



# Adatbázisok (GKNB\_INTM010)

Webtárhely kezelésre szolgáló adatbázis - beadandó

Baranyai Bence Bendegúz Karcag Tamás

# Webtárhely

## Leírás és funkcionális követelmények

Az általunk választott téma egy webtárhely séma alapszintű funkcióinak leképezése adatbázis szemszögből.

Az adatbázisban tárolhatóak az egyes webtárhelyek és azoknak adatai. Vannak webtárhely típusból jövő beállítási adatok, amik mint csomag beállítások foghatóak fel, illetve vannak a webtárhely a felhasználói által specializált konfigurációs beállítások. Ezek a beállítások együtt alkotják, majd a webtárhely költségeit. A webtárhelyek létrehozásánál, ki lehet választani, hogy melyik szerver központba jöjjön létre a mi tárhelyünk.

A adatbázisban tárolva vannak a felhasználók és adataik, akik a webtárhely létrehozáson kívül, képesek saját domaint is csatolni fiókjukhoz és az egyes webtárhelyekhez.

A fizetési kötelezettségek és befizetési elégtételeik is el vannak tárolva. Külön kerülnek ezek az adatok a két oldalhoz eltárolásra.

Folyamatos statisztikát állítunk elő és tároljuk el, hogy a felhasználók visszajelzést kaphassanak a látogatottsági számokról és az új egyedi látogatásokról, míg az "élő"/nap/heti adatokért más alrendszer felelős, a hosszútávú (havi) adatok az adatbázisban kerülnek letárolásra. Ezek az adatok, az egyes domain címekhez vannak csatolva.

Továbbá az adatbázis rendelkezik értesítésekkel, amik a felhasználók figyelmét hivatottak felhívni és tájékoztatni esetleges hibákról vagy tervezett karbantartásokról. Például forgalomugrásról, befizetési kötelezettségekről, befizetett tranzakciókról, bérleti lejáratokról és így tovább.

Az adatbázis MariaDB-hez készült, más adatbázis motorral nem volt tesztelve. (MariaDB 10.5)

## Kérdések és a hozzájuk tartozó SQL kódok

1. Hány .com TLD-jű domain van beregisztrálva a rendszerbe?

```
SELECT COUNT(d.TLD) as AddressCount
FROM `Domain` d
GROUP BY d.TLD
HAVING d.TLD LIKE 'com';

### AddressCount *
1 2
```

2. Hol találhatók Adatközpontok és mi a jeligéjük?

```
SELECT dc.City, CenterName(dc.City, dc.Number) as Keyword
   FROM `DataCenter` dc
   ORDER BY Keyword;
```

	II City ≎	I≣ Keyword ‡
1	Budapest	Budapest - 1
2	Budapest	Budapest - 2
3	Budapest	Budapest - 3
4	Budapest	Budapest - 4
5	Budapest	Budapest - 5
6	Frankfurt	Frankfurt - 1
7	Frankfurt	Frankfurt - 2
8	New York	New York - 1
9	Rio	Rio - 1
10	Tokyo	Tokyo - 1

3. Mi a 3 legtöbb szerverteremmel rendelkező város neve? (Csökkenő sorrendben és a darabszámok is jelenjenek meg)

```
SELECT dc.City, COUNT(dc.Id) as Count
FROM `DataCenter` dc
GROUP BY dc.City
ORDER BY Count DESC, dc.City
LIMIT 3;
```



4. Mely csomagok tartalmaznak PHP futtatási lehetőséget?

```
SELECT st.Name
FROM `StorageType` st
WHERE st.PHPEnabled;
```

Name ≎
High End
Low

5. Mely webtárhelyek rendelkeznek SSH eléréssel és engedélyezett adatforgalmuk több, mint 100 GB, illetve mikor lettek ezek létrehozva?

```
SELECT s.Name, s.Creation
   FROM `Storage` s
   INNER JOIN `StorageType` st ON st.Id = s.TypeId
   WHERE st.SSHEnabled AND s.MaximumDataTraffic >= 100;
```

