



Vizsgaremek

Hallgató neve: Radvánszky Zsolt

Hallgató e-mail címe: zsolt.radvanszky@gmail.com

Választott téma rövid elnevezése: Kerékpármegosztó rendszer

Téma szöveges leírása:

Vizsgaremek témámnak egy fiktív, *HuBi* névre keresztelt kerékpármegosztó rendszer adatbázisának megtervezését választottam, melyet leginkább a budapesti, fővárosi fenntartású közbringarendszer, a *MOL BuBi* inspirált.

A Kerékpárok közel 200 gyűjtőállomásról bérelhetőek ki, ahol állomásonként 20-32 dokkolóállás található. A kerékpárbérlő vásárolhat 30 napos vagy éves bérletet, melyek birtokában a bérlésének az első 30 perce ingyenes és csak ezután kell a megkezdett bérleti percek után díjat fizetnie, de van lehetőség bérlet nélküli kölcsönzésre is, viszont ekkor a bérlet megkezdésétől kezdve perdjí alapú a szolgáltatás.

Az adatbázisom elkészítése során nem használtam sémákat, de négy fő területet különítenék el:

- Felhasználók (Customer, Password, IPAddress)
- Földrajzi adatok (Country, County, PostalCode, Settlement, District, Suburb)
- Állomások és biciklik (Station, AirPollution, Bike)
- Bérlet (ServiceFee, Pass, Rent, Purchase)

Vizsgaremekem egyaránt tartalmaz saját kezűleg generált tesztadatokat, és internetes forrásokból származó valós adatokat. A tesztadatok generálása során igyekeztem minél valóságosabbá varázsolni az adatbázist, melyre talán túlzottan is sok időt áldoztam, így nem tudtam befejezni mindent, amit szerettem volna.





Táblák

dbo.AirPollution

Ez a tábla valós légszennyezettségi, levegőminőségi adatokat tartalmaz, melyeket az Országos Meteorológiai Szolgálat honlapjáról töltöttem le.

Forrás: <https://legszenneyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat>

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
AirPollutionID	int	NOT NULL	IDENTITY	Légszennyezettség azonosító	PK
StationID	smallint	NULL		Állomás azonosító	FK
Date	smalldatetime	NOT NULL		Dátum	
PM25	real	NULL		Szállópor 2,5 µm [µg/m³]	
PM10	real	NULL		Szállópor 10 µm [µg/m³]	
NO	real	NULL		Nitrogén-oxid [µg/m³]	
NO2	real	NULL		Nitrogén-dioxid [µg/m³]	
SO2	real	NULL		Kén-dioxid [µg/m³]	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_AirPollution_Station_StationID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_AirPollution_AirPollutionID	AirPollutionID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Bike

Biciklik adatai, több mint 3000 fiktív biciklivel rendelkezik a rendszer, ezeknek egy része ki lett vonva a forgalomból.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
BikeID	int	NOT NULL	IDENTITY	Bicikli azonosító	PK
StationID	smallint	NULL		Állomás azonosító	FK



BikeModelID	smallint	NOT NULL	Modell azonosító	FK
BikeStatusID	tinyint	NOT NULL	Státusz azonosító	FK

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Bike_BikeModel_BikeModelID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Bike_BikeStatus_BikeStatusID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Bike_Station_StationID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Bike_BikeID	BikeID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.BikeModel

Bicikli modellek.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
BikeModelID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Modell azonosító	PK
BikeModelName	varchar(20)	NOT NULL		Bicikli modell neve	
ManufacturingYear	smallint	NOT NULL		Gyártási év	
Weight	real	NOT NULL		Tömeg (kg)	
AssembledLength	tinyint	NOT NULL		Hosszúság (cm)	
WheelSize	decimal(3,1)	NOT NULL		Kerékméter (inch)	

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_BikeModel_BikeModelID	BikeModelID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs



dbo.BikeStatus

Bicikli státusza.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
BikeStatusID	tinyint	NOT NULL	IDENTITY	Státusz azonosító	PK
StatusNameHU	varchar(30)	NOT NULL		Magyar elnevezés	
StatusNameEN	varchar(30)	NOT NULL		Angol elnevezés	

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_BikeStatus_BikeStatusID	BikeStatusID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Continent

Szótártábla kontinensekhez.

