |
| FOGLALÁS | foglalás\_id |
| VÁROS | város\_id |
| JÁRAT | járat\_id |
| JEGY | jegy\_id |
| TARTALMAZ | foglalás\_id, járat\_id |

# Normalizálás

**1NF**

Az összes séma megfelel az első normálforma előírásainak, hiszen leképezés után minden attribútom doméniuma atomi elemekből áll.

**2NF**

Az ÜGYFÉL séma 2NF-ben van, mert minden – az egyetlen – kulcs egy attribútumból áll.

Hasonló jelenthető ki a FOGLALÁS, VÁROS, JÁRAT és JEGY sémákról is.

A TARTALMAZ szintén megfelel a második normálformának, hiszen nem tartalmaz másodlagos attribútumot.

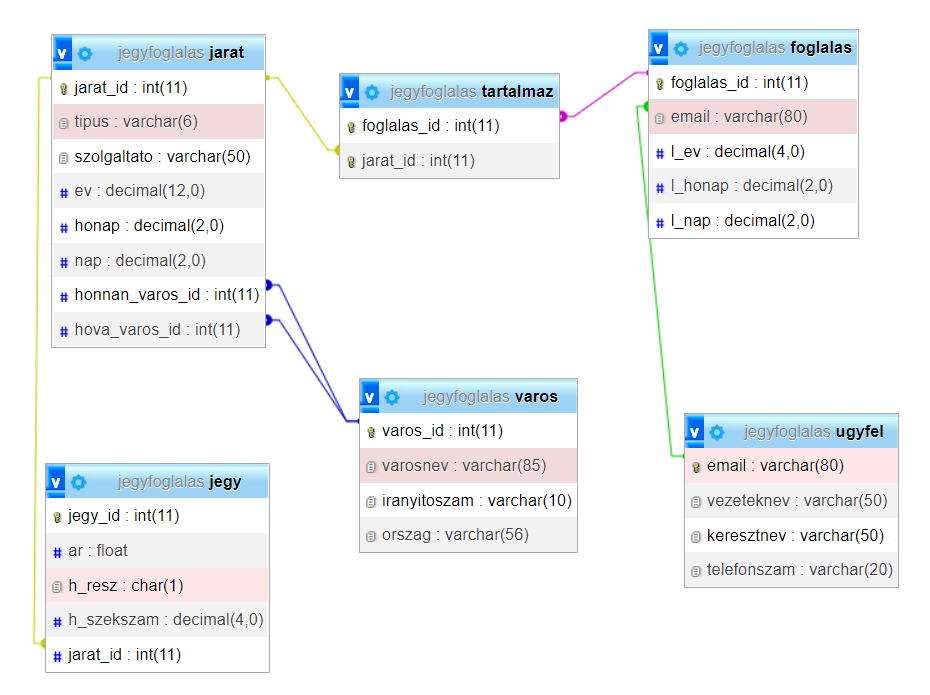
**3NF**

A TARTALMAZ sémában nincs másodlagos attribútum, ezért megfelel a harmadik normálformának.

Az ÜGYFÉL, FOGLALÁS, VÁROS, JÁRAT és JEGY sémák esetén kijelenthető, hogy nincs bennük tranzitív függés, ezért lesznek 3NF-ben.

# Táblatervek

Designer felületről való export



# Létrehozó kód

**CREATE** **DATABASE** JEGYFOGLALAS**;**

**USE** JEGYFOGLALAS**;**

**CREATE** **TABLE** foglalas **(**

foglalas\_id INT **NOT** **NULL** AUTO\_INCREMENT**,**

email VARCHAR**(**80**)** **NOT** **NULL,**

l\_ev DECIMAL**(**4**)** **NOT** **NULL,**

l\_honap DECIMAL**(**2**)** **NOT** **NULL,**

l\_nap DECIMAL**(**2**)** **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**foglalas\_id**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**CREATE** **TABLE** jarat **(**

jarat\_id INT **NOT** **NULL** AUTO\_INCREMENT**,**

tipus VARCHAR**(**6**)** **NOT** **NULL,**

szolgaltato VARCHAR**(**50**)** **NOT** **NULL,**

ev DECIMAL**(**12**)** **NOT** **NULL,**

honap DECIMAL**(**2**)** **NOT** **NULL,**

nap DECIMAL**(**2**)** **NOT** **NULL,**

honnan\_varos\_id INT **NOT** **NULL,**

hova\_varos\_id INT **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**jarat\_id**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**CREATE** **TABLE** jegy **(**