Name	Creation
Test	2021-04-08 21:01:44
Google	2021-04-08 21:01:44
NemTest	2021-04-08 21:01:44

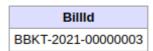
6. Mely webtárhelyek nem rendelkeznek egy Domain címmel sem?

```
SELECT s.Name
   FROM `Storage` s
   LEFT JOIN `Domain` d ON d.StorageId = s.Id
   WHERE d.Id IS NULL
   GROUP BY s.Name;
```



7. Van-e az *1*-es Id-val rendelkező felhasználónak közvetlen nem befizetett számlája és mi annak az azonosítója?

```
SELECT b.BillId
   FROM `Bill` b
   LEFT JOIN `Payment` p ON p.BillId = b.Id
   WHERE b.UserId = 1 && p.Id IS NULL AND b.Deadline >= NOW();
```



8. Melyek azok a domain címek, amikhez a kapcsolt tárhely lejárt és mikor?

iwiw.hu

9. Milyen befizetések történtek *2019-09-12 - 2020-02-23* között regisztrált felhasználóktól? Mely felhasználóknak és mi volt a tranzakció azonosító?

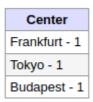
2020-04-07 14:58:45

10. Éves statisztika az egyes domain címekhez, amik tartalmazzák az összes látógatást és az összes egyedi látógatót.

Address	Year	ViewSum	UViewSum
facebook.com	2021	128108	21406
google.at	2021	1948	922
iwiw.hu	2021	0	0
kfc.eu	2021	0	0
nemtest.hu	2021	394	221
test.com	2021	477	253

11. Melyek azok az adatközpontok, ahol legalább a webtárhelyek fele rendelkezik adatbázissal, PHP-val és e-mail fiókkal is?

```
SELECT CenterName(dc.City, dc.Number) AS Center
   FROM `DataCenter` dc
   INNER JOIN `Storage` s on dc.Id = s.DataCenterId
   INNER JOIN `StorageType` st on s.TypeId = st.Id
   WHERE st.PHPEnabled && st.MaximumEmailAccounts > 0
   GROUP BY dc.Id
   HAVING COUNT(s.Id) >= GetStorageNumber(dc.Id) / 2;
```



12. Mely PHP futtatással rendelkező domainen lesz karbantartás a következő hónapban (30 nap), a *BUD1* adatközpontban?

```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) AS Address
FROM `Domain` d
INNER JOIN `Storage` s on d.StorageId = s.Id
INNER JOIN `StorageType` st on s.TypeId = st.Id
INNER JOIN `DataCenter` dc on s.DataCenterId = dc.Id
INNER JOIN `Notification` n on d.Id = n.DomainId
WHERE dc.Name = 'BUD1' AND st.PHPEnabled AND n.Title = 'maintenance'
AND n.TimeFrameEnd <= DATE_ADD(NOW(), INTERVAL 30 DAY)
GROUP BY Address;</pre>
```



13. Mely .hu domain nevek voltak az utóbbi 2 hónapban befizetve?

```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) as Domain
FROM `Domain` d
INNER JOIN `Bill` b on d.Id = b.DomainId
INNER JOIN `Payment` p on b.Id = p.BillId
WHERE d.TLD = 'hu'
AND p.Date >= DATE_SUB(NOW(), INTERVAL 2 MONTH);
```



14. Az egyes felhasználók mennyi aktív értesítéssel rendelkeznek?

```
SELECT u.UserName, GetActiveUserNotifications(u.Id) Notifications
FROM `User` u;
```

UserName	Notifications
kortalm	3
kpali	5

15. Melyek azok a domain nevek, amelyhez *Maxi* csomagú tárhelyet kapcsoltak?

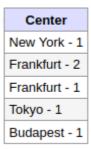
```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) as Address
FROM `Domain` d
INNER JOIN `Storage` s on d.StorageId = s.Id
INNER JOIN `StorageType` st on s.TypeId = st.Id
WHERE st.Name = 'Maxi';
```

```
Address ‡

1 iwiw.hu
```