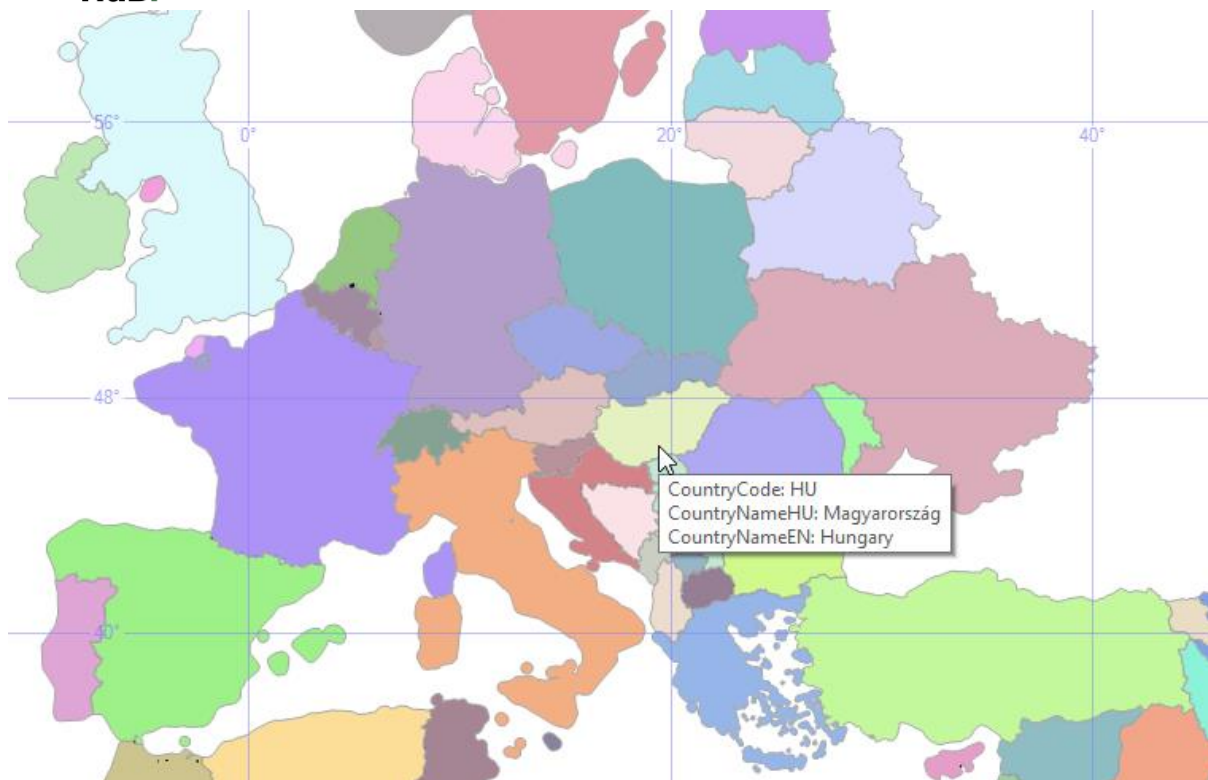
Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
ContinentCode	char(2)	NOT NULL		Kontinenskód	PK
ContinentNameHU	varchar(30)	NOT NULL		Magyar elnevezés	
ContinentNameEN	varchar(40)	NOT NULL		Angol elnevezés	

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Continent_ContinentCode	ContinentCode	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Country



```
SELECT C.CountryCode, C.CountryNameHU, C.CountryNameEN, C.Boundary.Reduce(1000)
FROM Country C
WHERE C.CountryCode NOT IN ('AQ', 'FJ', 'RU', 'TV', 'US')
```

Szótártábla országokhoz, tartalmazza az országok határainak GPS koordinátáit. Néhány ország megjelenítése problémát okoz az SSMS-nek, illetve a megtekintéshez a túl sok pontot érdemes redukálni. (Németország több százezer karakter hosszúságú multipolygonból áll, amit Reduce() nélkül meg sem tud jeleníteni a fejlesztőkörnyezet.)

