

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

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 található Adatközpontok és mi a jeligékük?

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

	City	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 sorrend 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;
```

	City	Count
1	Budapest	5
2	Frankfurt	2
3	New York	1

4. Mely csomagok tartalmazznak PHP futtatási lehetőséget?

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

	Name
1	High End
2	Low

5. Mely webtárhelyek rendelkeznek SSH eléréssel és sávszélességük legalább 1 Gigabit/s, 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 >= 1;
```

	Name	Creation
1	MyIzé	2021-04-07 14:58:45
2	Test	2021-04-07 14:58:45
3	Google	2021-04-07 14:58:45
4	NemTest	2021-04-07 14:58:45

6. Mely webtárhelyek nem rendelkeznek egy Domain címmel sem?

```
SELECT s.Name FROM Storage s
LEFT JOIN Domain d ON d.StorageId = s.Id
GROUP BY s.Name
HAVING COUNT(d.Id) = 0
```

	Name
1	NemTest

7. Van-e az 1-es Id-val rendelkező felhasználónak közvetlen nem kifizetett 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 && b.Deadline >= NOW();
```

	BillId
1	BBKT-2021-00000001

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

```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) as Address, s.Expiration FROM Domain d
INNER JOIN Storage s ON s.Id = d.StorageId
WHERE s.Expiration <= NOW();
```

	Address	Expiration
1	iwiw.hu	2020-04-07 14:58:45

9. Milyen kifizetések történtek 2019-09-12 - 2020-02-23 között regisztrált felhasználóknak?
Melyik felhasználónak és mi volt a tranzakció azonosítója?

```
SELECT u.UserName, p.TransactionId FROM User u
INNER JOIN Payment p ON u.Id = p.UserId
WHERE p.Date BETWEEN '2019-09-12' AND '2020-02-23';
```

	UserName	TransactionId
1	kpali	000000000000000002

10. Éves statisztika az egyes domain címekhez, amik tartalmazzák az összes látogatást és az összes egyedi látogatót.

```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) AS Address, YEAR(s.Month) AS Year,
INNER JOIN Statistic s ON s.DomainId = d.Id
GROUP BY DomainAddress, Year;
```

	Address	Year	ViewSum	UViewSum
1	facebook.com	2021	128108	21406
2	google.at	2021	1948	922
3	nemtest.hu	2021	394	221
4	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;
```

	Center
1	Frankfurt - 1
2	Tokyo - 1
3	Rio - 1

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.TimeF
```

	Address
1	kfc.eu

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);
```

	Domain
1	nemtest.hu

14. Az egyes felhasználók mennyi aktív értesítéssel rendelkeznek?

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

	UserName	Notifications
1	kortaln	2
2	kpali	5

15. Melyek azok a domain nevek, amelyek *Maxi* csomaggal rendelkeznek?

```
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. Melyik a legterheltebb adatközpontok? (Foglalt GB / Látogatottság)