jegy\_id INT **NOT** **NULL** AUTO\_INCREMENT**,**

ar FLOAT **NOT** **NULL,**

h\_resz char**(**1**)** **DEFAULT** **NULL,**

h\_szekszam DECIMAL**(**4**)** **DEFAULT** **NULL,**

jarat\_id INT **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**jegy\_id**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**CREATE** **TABLE** tartalmaz **(**

foglalas\_id INT **NOT** **NULL,**

jarat\_id INT **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**foglalas\_id**,** jarat\_id**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**CREATE** **TABLE** ugyfel **(**

email VARCHAR**(**80**)** **NOT** **NULL,**

vezeteknev VARCHAR**(**50**)** **NOT** **NULL,**

keresztnev VARCHAR**(**50**)** **NOT** **NULL,**

telefonszam VARCHAR**(**20**)** **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**email**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**CREATE** **TABLE** varos **(**

varos\_id INT **NOT** **NULL** AUTO\_INCREMENT**,**

varosnev VARCHAR**(**85**)** **NOT** **NULL,**

iranyitoszam VARCHAR**(**10**)** **NOT** **NULL,**

orszag VARCHAR**(**56**)** **NOT** **NULL,**

**PRIMARY** **KEY** **(**varos\_id**)**

**)** ENGINE **=** InnoDB**;**

**ALTER** **TABLE** foglalas

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**email**)** **REFERENCES** ugyfel**(**email**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE;**

**ALTER** **TABLE** jarat

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**honnan\_varos\_id**)** **REFERENCES** varos**(**varos\_id**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE,**

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**hova\_varos\_id**)** **REFERENCES** varos**(**varos\_id**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE;**

**ALTER** **TABLE** jegy

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**jarat\_id**)** **REFERENCES** jarat**(**jarat\_id**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE;**

**ALTER** **TABLE** tartalmaz

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**foglalas\_id**)** **REFERENCES** foglalas**(**foglalas\_id**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE,**

**ADD** **FOREIGN** **KEY** **(**jarat\_id**)** **REFERENCES** jarat**(**jarat\_id**)** **ON** **DELETE** **CASCADE** **ON** **UPDATE** **CASCADE;**

# Kezdetleges adatok

A következő utasítások feltöltik kezdetleges adatokkal az adatbázist.

**INSERT** **INTO** varos**(**varosnev**,** iranyitoszam**,** orszag**)** **VALUES**

**(**'Budapest'**,** '1007'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Debrecen'**,** '4000'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Szeged'**,** '6700'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Győr'**,** '9000'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Szombathely'**,** '9700'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Kecskemét'**,** '6000'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Miskolc'**,** '3500'**,** 'Hungary'**),**