Számos különböző forrásból származnak az adatok, a GPS koordinátákat az OpenStreetMap API-ján keresztül töltöttem le. Pl.

https://nominatim.openstreetmap.org/search.php?country=Hungary&format=json&polygon_text=1&addressdetails=1

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
CountryCode	char(2)	NOT NULL		Országkód	PK
CountryNameHU	varchar(100)	NOT NULL		Országnev (magyar)	AK
CountryNameEN	varchar(100)	NOT NULL		Országnev (angol)	AK
CountryNameLoc	nvarchar(100)	NULL		Országnev (natív, helyi)	
ContinentCode	char(2)	NULL		Kontinens kód	FK
CountryISO3	char(3)	NOT NULL		Ország 3 betűs azonosítója	AK
CountryNum	smallint	NULL		Ország numerikus azonosítója	AK



geography

NULL

Polygon

határkoordináták

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Country_Continent_ContinentCode	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Country_CountryCode	CountryCode	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_Country_CountryISO3	CountryISO3	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma
AK_Country_CountryNameEN	CountryNameEN	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma
AK_Country_CountryNameHU	CountryNameHU	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma
AK_Country_CountryNum	CountryNum	Nonclustered (RS), Unique, Filtered	Ne lehessen két egyforma, akiknél ki van töltve

A map of Hungary showing the boundaries of its counties. The map is color-coded and includes a grid with longitude markers (17°, 18°, 19°, 21°, 22°). The counties labeled are:

- Győr-Moson-Sopron
- Vas
- Veszprém
- Fejér
- Zala
- Somogy
- Tolna
- Baranya
- Nógrád
- Pest
- Bács-Kiskun
- Heves
- Jász-Nagykun-Szolnok
- Csongrád
- Borsod-Abaúj-Zemplén
- Hajdú-Bihar
- Békés
- Szabolcs-Szatmár-Bereg

Szótártábla megyékhez, tartalmazza a megyék határainak GPS koordinátáit.



Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
CountyID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Megye azonosító	PK
CountyName	varchar(40)	NOT NULL		Megyenév	
CountryCode	char(2)	NOT NULL		Országkód	FK
Boundary	geography	NULL		Polygon határkoordináták	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_County_Country_CountryCode	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_County_CountyID	CountyID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_County_CountyName	CountyName	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma

dbo.Customer

Ez a tábla tartalmazza az ügyfelek adatait. Mivel meglehetősen könnyen lehet biciklit bérelni, ezért széles spektrumban kérünk be tőlük adatokat.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
CustomerID	int	NOT NULL	IDENTITY	Ügyfélazonosító	PK, FK
LastName	varchar(40)	NOT NULL		Vezetéknév	
FirstName	varchar(40)	NOT NULL		Keresztnév	
PhoneNumber	varchar(20)	NOT NULL		Telefonszám	
Email	varchar(80)	NOT NULL		Emailcím	CK
IDCardNumber	varchar(20)	NOT NULL		Személyi igazolványszám	
MothersName	varchar(60)	NOT NULL		Anyja neve	
PlaceOfBirth	varchar(60)	NOT NULL		Születési hely	
BirthDate	date	NOT NULL		Születési idő	CK
City	varchar(60)	NULL		Város	
CountryCode	char(2)	NOT NULL		Országkód	FK
PostalCode	varchar(10)	NULL		Irányítószám	
Address	varchar(100)	NOT NULL		Utca, házszám	



Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Customer_Country_CountryCode	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE
FK_Customer_Password_CustomerID	1:1	DELETE= NO ACTION UPDATE= NO ACTION

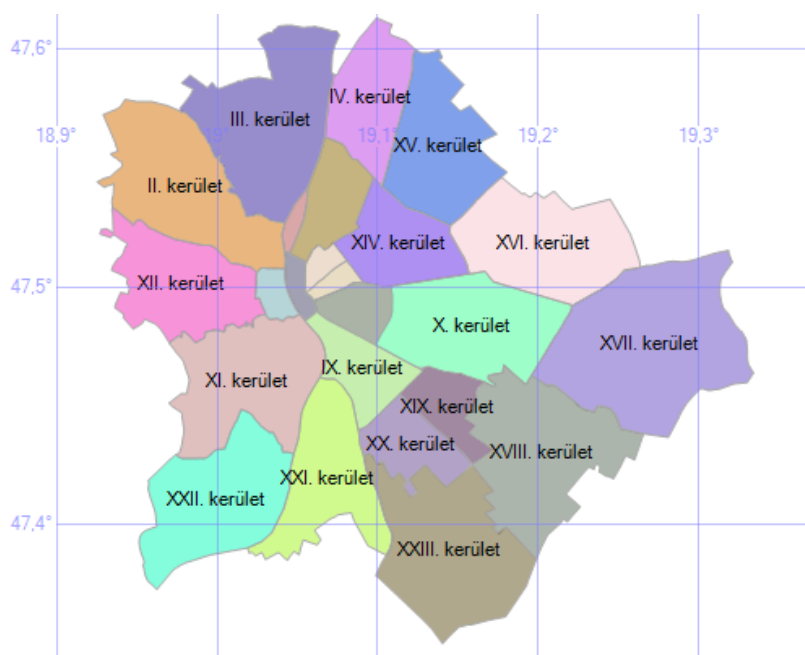
Megszorítások

Megszorítás neve	Megszorítás fajtája	Értelmezés
CK_Customer_BirthDate	CONSTRAINT	Nem lehet 14 évnél fiatalabb a Customer
CK_Customer_Email	CONSTRAINT	Email ellenőrzése