```
SELECT CenterName(dt.City, dt.Number) AS Center FROM DataCenter dt  
INNER JOIN Storage s on dt.Id = s.DataCenterId  
INNER JOIN Domain d on s.Id = d.StorageId  
INNER JOIN Statistic stat on d.Id = stat.DomainId  
GROUP BY dt.Id  
ORDER BY SUM(s.DatabaseSize / stat.Views);
```

	Center
1	Frankfurt - 1
2	New York - 1
3	Frankfurt - 2

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

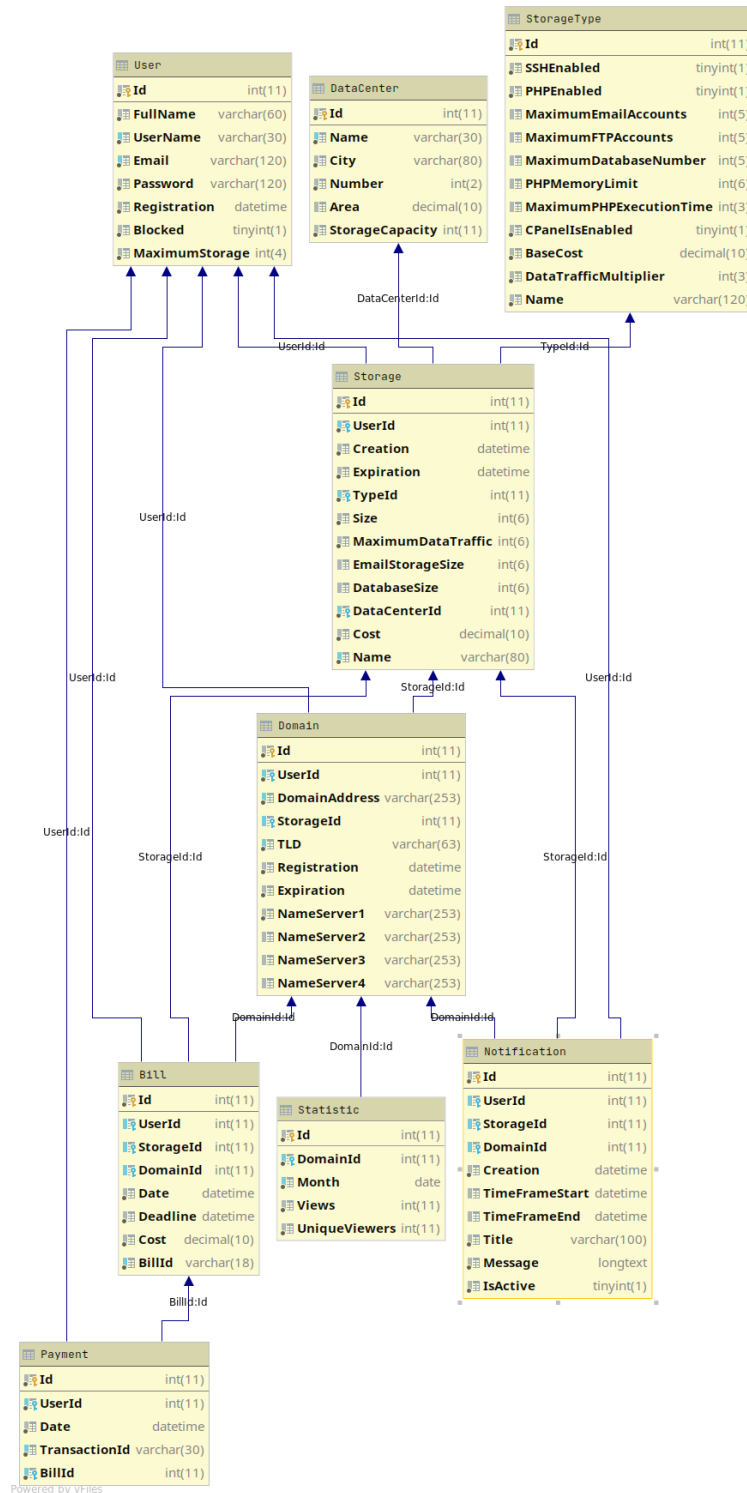
```
SELECT b.BillId, u.FullName FROM User u  
INNER JOIN Bill b on u.Id = b.UserId  
INNER JOIN Payment p on b.Id = p.BillId  
WHERE p.Date < b.Deadline AND p.Date > SUBDATE(b.Deadline, INTERVAL 1 DAY);
```

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