16. Melyek a legterheltebb adatközpontok? (Lefoglalt GB és Látogatottság viszonylatban)

```
SELECT CenterName(dc.City, dc.Number) AS Center
   FROM `DataCenter` dc
   INNER JOIN `Storage` s on dc.Id = s.DataCenterId
   LEFT JOIN `Domain` d on s.Id = d.StorageId
   LEFT JOIN `Statistic` stat on d.Id = stat.DomainId
   GROUP BY dc.Id
   ORDER BY SUM(
        (s.Size + s.EmailStorageSize + s.DatabaseSize)
        * (stat.Views / 100)
   ) DESC;
```



17. Kik azok a felhasználók, akik a határidő előtti napon fizették be a számlát? (és melyek ezek a számlák?)

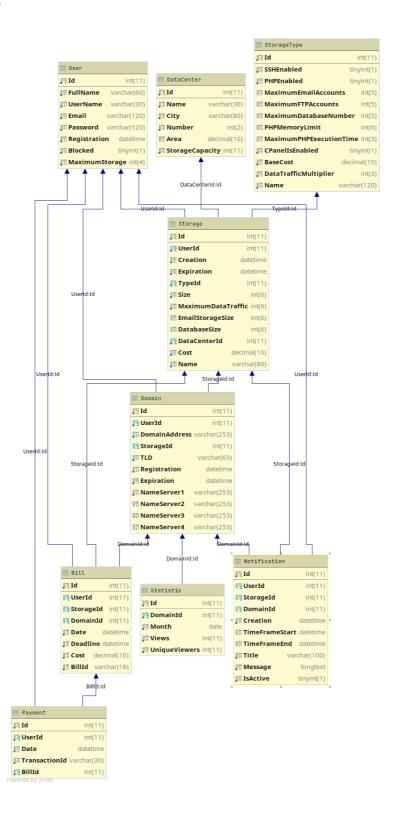
```
SELECT b.BillId, u.FullName
    FROM `User` u
    INNER JOIN `Bill` b on u.Id = b.UserId
    INNER JOIN `Payment` p on b.Id = p.BillId
    WHERE p.Date < b.Deadline
        AND p.Date > SUBDATE(b.Deadline, INTERVAL 1 DAY);
```

18. A top 5 PHP futtatás nélküli weboldalak és tulajdonosaik, amelyek látogatottsága a legmagasabb?

	I DomainAdd ‡	I≣ FullName ‡
1	facebook.com	Körte Alma
2	google.at	Körte Alma
3	test.com	Kő Pál

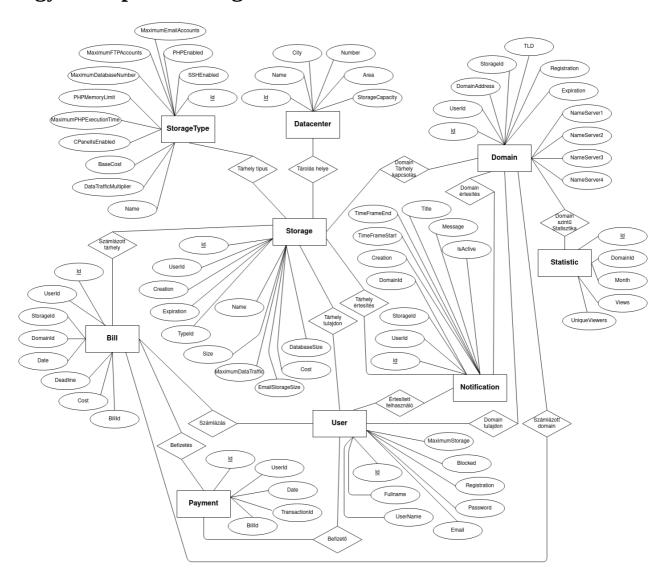
Az összes query megtalálható a queries.sql fájlban.