Indexek

Index neve	Osztlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Customer_CustomerID	CustomerID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_Customer_Email	Email	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma
AK_Customer_PhoneNumber	PhoneNumber	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma

dbo.District



Szótártábla kerületekhez, tartalmazza a kerületek határainak GPS koordinátáit.



Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
DistrictID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Kerület azonosítója	PK
DistrictName	varchar(40)	NOT NULL		Kerület neve	
AlterName	varchar(40)	NULL		Kerület alternatív neve	
SettlementID	int	NOT NULL		Település azonosító	FK
Territory	int	NULL		Terület (KSH)	
Population	int	NULL		Népesség	
Boundary	geography	NULL		Polygon határkoordináták	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_District_Settlement_SettlementID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE= NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_District_DistrictID	DistrictID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_District_DistrictName	DistrictName	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma

dbo.Global

Segéd tábla, fájlok elérési útvonalait tartalmazza importáláshoz.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
GlobalID	int	NOT NULL	IDENTITY	Azonosító	
GlobalName	varchar(30)	NULL		Név	
FilePath	varchar(200)	NULL		Útvonal	

dbo.InvalidIPRange

Olyan IP-cím tartományokat tartalmazó tábla, amelyek nem lehetnek nyilvánosak.

Forrás: <https://www.iana.org/assignments/iana-ipv4-special-registry/iana-ipv4-special-registry.xhtml>

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
InvalidIPRangeID	tinyint	NOT NULL	IDENTITY	Azonosító	PK



NetworkAddress	varchar(15)	NOT NULL	Hálózat címe
Prefix	int	NOT NULL	Prefixum
InvalidRangeName	varchar(50)	NULL	Elenevezés

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_InvalidIPRange_InvalidIPRange			
ID	InvalidIPRangeID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.IPAddress

A felhasználó logolt IP címei binárisan tárolva.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
IPAddressID	int	NOT NULL	IDENTITY	Azonosító	PK
CustomerID	int	NOT NULL		Felhasználóazonosító	FK
IPAddress	binary(4)	NOT NULL		IP-cím	CK
LoginDate	datetime2(2)	NOT NULL		Bejelentkezés dátuma	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_IPAddress_Customer_CustomerID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Megszorítások:

Megszorítás neve	Megszorítás fajtája	Értelmezés
CK_IPAddress_IPAddress	CONSTRAINT	IP-cím ellenőrzés

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_IPAddress_IPAddressID	IPAddressID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Pass

Vásárolt bérleteket naplózó tábla.



Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
PassID	int	NOT NULL	IDENTITY	Bérletazonosító	PK
CustomerID	int	NOT NULL		Felhasználóazonosító	FK
ServiceFeeID	smallint	NOT NULL		Szolgáltatási díj azonosító	FK
StartDate	date	NOT NULL		Bérlet érvényességének kezdeté	CK
EndDate	date	NOT NULL		Bérlet lejárat dátuma	CK
IsActive	bit	NOT NULL		Aktív-e	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Pass_Customer_CustomerID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Pass_ServiceFee_ServiceFeeID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Megszorítások

Megszorítás neve	Megszorítás fajtája	Értelmezés
CK_Pass_StartDate_EndDate	CONSTRAINT	StartDate-nek nagyobb kell lennie, mint EndDate-nek