**(**'Vienna'**,** '1010'**,** 'Austria'**),**

**(**'Graz'**,** '8010'**,** 'Austria'**),**

**(**'Salzburg'**,** '5020'**,** 'Austria'**),**

**(**'Klagenfurt am Wörthersee'**,** '9020'**,** 'Austria'**),**

**(**'Innsbruck'**,** '6020'**,** 'Austria'**),**

**(**'Linz'**,** '4020'**,** 'Austria'**),**

**(**'Zürich'**,** '5000'**,** 'Switzerland'**),**

**(**'Bern'**,** '3000'**,** 'Switzerland'**),**

**(**'Geneva'**,** '1200'**,** 'Switzerland'**),**

**(**'Paris'**,** '75000'**,** 'France'**),**

**(**'Lyon'**,** '69000'**,** 'France'**),**

**(**'Toulouse'**,** '39230'**,** 'France'**),**

**(**'Montpellier'**,** '34000'**,** 'France'**),**

**(**'Lille'**,** '59000'**,** 'France'**),**

**(**'Bordeaux'**,** '33000'**,** 'France'**),**

**(**'Madrid'**,** '28001'**,** 'Spain'**),**

**(**'Barcelona'**,** '08001'**,** 'Spain'**),**

**(**'Valencia'**,** '46001'**,** 'Spain'**),**

**(**'Sevilla'**,** '41001'**,** 'Spain'**),**

**(**'Zaragoza'**,** '50001'**,** 'Spain'**),**

**(**'Hamburg'**,** '20038'**,** 'Germany'**),**

**(**'Munich'**,** '80331'**,** 'Germany'**),**

**(**'Cologne'**,** '50667'**,** 'Germany'**),**

**(**'Frankfurt'**,** '60306'**,** 'Germany'**),**

**(**'Stuttgart'**,** '70173'**,** 'Germany'**),**

**(**'London'**,** 'EC1A'**,** 'United Kingdom'**),**

**(**'Birmingham'**,** 'B1'**,** 'United Kingdom'**),**

**(**'Manchester'**,** 'M1'**,** 'United Kingdom'**),**

**(**'Glasgow'**,** 'G1'**,** 'United Kingdom'**),**

**(**'Leeds'**,** 'LS1'**,** 'United Kingdom'**),**

**(**'Tokyo'**,** '103-8686'**,** 'Japan'**),**

**(**'Berlin'**,** '10115'**,** 'Germany'**),**

**(**'Rio de Janeiro'**,** '20000-000'**,** 'Brazil'**),**

**(**'Denver'**,** '80014'**,** 'United States'**),**

**(**'Helsinki'**,** '00100'**,** 'Finland'**),**

**(**'Nairobi'**,** '00521'**,** 'Kenya'**),**

**(**'Bogotá'**,** '110110'**,** 'Colombia'**),**

**(**'Palermo'**,** '90121'**,** 'Italy'**),**

**(**'Marseille'**,** '13000'**,** 'France'**);**

**INSERT** **INTO** jarat**(**tipus**,** szolgaltato**,** ev**,** honap**,** nap**,** honnan\_varos\_id**,** hova\_varos\_id**)** **VALUES**