### Adatmodell



Teljes kép

# **Egyed-Kapcsolat diagram**



Teljes kép

# Relációs séma

Adatbázis	Webtárhely (WebStorage)
Felhasználók	<b>User</b> (Id, FullName, UserName, Email, Password, Registration, Blocked, MaximumStorage)
Tárhely típusok	<b>StorageType</b> (Id, SSHEnabled, PHPEnabled, MaximumEmailAccounts, MaximumFTPAccounts, MaximumDatabaseNumber, PHPMemoryLimit, MaximumPHPExecutionTime, CPanelIsEnabled, BaseCost, DataTrafficMultiplier)
Szerver központok	DataCenter (Id, Name, City, Number, Area, StorageCapacity)
Tárhelyel	<b>Storage</b> (Id, UserId, Creation, Expiration, TypeId, Size, MaximumDataTraffic, EmailStorageSize, DatabaseSize, DataCenterId, Cost, Name)
Domain nevek	<b>Domain</b> (Id, UserId, DomainAddress, StorageId, TLD, Registration, Expiration, NameServer1, NameServer2, NameServer3, NameServer4)
Költségek	Bill (Id, UserId, StorageId, DomainId, Date, Deadline, Cost, BillId)
Kifizetések	Payment (Id, UserId, Date, TransactionId, BillId)
Statisztika	Statistic (Id, DomainId, Month, Views, UniqueViewers)
Értesítések	<b>Notification</b> (Id, UserId, StorageId, DomainId, Creation, TimeFrameStart, TimeFrameEnd, Title, Message, IsActive)

Az adatbázis kódja a database.sql fájlban megtalálható.

# Input/Output adatok adattípusba rendezve

### User

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
FullName	varchar	60		
UserName	varchar	30		
Email	varchar	120		
Password	varchar	120		
Registration	datetime			NOW()
Blocked	boolean			false
MaximumStorage	int	4		5

## StorageType

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
SSHEnabled	boolean			false
PHPEnabled	boolean			false
MaximumEmailAccounts	int	5	X	
MaximumFTPAccounts	int	5	X	
MaximumDatabaseNumber	int	5	X	
PHPMemoryLimit	int	6	X	
MaximumPHPExecutionTime	int	3	X	
CPanelIsEnabled	boolean			false
BaseCost	decimal			
DataTrafficMultiplier	int	3		1
Name	varchar	120		

## **DataCenter**

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
Name	varchar	30		
City	varchar	80		
Number	int	2		
Area	decimal		X	
StorageCapacity	int			

## Storage

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
UserId	int			
Creation	datetime			NOW()
Expiration	datetime			DATE_ADD(NOW(), INTERVAL 1 YEAR)
TypeId	int			
Size	int	6		
MaximumDataTraffic	int	6		
EmailStorageSize	int	6	X	
DatabaseSize	int	6	X	
DataCenterId	int			
Cost	decimal	·		
Name	varchar	80		

## Domain

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
UserId	int			
DomainAddress	varchar	253		
StorageId	int		X	
TLD	varchar	63		
Registration	datetime			NOW()
Expiration	datetime			DATE_ADD(NOW(), INTERVAL 1 YEAR)
NameServer1	varchar	253		
NameServer2	varchar	253	X	
NameServer3	varchar	253	X	
NameServer4	varchar	253	X	

#### Bill

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
UserId	int		X	
StorageId	int		X	
DomainId	int		X	
Date	datetime			NOW()
Deadline	datetime			DATE_ADD(NOW(), INTERVAL 1 MONTH)
Cost	decimal			
BillId	varchar	18		

## **Payment**

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
UserId	int			
Date	datetime			NOW()
TranscactionId	varchar	30		
BillId	int			

#### **Statistic**

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
DomainId	int			
Month	date			
Views	int			0
UniqueViewers	int			0

### **Notification**

Mező	Típus	Hossz	Opcionális	Alapértelmezett érték
Id	int			
UserId	int		X	
StorageId	int		X	
DomainId	int		X	
Creation	datetime			NOW()
TimeFrameStart	datetime		X	
TimeFrameEnd	datetime		X	
Title	varchar	100		
Message	longtext			
IsActive	boolean			true

Az adatbázis kódja a database.sql fájlban megtalálható.