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Pass_PassID	PassID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
IX_Pass_CustomerID	CustomerID	Nonclustered (RS)	Customer bérleteinek gyors megtalálása

dbo.Password

Felhasználó jelszava

Mezőleírás

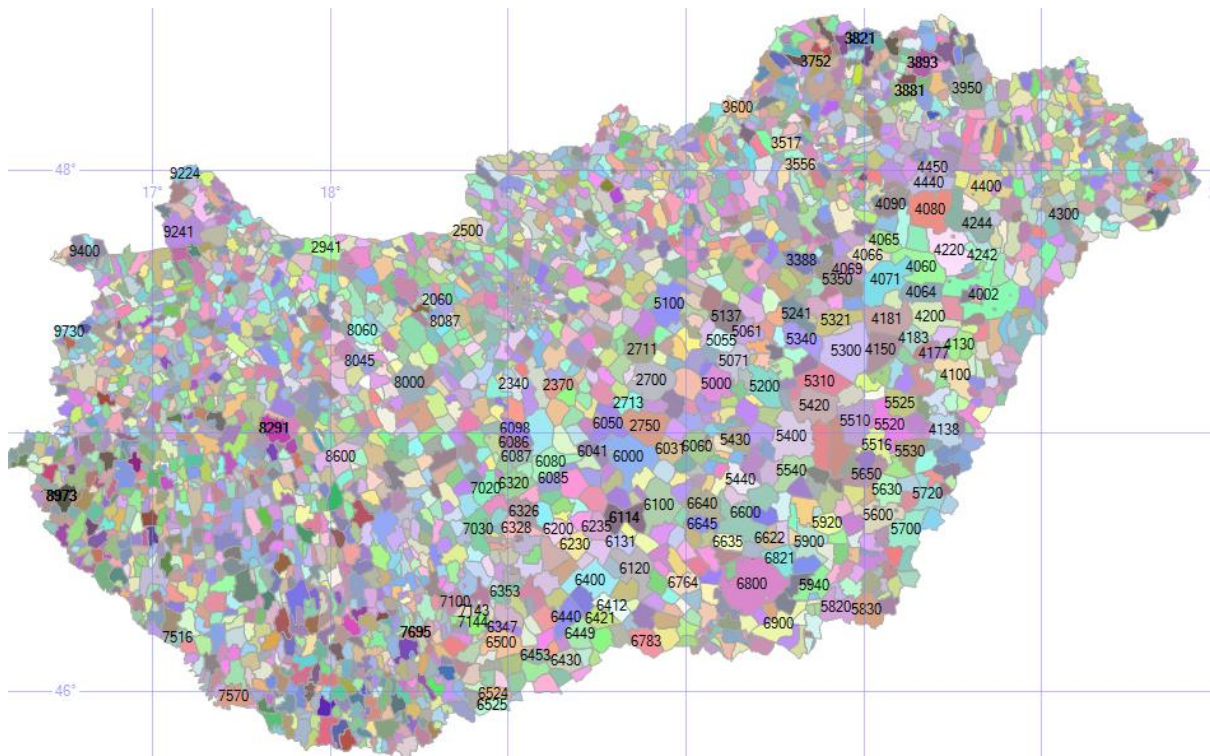
Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
CustomerID	int	NOT NULL	IDENTITY	Ügyfélazonosító	PK
PasswordHash	char(60)	NOT NULL		Bcrypt-tel Hash-elt jelszó	

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Password_CustomerID	CustomerID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs



dbo.PostalCode



GPS adatok PL.

https://nominatim.openstreetmap.org/search.php?country=Hungary&postalcode=1111&format=json&polygon_text=1&addressdetails=1

Magyar Posta 2023.02.28.

https://www.posta.hu/static/internet/download/Iranyitoszam-Internet_uj.xlsx

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
PostalCodeID	int	NOT NULL	IDENTITY	Irányítószámazonosító	PK
PostalCode	varchar(10)	NOT NULL		Irányítószám	
Children	tinyint	NULL		Egy irányítószámhoz több település is tartozhat	
CountyID	smallint	NULL		Megye azonosító	FK
CountryCode	char(2)	NOT NULL		Országkód	FK
Boundary	geography	NULL		Polygon határkoordináták	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_PostalCode_Country_CountryCode	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE



FK_PostalCode_County_CountyID 1:N DELETE=NO ACTION
UPDATE= NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_PostalCode_PostalCodeID	PostalCodeID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Purchase

Kölcsönzés utáni terhelés.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
PurchaseID	int	NOT NULL	IDENTITY	Vásárlás azonosító	PK
CustomerID	int	NOT NULL		Ügyfélaazonosító	FK
RentID	int	NULL		Bérlés azonosító	FK
PassID	int	NULL		Bérlet azonosító	FK
ServiceFeeID	smallint	NOT NULL		Szolgáltatási díj azonosító	FK
Quantity	smallint	NOT NULL		Mennyiség	
Fee	money	NOT NULL		Díj	
TaxAmount	money	NOT NULL		Adó	
LineTotal	money	NOT NULL		Fizetendő összeg	
PurchaseDate	datetime2(2)	NOT NULL		Vásárlás napja	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Purchase_Customer_CustomerID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Purchase_Pass_PassID	0..1:1	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Purchase_Rent_RentID	0..1:1	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Purchase_ServiceFee_ServiceFeeID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION



Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Purchase_PurchaseID	PurchaseID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Rent

Bérlés: ki mikor, honnan hova biciklizett.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
RentID	int	NOT NULL	IDENTITY	Bérlés azonosító	PK
CustomerID	int	NOT NULL		Ügyfélazonosító	FK
BikeID	int	NOT NULL		Bicikli azonosító	FK
StartDate	datetime2(0)	NOT NULL		Bérlés kezdete	
EndDate	datetime2(0)	NULL		Bérlés vége	
Duration	smallint	NULL		Időtartam	
StartStation	smallint	NOT NULL		Indulóállomás	FK
EndStation	smallint	NULL		Végállomás	FK

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Rent_Bike_BikeID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Rent_Customer_CustomerID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Rent_EndStation_StationID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Rent_StartStation_StationID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Rent_RentID	RentID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
IX_Rent_CustomerID	CustomerID	Nonclustered (RS)	Customer bérléseinek gyors megtalálása

dbo.ServiceFee

Szolgáltatási díjak historikus felsorolása.



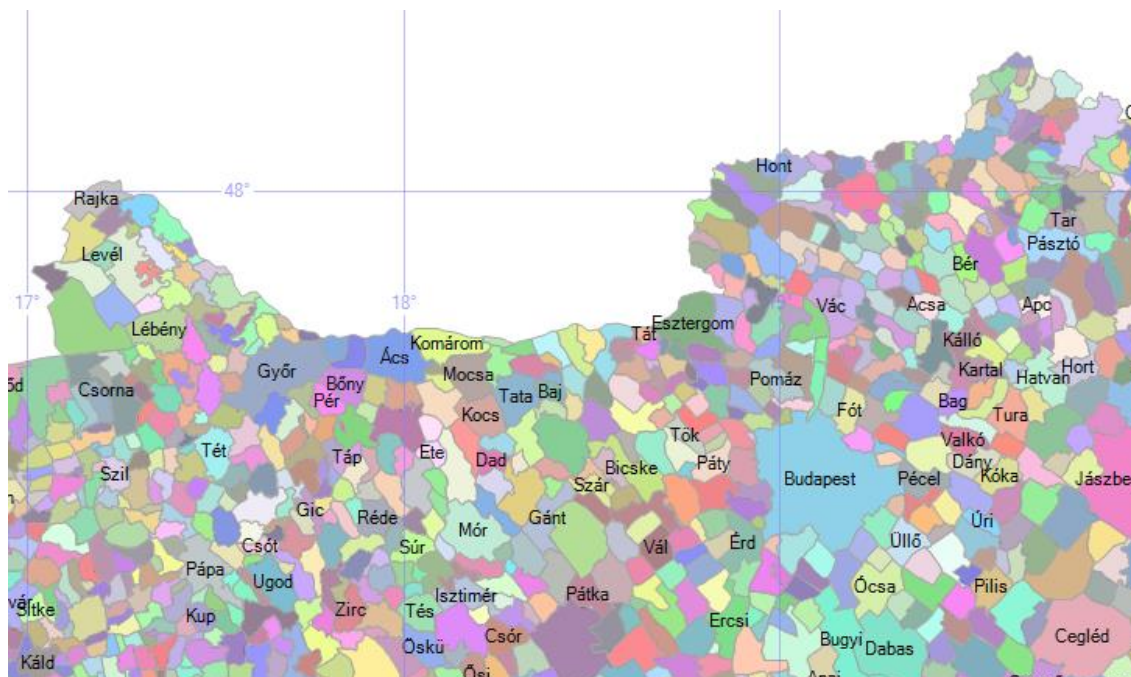
Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
ServiceFeeID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Szolgáltatási díj azonosító	PK
ServiceNameHU	varchar(40)	NOT NULL		Elnevezés magyarul	
ServiceNameEN	varchar(40)	NOT NULL		Elnevezés angolul	
Fee	money	NOT NULL		Díj	
StartDate	date	NOT NULL		Kezdődátum	
EndDate	date	NULL		Végdátum	

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_ServiceFee_ServiceFeeID	ServiceFeeID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Settlement



Települések adatai. Az adatok a KSH-ról illetve a már többször említett OpenStreetMap-ről lettek letöltve. Itt meg kell említenem, hogy a letöltött KSH területi adatok és a Polygonokból kalkulált terület között akad különbség, de néhány kirívó esettől eltekintve általában 5% alatti az eltérés.