**(**'repülő'**,** 'Wizz Air'**,** 2022**,** 12**,** 3**,** 1**,** 12**),**

**(**'repülő'**,** 'Wizz Air'**,** 2022**,** 12**,** 8**,** 2**,** 20**),**

**(**'repülő'**,** 'Wizz Air'**,** 2022**,** 12**,** 20**,** 10**,** 33**),**

**(**'repülő'**,** 'Wizz Air'**,** 2022**,** 12**,** 29**,** 8**,** 17**),**

**(**'repülő'**,** 'Lufthansa'**,** 2022**,** 12**,** 2**,** 31**,** 41**),**

**(**'repülő'**,** 'Lufthansa'**,** 2022**,** 12**,** 17**,** 14**,** 35**),**

**(**'repülő'**,** 'Lufthansa'**,** 2022**,** 12**,** 8**,** 39**,** 40**),**

**(**'repülő'**,** 'Air France'**,** 2022**,** 12**,** 24**,** 20**,** 44**),**

**(**'repülő'**,** 'Air France'**,** 2022**,** 12**,** 29**,** 42**,** 18**),**

**(**'repülő'**,** 'Air France'**,** 2022**,** 12**,** 30**,** 38**,** 17**),**

**(**'repülő'**,** 'Ryan Air'**,** 2022**,** 12**,** 3**,** 9**,** 36**),**

**(**'repülő'**,** 'Ryan Air'**,** 2022**,** 12**,** 9**,** 24**,** 45**),**

**(**'repülő'**,** 'Austrian Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 15**,** 8**,** 11**),**

**(**'repülő'**,** 'KLM Royal Dutch Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 26**,** 22**,** 24**),**

**(**'repülő'**,** 'British Airways'**,** 2022**,** 12**,** 30**,** 36**,** 16**),**

**(**'repülő'**,** 'Austrian Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 5**,** 1**,** 8**),**

**(**'repülő'**,** 'Austrian Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 12**,** 1**,** 8**),**

**(**'repülő'**,** 'Austrian Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 19**,** 1**,** 8**),**

**(**'repülő'**,** 'Eurowings'**,** 2022**,** 12**,** 15**,** 30**,** 1**),**

**(**'repülő'**,** 'Eurowings'**,** 2022**,** 12**,** 19**,** 1**,** 32**),**

**(**'repülő'**,** 'Swiss Airlines'**,** 2022**,** 12**,** 28**,** 1**,** 38**),**

**(**'vonat'**,** 'MÁV Magyar Államvasutak'**,** 2022**,** 12**,** 3**,** 3**,** 2**),**

**(**'vonat'**,** 'MÁV Magyar Államvasutak'**,** 2022**,** 12**,** 6**,** 4**,** 5**),**

**(**'vonat'**,** 'MÁV Magyar Államvasutak'**,** 2022**,** 12**,** 17**,** 7**,** 4**),**

**(**'vonat'**,** 'MÁV Magyar Államvasutak'**,** 2022**,** 12**,** 27**,** 1**,** 8**),**

**(**'vonat'**,** 'ÖBB Österreichische Bundesbahnen'**,** 2022**,** 12**,** 17**,** 9**,** 29**),**

**(**'vonat'**,** 'ÖBB Österreichische Bundesbahnen'**,** 2022**,** 12**,** 28**,** 11**,** 12**),**

**(**'vonat'**,** 'Eurostar'**,** 2022**,** 12**,** 15**,** 24**,** 30**),**

**(**'busz'**,** 'Flixbus'**,** 2022**,** 12**,** 1**,** 27**,** 14**),**

**(**'busz'**,** 'Flixbus'**,** 2022**,** 12**,** 4**,** 15**,** 20**),**

**(**'busz'**,** 'National Express'**,** 2022**,** 12**,** 18**,** 35**,** 36**),**

**(**'busz'**,** 'Eurolines'**,** 2022**,** 12**,** 27**,** 23**,** 32**),**

**(**'busz'**,** 'Volánbusz'**,** 2022**,** 12**,** 4**,** 2**,** 7**),**

**(**'busz'**,** 'Volánbusz'**,** 2022**,** 12**,** 13**,** 3**,** 1**),**

**(**'busz'**,** 'Volánbusz'**,** 2022**,** 12**,** 19**,** 4**,** 2**);**

**INSERT** **INTO** ugyfel **VALUES**

**(**'albertp24@citromail.hu'**,** 'Pintér'**,** 'Albert'**,** '+3655832005'**),**

**(**'b\_martina1972@freemail.hu'**,** 'Bakos'**,** 'Martina'**,** '+3655135914'**),**

**(**'jakobsd12@gmail.com'**,** 'Schmidt'**,** 'Jakob'**,** '+436600436863'**),**

**(**'elinawby@yahoo.com'**,** 'Winter'**,** 'Elina'**,** '+436609741144'**),**

**(**'djoseph@gmail.co.uk'**,** 'Doyle'**,** 'Joseph'**,** '1074586'**),**

**(**'emayer452@mailbox.org'**,** 'Mayer'**,** 'Ella'**,** '+4930066803607'**),**

**(**'kbrandt@protonmail.com'**,** 'Brandt'**,** 'Käthe'**,** '+4930809055802'**),**

**(**'paulbonnet13@gmail.com'**,** 'Bonnet'**,** 'Paul'**,** '+33937151515'**),**

