

9. Sisteminiai SQL aspektai

1-50

9.1. Duomenų saugumas ir kreipčių ribojimas

Duomenų saugumas - apsauga nuo nesankcionuoto (neleistino) duomenų peržiūrėjimo, keitimo bei šalinimo.

Reikalavimai:

- lentelė vieniems vartotojams prieina, kitiems – ne;
- vieni lentelę gali peržiūrėti ir keisti, o kiti - tik peržiūrėti;
- dalis vartotojų prieina ne prie visų lentelės stulpelių;
- dalis vartotojų lentelę pasiekia tik iš programos.

RDBVS yra **dvi galimybės**:

- virtualiosios lentelės, galinčios „paslėpti“ dalį lentelės;
- kreipimosi į duomenis sankcionavimo posistemė.

Pagrindinės duomenų apsaugos sąvokos:

- DB vartotojai
- DB objektai
- Privilegijos

2-50

GRANT <privilegijų sąrašas> | **ALL PRIVILEGES**
[**ON** [<objekto tipas>] <objektų sąrašas>]
TO <vartotojų sąrašas> | **PUBLIC**
[**WITH GRANT OPTION**]

3-50

REVOKE [**GRANT OPTION FOR**] <privileg. sąrašas>
[**ON** [<objekto tipas>] <objektų sąrašas>]
FROM <vartotojų sąrašas>
[**CASCADE** | **RESTRICT**]

Privilegijos lentelėms:

SELECT; INSERT; DELETE; UPDATE
GRANT SELECT ON TABLE *Vykdytojai* **TO** *Jonas*
GRANT INSERT ON TABLE *Vykdymas* **TO PUBLIC**
GRANT SELECT, UPDATE, DELETE ON *Vykdytojai*
TO *Jonas*
GRANT ALL PRIVILEGES
ON *Vykdytojai, Projektai, Vykdymas* **TO** *Informatikas*
GRANT UPDATE (Valandos) ON TABLE *Vykdymas*
TO PUBLIC

4-50

REVOKE UPDATE, DELETE ON *Vykdytojai*
FROM *Jonas*

REVOKE ALL PRIVILEGES ON *Vykdymas*
FROM PUBLIC

Papildomos privilegijos:

REFERENCES; TRIGGER; ALTER;...

Skirtingose DBVS skirtingi privilegijų rinkiniai.

5-50

Nėra privilegijų atskiroms lentelės eilutėms.

Jonaitis (*Jonaitis*) gali peržiūrėti duomenis tik apie save:

CREATE VIEW *Vykdytojas_Jonaitis* **AS**
SELECT * FROM *Vykdytojai* **WHERE** *Pavardė* = 'Jonaitis';
CREATE VIEW *Vykdo_Jonaitis* **AS**
SELECT * FROM *Vykdymas*
WHERE *Vykdytojas* = (**SELECT** *Nr* **FROM** *Vykdytojai*
WHERE *Pavardė* = 'Jonaitis');
REVOKE ALL PRIVILEGES ON *Vykdytojai, Vykdymas*
FROM *Jonaitis* ;
GRANT SELECT ON *Vykdytojas_Jonaitis,*
Vykdo_Jonaitis **TO** *Jonaitis* ;

6-50

Privilegijos DB:

CONNECT; CREATE <objekto tipas>;...

GRANT CONNECT ON DATABASE *Darbai*
TO PUBLIC ;

GRANT CREATE TABLE
ON DATABASE *Darbai* **TO** *Informatikas*;

7-50

Privilegijos vykdymui:

EXECUTE;...

GRANT EXECUTE ON FUNCTION *Func1*
TO PUBLIC

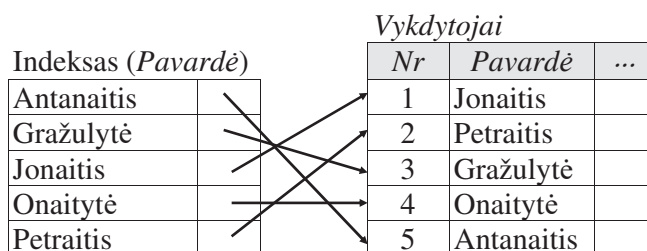
8-50

- Vartotojas, sukūręs DB objektą tampa to objekto savininku.
- Jei privilegija suteikta su **WITH GRANT OPTION**, galima „perleisti“ privilegiją kitiems vartotojams.
- **REVOKE** su **GRANT OPTION FOR** atimama skirstymo privilegija
- Privilegijų atėmimo opcijos: **CASCADE** arba **RESTRICT**

9.2. Indeksai

Indeksas – surūšiuota reikšmių ir nuorodų į reikšmes atitinkamose lentelės eilutėse aibė.

- Indeksas yra apibrėžiamas vienam ar keliems lentelės stulpeliams.
- Indeksas nėra lentelės duomenų dalis, tai atskiras DB objektas.
- Duomenų paieška išrūšiuotame masyve yra efektyvesnė.
- Saugoti lentelę išrūšiuotą pagal 1 kriterijų nepakanka.



- Indeksas yra fizinė sąvoka (ne loginė), SQL standarte jos nėra.
- Indeksai yra naudojami siekiant:
 - padidinti duomenų paieškos efektyvumą:
 - tenkinančioms paieškos sąlygą eilutėms atrinkti
 - surikiuoti atrinktas eilutes.
 - užtikrinti stulpelių reikšmių unikalumą lentelėje (raktų vientisumą).

CREATE [UNIQUE] INDEX <indekso vardas>
ON <lentelės vardas>(<stulpelių vardai>)

CREATE UNIQUE INDEX *IndexPavardei*
ON *Vykdytojai(Pavardė)*

CREATE INDEX *IndexKvalifikacijai*
ON *Vykdytojai(Kvalifikacija)*.

Sudėtinis indeksas sudaromas keliems stulpeliams,

CREATE UNIQUE INDEX *Index2*
ON *Vykdytojai(Pavardė, Vardas)*

- Daugelyje DBVS negalima indeksų kurti virtualiosioms lentelėms.
- Užklausoje indeksai niekuomet nenurodomi.
- Indeksais negalima piktnaudžiauti, nes:
 - indeksui reikalinga kompiuterio atmintis,
 - nuolatiniam indekso užtikrinimui reikalingas procesoriaus laikas.
- Indekso šalinimas:
DROP INDEX <indekso vardas>