Forrás: https://www.ksh.hu/docs/hun/hnk/hnk_2019.xlsx



Pl.

https://nominatim.openstreetmap.org/search.php?city=Karak%C3%B3sz%C3%B6rcs%C3%B6k&country=hungary&format=json&polygon_text=1&addressdetails=1

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
SettlementID	int	NOT NULL	IDENTITY	Település azonosító	PK
SettlementName	varchar(40)	NOT NULL		Település neve	
SettlementTypeID	tinyint	NOT NULL		Település típusa	FK
CountryCode	char(2)	NOT NULL		Országkód	FK
CountyID	smallint	NULL		Megye kód	FK
Territory	int	NULL		Terület (KSH)	
Population	int	NULL		Népesség	
Boundary	geography	NULL		Polygon határkoordináták	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Settlement_Country_CountryCode	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE
FK_Settlement_County_CountyID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Settlement_SettlementType_SettlementTypeID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=CASCADE

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Settlement_SettlementID	SettlementID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_Settlement_SettlementName	SettlementName	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma

dbo.SettlementType

Szótártábla települések típusaihoz.

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
SettlementTypeID	tinyint	NOT NULL	IDENTITY	Település típusának azonosítója	PK
SettlementTypeName	varchar(40)	NOT NULL		Település típusa	



Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_SettlementType_SettlementTypeID	SettlementTypeID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

dbo.Station

Gyűjtőállomások adatai. A név, cím és GPS koordináták a MOL BuBi állomások valós helyei, melyeket BKK API-n, illetve OpenStreetMap/Google API-n keresztül töltöttem le.

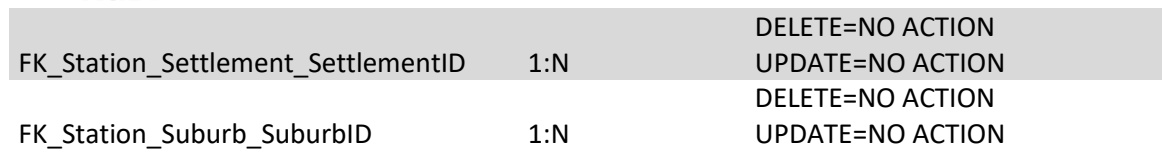
Forrás: <https://bkkfutar.docs.apiary.io/#reference/0/bicyclerental/bicyclerental>

Mezőleírás

Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
StationID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Állomásazonosító	PK
StationName	varchar(50)	NOT NULL		Állomás neve	
PostalCodeID	int	NOT NULL		Irányítószám azonosító	FK
SettlementID	int	NOT NULL		Településazonosító	FK
DistrictID	smallint	NULL		Kerület azonosító	FK
SuburbID	smallint	NULL		Városrész azonosító	FK
Address	varchar(100)	NOT NULL		Cím	
TotalRacks	tinyint	NULL		Dokkolóállások száma	
FreeRacks	tinyint	NULL		Szabad dokkolóállások	
AvailableBikes	tinyint	NULL		Kölcsönözhető biciklik száma	
IsPublic	bit	NOT NULL		Kölcsönzőállomás-e	
IsGarage	bit	NOT NULL		Kocsiszín / szervíz-e	
IsMeasuring	bit	NOT NULL		Mérőállomás-e	
GPS	geography	NULL		Point koordináta	

Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Station_District_DistrictID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Station_PostalCode_PostalCodeID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION



Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK Station StationID	StationID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs

Budapesti városrészek.



Oszlop neve	Adattípus	Kötelező	Default	Értelmezés	Ellenőrzés
SuburbID	smallint	NOT NULL	IDENTITY	Városrész azonosító	PK
SuburbName	varchar(40)	NULL		Városrész neve	
SettlementID	int	NOT NULL		Település azonosítója	FK
DistrictID	smallint	NULL		Kerület azonosítója	FK
Boundary	geography	NULL		Polygon határkoordináták	



Táblakapcsolatok

Idegen kulcs neve	Kapcsolat típusa	Delete és Update szabály
FK_Suburb_District_DistrictID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION
FK_Suburb_Settlement_SettlementID	1:N	DELETE=NO ACTION UPDATE=NO ACTION

Indexek

Index neve	Oszlop(ok)	Index típusa	Értelmezés
PK_Suburb_SuburbID	SuburbID	Clustered (RS)	Elsődleges kulcs
AK_Suburb_SuburbName	SuburbName	Nonclustered (RS), Unique	Ne lehessen két egyforma

Nézetek

[vDistrictTerritoryDiff](#)

Megmutatja, hogy a Polygonokból számolt területi értékek és a KSH statisztikája között kerületenként mekkora eltérés van.