**(**'bastig65@pm.me'**,** 'Gauthier'**,** 'Bastien'**,** '+33935559978'**),**

**(**'l\_margot39@bouygtel.fr'**,** 'Lemaire'**,** 'Margot'**,** '+33938917095'**);**

**INSERT** **INTO** jegy**(**ar**,** h\_resz**,** h\_szekszam**,** jarat\_id**)** **VALUES**

**(**59.2**,** 'F'**,** 7**,** 1**),**

**(**60.8**,** 'H'**,** 3**,** 1**),**

**(**59.7**,** 'B'**,** 5**,** 1**),**

**(**169.99**,** 'L'**,** 2**,** 5**),**

**(**278.13**,** 'C'**,** 4**,** 9**),**

**(**97.4**,** 'K'**,** 1**,** 13**),**

**(**97.4**,** 'K'**,** 2**,** 13**),**

**(**572.1**,** 'D'**,** 6**,** 15**),**

**(**3.4**,** 'A'**,** 27**,** 23**),**

**(**3.6**,** 'B'**,** 11**,** 23**),**

**(**7.2**,** 'C'**,** 56**,** 24**),**

**(**7.9**,** 'A'**,** 32**,** 24**),**

**(**23.98**,** 'F'**,** 21**,** 26**),**

**(**24.12**,** 'F'**,** 46**,** 26**),**

**(**36.49**,** **NULL,** **NULL,** 29**),**

**(**37.14**,** **NULL,** **NULL,** 29**),**

**(**29.12**,** **NULL,** **NULL,** 31**),**

**(**6**,** **NULL,** **NULL,** 34**),**

**(**6**,** **NULL,** **NULL,** 34**),**

**(**7.14**,** **NULL,** **NULL,** 35**),**

**(**8.12**,** **NULL,** **NULL,** 33**),**

**(**65.99**,** 'C'**,** 6**,** 16**),**

**(**109.99**,** 'A'**,** 2**,** 17**),**

**(**34.28**,** 'H'**,** 5**,** 18**),**

**(**55.99**,** 'L'**,** 4**,** 19**),**

**(**230.18**,** 'E'**,** 2**,** 20**),**

**(**72.99**,** 'G'**,** 6**,** 21**);**

**INSERT** **INTO** foglalas**(**email**,** l\_ev**,** l\_honap**,** l\_nap**)** **VALUES**

**(**'kbrandt@protonmail.com'**,** 2022**,** 11**,** 28**),**

**(**'kbrandt@protonmail.com'**,** 2022**,** 11**,** 28**),**

**(**'albertp24@citromail.hu'**,** 2022**,** 11**,** 14**),**

**(**'elinawby@yahoo.com'**,** 2022**,** 12**,** 1**),**

**(**'l\_margot39@bouygtel.fr'**,** 2022**,** 11**,** 22**),**

**(**'l\_margot39@bouygtel.fr'**,** 2022**,** 11**,** 24**),**

**(**'emayer452@mailbox.org'**,** 2022**,** 12**,** 3**),**

**(**'bastig65@pm.me'**,** 2022**,** 11**,** 4**),**

**(**'b\_martina1972@freemail.hu'**,** 2022**,** 11**,** 17**),**

**(**'djoseph@gmail.co.uk'**,** 2022**,** 11**,** 19**),**

**(**'jakobsd12@gmail.com'**,** 2022**,** 11**,** 23**),**

**(**'paulbonnet13@gmail.com'**,** 2022**,** 11**,** 25**);**

**INSERT** **INTO** tartalmaz **VALUES**

**(**1**,** 1**),**

**(**2**,** 3**),**

**(**3**,** 5**),**

**(**4**,** 17**),**

**(**4**,** 9**),**

**(**5**,** 13**),**

**(**6**,** 18**),**

**(**7**,** 20**),**

**(**8**,** 23**),**

**(**9**,** 25**),**

**(**10**,** 28**),**

**(**11**,** 29**),**

**(**12**,** 27**);**

# Összetet lekérdezések

1. A cél azoknak a szolgáltatóknak a listázása, melyeknek (néhány) járata Budapestről vagy Budapestre közlekedik és léteznek hozzájuk az átlagnál olcsóbb jegyek.

**SELECT** jarat**.**szolgaltato**,** **COUNT(\*)** **AS** number\_of\_routes

**FROM** jarat**,** varos **AS** honnan**,** varos **AS** hova

**WHERE** jarat**.**honnan\_varos\_id **=** honnan**.**varos\_id **AND** jarat**.**hova\_varos\_id **=** hova**.**varos\_id

**AND** **(**honnan**.**varosnev **=** 'Budapest' **OR** hova**.**varosnev **=** 'Budapest'**)**

**AND** **EXISTS** **(SELECT** jegy**.**ar **FROM** jegy **WHERE** jegy**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id

**AND** jegy**.**ar **<=** **(SELECT** **AVG(**jegy**.**ar**)** **FROM** jegy**))**

**GROUP** **BY** **(**jarat**.**szolgaltato**)**

**ORDER** **BY** jarat**.**szolgaltato **ASC;**

2) A cél az ügyfelek adott periódusban (2022. november 1. – december 24.) történt repülőre való foglalásainak számának listázása csökkenő sorrendben. Eredményül elvárt az a három ügyfél, akinek a legtöbb foglalása volt az említett periódusban.