# Elsődleges kulcsok

Tábla	Mező
User	Id
StorageType	Id
DataCenter	Id
Storage	Id
Domain	Id
Bill	Id
Payment	Id
Statistic	Id
Notification	Id

## Megszorítások

### Idegen kulcsok

Tábla	Mezők
Storage	UserId, TypeId, DataCenterId
Domain	UserId, StorageId
Bill	UserId, StorageId, DomainId
Payment	UserId, BillId
Statistic	DomainId
Notification	UserId, StorageId, DomainId

#### Egyedi kulcsok

Tábla	Mezők
User	UserName, Email
DataCenter	Name
Storage	UserId, Name
Domain	DomainAddress, TLD
Bill	BillId
Payment	Transactionid
Statistic	DomainId, Month

### Egyéb megszorítások

- User tábla
  - E-mail cím
    - Név: A-Za-z0-9 + = \_ (1-64 karakter)
    - **a**
    - Domain: A-Za-z0-9 . (1-253 karakter)
    - TLD: A-Za-z (2+ karakter)
    - Regex: [A-Za-z0-9\+\-\=\\_]{1,64}@[A-Za-z0-9\-\.]{1,253}\.[A-Za-z] {2,}

```
ALTER TABLE User

ADD CONSTRAINT chk_user_email

CHECK (Email REGEXP '[A-Za-z0-9\+\-\=\_]{1,64}@[A-Za-z0-9\-\.]{1,253}\.[A-Za
```

- Domain tábla
  - o Domain név
    - A-Za-z0-9 . (1-253 karakter)
    - Regex: [A-Za-z0-9\-\.]{1,253}
  - Lejárati dátum
    - Regisztrációs dátum után

```
ALTER TABLE Domain

ADD CONSTRAINT chk_domain_domain

CHECK (DomainAddress REGEXP '[A-Za-z0-9\-\.]{1,253}'),

ADD CONSTRAINT chk_domain_expiration

CHECK (Expiration > Registration);
```

- Storage tábla
  - Lejárat
    - Létrehozva után

```
ALTER TABLE Storage
ADD CONSTRAINT chk_storage_expiration
CHECK (Expiration > Creation);
```

- StorageType tábla
  - o Adatbázisok száma, PHP memória limit, PHP max. végrehajtási idő
    - Csak engedélyezett PHP mellett kitölthető

```
ALTER TABLE StorageType
ADD CONSTRAINT chk_storage_type_php
CHECK ((PHPEnabled=0 AND PHPMemoryLimit IS NULL AND MaximumPHPExecutionTime
```

- Bill tábla
  - Számla azonosító
    - Regex: BBKT-[0-9]{4}-[0-9]{8}
  - Számla kötődés
    - Legalább az egyiknek szerepelnie a három közül: UserId, StorageId, DomainId

```
ALTER TABLE Bill

ADD CONSTRAINT chk_bill_bill_id

CHECK (BillId REGEXP 'BBKT-[0-9]{4}-[0-9]{8}'),

ADD CONSTRAINT chk_bill_user_storage_domain_id

CHECK (UserId IS NOT NULL OR StorageId IS NOT NULL OR DomainId IS NOT NULL);
```

- Payment tábla
  - Tranzakció azonosító
    - Regex: [0-9]+

```
ALTER TABLE Payment

ADD CONSTRAINT chk_payment_transaction_id

CHECK (TransactionId REGEXP '[0-9]+');
```

- Notification tábla
  - Időkeret kezdet
    - kisebb mint Időkeret vége
  - Tulajdonosi kapcsolat
    - Legalább az egyiknek szerepelnie a három közül: UserId, StorageId, DomainId

```
ALTER TABLE Notification
ADD CONSTRAINT chk_notification_dates
CHECK (TimeFrameEnd > TimeFrameStart),
ADD CONSTRAINT chk_notification_user_storage_domain_id
CHECK (UserId IS NOT NULL OR StorageId IS NOT NULL OR DomainId IS NOT NULL);
```