[vStationPerInhabitants](#)

Megmutatja, hogy kerületenként hány állomás van, mekkora ezekben a kerületekben a népsűrűség, illetve 100 ezer főre hány állomás jut.

[vMostActiveCustomers](#)

Kilistázza a 250 legaktívabb 25 év alatti, akik idén a legtöbbet tekertek.

Függvények

`dbo.GetRandomNumber()`

Egy view és `NEWID()` segítségével valós random számot generáló függvény.

```
SELECT dbo.GetRandomNumber(5000)
```

>> 1-5000-ig ad egy random számot

`dbo.IPv4VarcharToBinary()`



Varchar típusú ip címből binárisat készít.

```
SELECT dbo.IPv4VarcharToBinary('192.168.1.1')
>> 0xC0A80101
```

dbo.IPv4BinaryToVarchar()

Bináris számból varchar típusú ip-címet készít.

```
SELECT dbo.IPv4BinaryToVarchar(0xC0A80101)
>> 192.168.1.1
```

dbo.IPv4Checker()

Ellenőrzi, hogy a bináris bemenő paraméterű szám beleesik-e a tiltott tartományok valamelyikébe

```
SELECT dbo.IPv4Checker(dbo.IPv4VarcharToBinary('192.168.1.1'))
>> 0
```

```
SELECT dbo.IPv4Checker(dbo.IPv4VarcharToBinary('200.168.1.1'))
>> 1
```

dbo.EmailChecker()

Ellenőrzi, hogy bemenő e-mailcím formátuma kielégíti-e a legalapvetőbb követelményt (xxx@xxx.xxx), illetve szűri a @citromail.hu-s domain-eket.

```
SELECT dbo.EmailChecker('hello@vilag.hu')
>> 1
SELECT dbo.EmailChecker('mieza@cim')
>> 0
SELECT dbo.EmailChecker('no@citromail.hu')
>> 0
```

dbo.ColumnDocumentation()

Dokumentum készítéshez segéd TVF. Ha bemenő paraméternek megadjuk egy tábla nevét, akkor elkészíti a dokumentációban látható Mezőleírások táblát.



Tárolt eljárások

dbo.GetRandomCoordinate

Visszaad egy Random koordinátát a bemenő területen belül.

```
DECLARE @Polygon geography, @Result geography
SET @Polygon = (SELECT S.Boundary FROM Settlement S WHERE S.SettlementName = 'Szeged')
EXEC dbo.GetRandomCoordinate @Polygon = @Polygon, @GPSPoint = @Result OUTPUT

SELECT
    REPLACE(CAST(@Result.Lat AS varchar), ',', '.') Latitude,
    REPLACE(CAST(@Result.Long AS varchar), ',', '.') Logitude,
    @Result.ToString() WKT, @Result Geography
```

Latitude	Logitude	WKT	Geography
46.3167	20.0938	POINT (20.0938 46.3167)	0xE6100000010C545227A089284740645DDC4603183440

dbo.ExportTableToCSV

Kiexportálja a bemenő paraméterként megadott táblázatot CSV-be, header-rel együtt. (cmdshell-t használ)

```
EXEC dbo.ExportTableToCSV 'HuBi', 'dbo', 'Customer', 'C:\temp'
```

dbo.ExportAllTablesToCSV

Kiexportálja az adatbázisban lévő összes táblát csv-be, header-rel együtt.

```
EXEC dbo.ExportAllTablesToCSV 'HuBi', 'dbo', 'c:\temp'
```

dbo.DropColumnDescriptions

Törli a mezőleírásokat az adott táblából

```
EXEC dbo.DropColumnDescriptions 'Bike'
```

dbo.GenBlankScriptForColDesc

Kiprintel egy üres SQL scriptet az adatbázisban lévő összes tábla mező leírásaihoz

```
EXEC dbo.GenBlankScriptForColDesc
```



dbo.AllIndexRebuild

Újraépíti az indexeket.

EXEC dbo.AllIndexRebuild