**SELECT** ugyfel**.**email**,** ugyfel**.**vezeteknev**,** ugyfel**.**keresztnev**,** ugyfel**.**telefonszam**,** **COUNT(\*)** **AS** number\_of\_bookings

**FROM** tartalmaz**,** foglalas**,** jarat**,** ugyfel

**WHERE** tartalmaz**.**foglalas\_id **=** foglalas**.**foglalas\_id **AND** tartalmaz**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id **AND** foglalas**.**email **=** ugyfel**.**email

**AND** jarat**.**tipus **=** 'repülő' **AND** foglalas**.**l\_ev **=** 2022 **AND** **((**foglalas**.**l\_honap **=** 11 **AND** foglalas**.**l\_nap **BETWEEN** 1 **AND** 30**)** **OR** **(**foglalas**.**l\_honap **=** 12 **AND** foglalas**.**l\_nap **BETWEEN** 1 **AND** 24**))**

**GROUP** **BY** foglalas**.**email

**ORDER** **BY** **COUNT(\*)** **DESC**

**LIMIT** 0**,** 3**;**

3) A cél listázni, hogy melyik szolgáltatónak hány olyan járata van december 1 és 15 között, melyekhez léteznek X eurónál olcsóbb jegyek, ahol X user input, alapértelmezett értéke 100.00.

**SELECT** jarat**.**szolgaltato**,** **COUNT(\*)** **AS** number\_of\_routes**,** jarat**.**tipus

**FROM** jarat

**WHERE** **EXISTS** **(SELECT** jegy**.**ar **FROM** jegy **WHERE** jegy**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id

**AND** jegy**.**ar **<=** X **AND** jarat**.**nap **BETWEEN** 1 **AND** 15 **AND** jarat**.**honap **=** 12 **AND** jarat**.**ev **=** 2022**)**

**GROUP** **BY** jarat**.**szolgaltato**;**

Például:

**SELECT** jarat**.**szolgaltato**,** **COUNT(\*)** **AS** number\_of\_routes**,** jarat**.**tipus

**FROM** jarat

**WHERE** **EXISTS** **(SELECT** jegy**.**ar **FROM** jegy **WHERE** jegy**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id

**AND** jegy**.**ar **<=** 100.00 **AND** jarat**.**nap **BETWEEN** 1 **AND** 15 **AND** jarat**.**honap **=** 12 **AND** jarat**.**ev **=** 2022**)**

**GROUP** **BY** jarat**.**szolgaltato**;**

# 4) A cél egy valamennyire használható jegykereső listázásának a megvalósítása 2022. decemberre. Legyen elérhető a járat típusa, szolgáltatója, időpontja, honnan és hova megy, az átlag jegyár, illetve, hogy hány jegy érhető még el az alkalmazásban a járathoz. X ugyanúgy user inputot jelez, a [] zárójelek közötti rész pedig opcionális, csak akkor kerül működésbe, ha a felhasználó azt szeretné.

**SELECT** jarat**.**tipus**,** jarat**.**szolgaltato**,** jarat**.**ev**,** jarat**.**honap**,** jarat**.**nap**,**

honnan**.**varosnev **AS** honnan\_vnev**,** hova**.**varosnev **AS** hova\_vnev**,**

**AVG(**jegy**.**ar**)** **AS** avg\_ticket\_price**,** **COUNT(**jegy**.**ar**)** **AS** number\_of\_tickets

**FROM** jarat**,** varos **AS** honnan**,** varos **AS** hova**,** jegy

**WHERE** jarat**.**honnan\_varos\_id **=** honnan**.**varos\_id **AND** jarat**.**hova\_varos\_id **=** hova**.**varos\_id

**AND** jegy**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id

**AND** jarat**.**ev **=** 2022 **AND** jarat**.**honap **=** 12 **AND** jarat**.**nap **BETWEEN** 1 **AND** 31

**[AND** jarat**.**tipus **=** X**(**'repülő'**,** 'busz'**,** 'vonat'**)** **AND** honnan**.**varos\_id **=** 'X'

**AND** hova**.**varos\_id **=** 'X' **AND** jarat**.**nap **>=** X(1-31) **AND** jarat**.**nap **<=** X(1-31)**]**

**GROUP** **BY** jarat**.**jarat\_id

**ORDER** **BY** jarat**.**nap **ASC;**

Például:

**SELECT** jarat**.**tipus**,** jarat**.**szolgaltato**,** jarat**.**ev**,** jarat**.**honap**,** jarat**.**nap**,**

honnan**.**varosnev **AS** honnan\_vnev**,** hova**.**varosnev **AS** hova\_vnev**,**