#### Tárolt eljárások és függvények

- GetStoragePrice Tárhely ár kiszámítása
- AreLimitsReached Limitek ellenőrzése
  - o van-e befizetetlen számla
  - o felhasználói limit nem telt-e be
- CenterName Központ jeligéjének előállítása
- GetStorageNumber Visszaadja a tárolók számát a paraméterben megadott köztpont Id alapaján
- DomainAddress Domain cím előállítása a tagokból
- GetActiveUserNotifications Lekéri a felhasználóhoz tartozó összes aktív értesítésnek a darabszámát
- GetActiveDomainNotificationsByUser Lekéri a felhasználóhoz tartozó domain címekhez tartozó összes aktív értesítéseknek a darabszámát
- GetActiveStorageNotificationsByUser Lekéri a felhasználóhoz tartozó web tárhyelhez tartozó összes aktív értesítéseknek a darabszámát
- GetNextBillId A jelenlrg tárolt adatok alapján meghatározza a jelenlegi év következő számla azonosítóját

A tárolt eljárások és függvények kódjai megtalálhatóak a dokumentumhoz csatolt database.sql fájlban

#### **Triggerek**

- CheckLimitsStorage Új tárhely létrehozás limitek ellenőrzése
  - Storage tábla Beszúrás előtt
  - AreLimitsReached
  - Meghatározza a tárhelyhez tartozó költséget
- CheckLimitsDomain Új domain regisztráció limitek ellenőrzése
  - o Domain tábla Beszúrás előtt
  - AreLimitsReached
- CanEditUserProperties Felhasználó szerkesztés esetén, adott mezők szerkesztésének tiltása
  - o User tábla Frissítés előtt
  - A *UserName*, *Email*, *Registration* mezők nem szerkeszthetők
- AddBillid A számla létrehozásakor felülirja a számla azonosítót a következő helyes azonosítóval a tárolt adatok alapján

- o Bill tábla Beszúrás előtt
- EditBillid Blokkolja a számla azonosító átírását módosítás közben
  - o Bill tábla Frissítés előtt
- EditStorage Meghatározza a tárhelyhez tartozó költséget módosítás után
  - Storage tábla Frissítés előtt

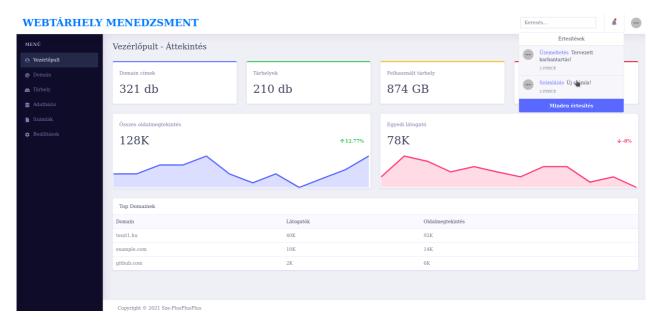
A triggerek kódjai megtalálhatóak a dokumentumhoz csatolt database.sql fájlban

#### **GUI tervek**

Tervek csak az adminisztatív, bejelentkezés után elérhető felülethez készültek. Tényleges oldal esetén, belépés nélkül, egy köszöntő, áttekintő, gyorsmegrendeléses oldalak is az oldal részét képeznék.

Statikus előnézet: https://sze-plusplus.github.io/adatbazisok/gui/

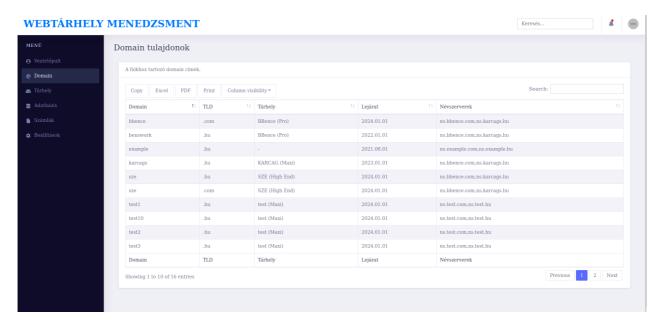
#### Adminisztatív kezdőlap



Az *adminisztratív kezdőlap* lehetőséget biztosít a tárhelyek, domainek áttekintésére, bővíthető további widgetekkel, jelenleg csak néhány példa van megjelenítve. További forgalmi statisztikák szerepeltethetők. A lejáró számlákhoz, domainekhez, tárhelyekhez figyelmeztetések megjeleníthetők. Az oldal célja a gyors áttekintés.