```
SELECT DomainAddress(d.DomainAddress, d.TLD) AS DomainAdd, u.FullName FROM Domai
INNER JOIN Storage s on d.StorageId = s.Id
INNER JOIN StorageType st on s.TypeId = st.Id
INNER JOIN Statistic stat on d.Id = stat.DomainId
INNER JOIN User u on d.UserId = u.Id
WHERE NOT st.PHPEnabled
GROUP BY DomainAdd
ORDER BY SUM(stat.Views) DESC
LIMIT 5;
```

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

Adatmodell



Relációs séma

Adatbázis	Webtárhely (WebStorage)
Felhasználók	User (Id, FullName, UserName, Email, Password, Registration, Blocked, MaximumStorage)
Tárhely típus	StorageType (Id, SSHEEnabled, PHPEnabled, MaximumEmailAccounts, MaximumFTPAccounts, MaximumDatabaseNumber, PHPMemoryLimit, MaximumPHPExecutionTime, CPanelIsEnabled, BaseCost, DataTrafficMultiplier)
Szerver központ	DataCenter (Id, Name, City, Number, Area, StorageCapacity)
Tárhely	Storage (Id, UserId, Creation, Expiration, TypeId, Size, MaximumDataTraffic, EmailStorageSize, DatabaseSize, DataCenterId, Cost, Name)
Domain név	Domain (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	Notification (Id, UserId, StorageId, DomainId, Creation, TimeFrameStart, TimeFrameEnd, Title, Message, IsActive)

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	
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

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

- Felhasználók
 - E-mail cím
 - Név: A-Za-z0-9 + - = _ (1-64 karakter)
 - @
 - 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,}`
- Domain
 - Domain név
 - A-Za-z0-9 - . (1-253 karakter)
 - Regex: `[A-Za-z0-9\-\.\.]{1,253}`
 - Lejárat dátum
 - Regisztrációs dátum után
- Storage
 - Lejárat
 - Létrehozva után
- StorageTypes
 - Adatbázisok száma, PHP memória limit, PHP max. végrehajtási idő
 - Csak engedélyezett PHP mellett kitölthető
- Bill
 - Számla azonosító
 - Regex: `BBKT-[0-9]{4}-[0-9]{8}`
 - Számla kötődés
 - Legalább az egyiknek szerepelnie a három közül: `UserId`, `StorageId`, `DomainId`
- Payment
 - Tranzakció azonosító
 - Regex: `[0-9]+`
- Notification
 - Időkeret kezdet

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

Tárolt eljárások

- `GetStoragePrice` - Tárhely ár kiszámítása
- `AreLimitsReached` - Limitek ellenőrzése
 - van-e befizetetlen számla
 - felhasználói limit nem telt-e be
- `CenterName` - Központ jellegének előállítása
- `GetStorageNumber` - Visszaadja a tárolók számát a paraméterben megadott központ Id alapján
- `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 tárhelyhez tartozó összes aktív értesítéseknek a darabszámát
- `GetNextBillId` - A jelenlrg tárolt adatok alapján meghatározza a jelenlegi év következő számla azonosítóját

Triggerek

- `CheckLimitsStorage` - Új tárhely létrehozás limitek ellenőrzése
 - `Storage` tábla - Beszúrás előtt
 - `AreLimitsReached`
 - Meghatározza a tárhelyhez tartozó költséget
- `CheckLimitsDomain` - Új domain regisztráció limitek ellenőrzése
 - `Domain` tábla - Beszúrás előtt
 - `AreLimitsReached`
- `CanEditUserProperties` - Felhasználó szerkesztés esetén, adott mezők szerkesztésének tiltása
 - `User` tábla - Frissítés előtt
 - A *UserName*, *Email*, *Registration* mezők nem szerkeszthetők
- `AddBillId` - A számla létrehozásakor felülírja a számla azonosítót a következő helyes azonosítóval a tárolt adatok alapján
- `EditBillId` - Blokkolja a számla azonosító átírását módosítás közben
- `EditStorage` - Meghatározza a tárhelyhez tartozó költséget módosítás után

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: <https://github.com/sze-plusplusplus/adatbazisok>
- Aktuális PDF fájl (automatikusan generált): https://sze-plusplusplus.github.io/adatbazisok/webtarhely_adatbazis_plusplusplus.pdf

Frissítve: 2021. 04. 07. 18:58:36 Feltöltő: bencebaranyai - Commit: d6c89f29beda0a10f88ab3c42490d9d3aee34785