**AVG(**jegy**.**ar**)** **AS** avg\_ticket\_price**,** **COUNT(**jegy**.**ar**)** **AS** number\_of\_tickets

**FROM** jarat**,** varos **AS** honnan**,** varos **AS** hova**,** jegy

**WHERE** jarat**.**honnan\_varos\_id **=** honnan**.**varos\_id **AND** jarat**.**hova\_varos\_id **=** hova**.**varos\_id

**AND** jegy**.**jarat\_id **=** jarat**.**jarat\_id

**AND** jarat**.**ev **=** 2022 **AND** jarat**.**honap **=** 12 **AND** jarat**.**nap **BETWEEN** 1 **AND** 31

**AND** jarat**.**tipus **=** 'repülő' **AND** honnan**.**varos\_id **=** 1

**AND** hova**.**varos\_id **=** 2 **AND** jarat**.**nap **>=** 1 **AND** jarat**.**nap **<=** 5

**GROUP** **BY** jarat**.**jarat\_id

**ORDER** **BY** jarat**.**nap **ASC;**

# Az alkalmazásban találhatóak további (talán egyszerűbb) összetett lekérdezések is, melyek az adatok kezeléséhez voltak indokoltak (például, hogy ne id alapján kelljen kezelni a rekordokat), viszont ezek itt nem kerülnek megemlítésre részletesebben.

# Alkalmazás funkciói

* Alapvetően a nézet, amivel találkozunk egy adminisztrátori nézetnek felelhetne meg.
* A főmenűben három opció közül választhatunk, melyek egyike a főoldal – amelyen egy leírás található -, a másik kettővel pedig további funkciókhoz férhetünk hozzá.
* A táblakezelés lenyíló menü alatt van lehetőség bármely adatbázisban szereplő táblához hozzáférni.
* Alapvetően ezek az oldalak a CRUD műveleteket támogatják, formok támogatják új rekordok felvitelét, a törléshez és módosításhoz a listázott gombokkal lehet hozzáférni.
* Az utóbbi egyszerűen elvégzi a rekord törlését, az előbbi pedig egy modalt jelenít meg, itt módosíthatóak az adatok. Lehetőség van végbevinni a változtatást vagy visszalépni a megfelelő gombbal.
* A másik nagyobb főnavigáció elem az összetett lekérdezések, felhasználási példák. Az összetett lekérdezéseknek megpróbáltam /funkciót adni/, keretbe helyezni az alapján, hogy mire lehetnének például felhasználhatóak.
* A kiválasztott felületre navigálva remélhetőleg gond nélkül végbemegy a tranzakció, ezek az oldalak nagyobb részben az eredményt tartalmazzák, illetve egy kevés filler contentet.
* Az utolsó előtti opció – Decemberi járatok megfelelő jegyárral - minimálisan interaktívabb, a megfelelő inputmezővel módosíthatunk a listázás eredményén.
* És végül egy kizárólag decemberre korlátozott jegykereső, melyen filterekkel lehet keresni azon járatok között, melyhez van az alkalmazásban jegy, ezekről tudható meg minden szükséges információt, például átlag jegyár, szolgáltató stb.
* A főoldalon található ehhez hasonló/kiegészítő leírás.

# Megvalósítás

* Eredetileg Nobara Linux 36-on startolt az alkalmazás fejlesztése, később Windows 11 + Windows Subsystem for Linux 2 (Ubuntu).
* IDE: Visual Studio Code
* XAMPP, PHP verzió: 8.1.10
* HTML, CSS, Bootstrap
* Git, github

# Beüzemelés

Az adatbázis létrehozásá (importálása) történhet a kézzel létrehozott init.sql alapján, mely magát az adatbázist is létre próbálja hozni – jegyfoglalas néven - (CREATE DATABASE, USE). A szkript fel is tölti a kezdetleges adatokkal a táblákat. Ugyanakkor csatolt egy már exportált init\_export.sql is, mindkettőnek működnie kellene és mindkettő elérhető a forráskód root/sql directory-ja alatt.

Megjegyzés: Ha valami nem megfelelően jelenne meg, a [projekthez tartozó github repository](https://github.com/a-bakk/db) docs mappájában minden – a dokumentációhoz tartozó – rész megtalálható (illetve a forráskód is).