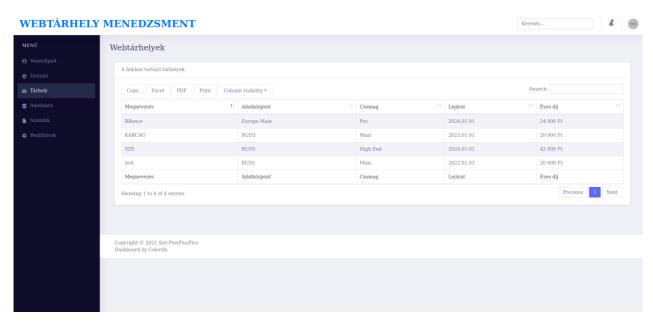
Jobb felül látható az értesítési rész. Célja, hogy gyors rálátást biztosítson a közelgő / új eseményekre. Itt jelennek meg például a karbantartási információk, melyek esetleges üzemi kieséssel járhatnak.

#### Domain kezelés



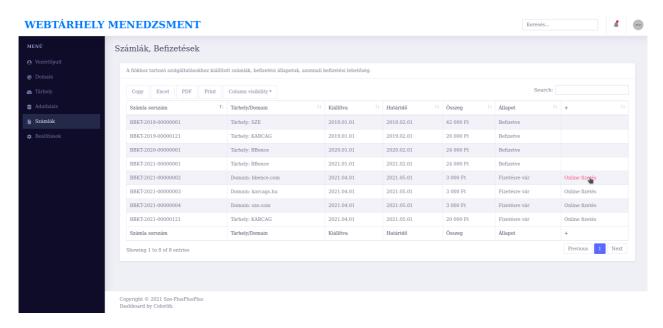
A *Domain kezelés* oldalon van lehetőség az aktuálisan saját tulajdonban lévő domain címeket listázni. Innen lehetőség a konkrét cím kezelésére tovább lépni, valamint innen lehet új regisztrációt indítani.

### Tárhely kezelés



A *Tárhely kezelés* oldal a *Domain kezelés*-hez hasonlóan a Tárhelyek listázását/kezelését teszi lehetővé. Az oldal táblázata későbbiekben módosítható, például új, főbb oszlopok adhatók hozzá.

#### Számlák/Befizetések kezelése



A *Számlák* oldal megjeleníti az aktuális felhasználó számára kiállított számlákat és azok állapotát. Lehetőséget lehet adni online befizetésre (például bankkártyás fizetés), akár többféle módon is, valamint a számlák letöltésére.

Téma forrása: <a href="https://github.com/puikinsh/concept">https://github.com/puikinsh/concept</a>

### Kód elérése

- Amennyiben ez a fájl zip fájlba volt csomagolva, úgy az SQL fájlok is mellékelve vannak.
- Egyéb esetben minden fájl a Github repositoryban elérhető: <a href="https://github.com/sze-plusplus/adatbazisok">https://github.com/sze-plusplus/adatbazisok</a>
  - A beadási verziók *tag-*elve vannak
    - Félévközi leadás: <a href="https://github.com/sze-plusplusplus/adatbazisok/releases/tag/felevkozi-v1">https://github.com/sze-plusplusplus/adatbazisok/releases/tag/felevkozi-v1</a>
- Aktuális PDF fájl (automatikusan generált): <a href="https://sze-plusplus.github.io/adatbazisok/webtarhely-adatbazis-plusplus.pdf">https://sze-plusplus.github.io/adatbazisok/webtarhely-adatbazis-plusplus.pdf</a>
- Fejlesztési/Teszt szerver, Docker-rel: <a href="https://github.com/sze-plusplus/adatbazisok/blob/main/README.devdb.md">https://github.com/sze-plusplusplus/adatbazisok/blob/main/README.devdb.md</a>

Frissítve: 2021. 04. 08. 23:32:54 Feltöltő: bencebaranyai - Commit: 1a314f3c35d9fff7f5694672c7a035cc2848b37d