

# Informations- arkitektur och databasutveckling

Mikael Olsson  
v14 - Måndag





# Socrative

<https://www.socrative.com/>

- Frågehanterare
  - Logga in som student
  - Ange rum “Emmio”
  - Få upp en vänta-skärm



Waiting for the next activity to begin...



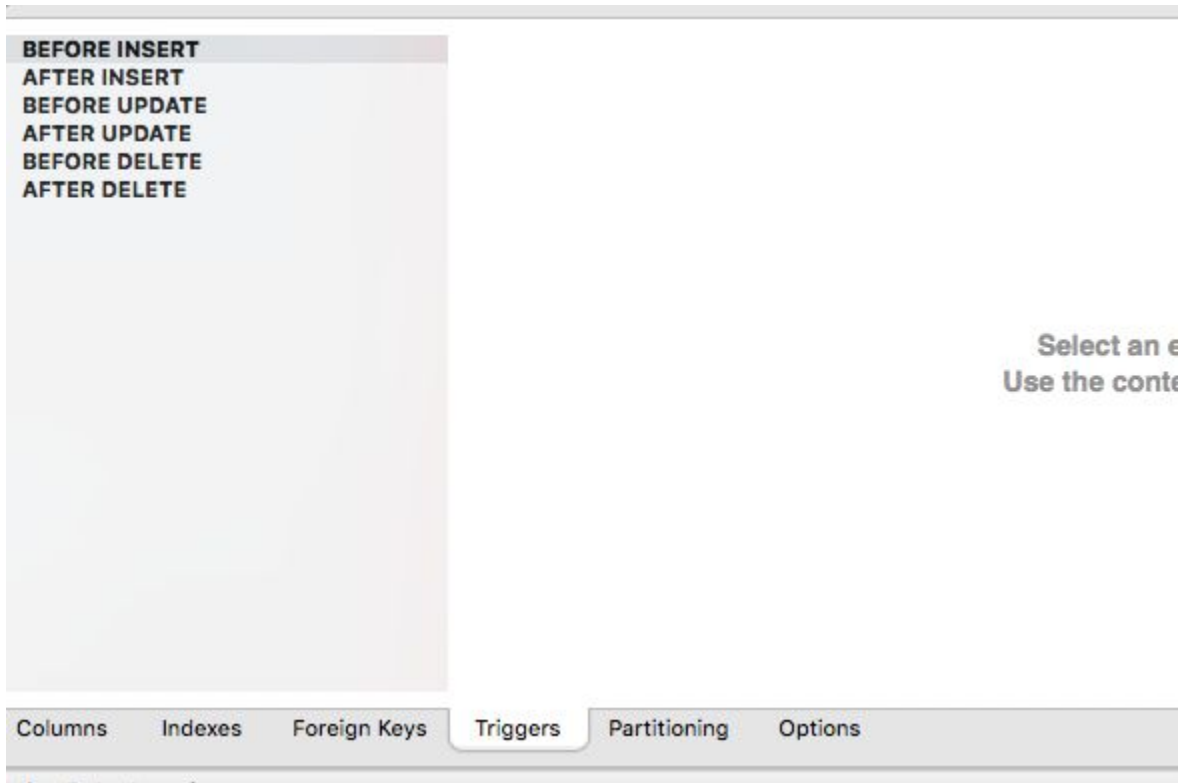
# Triggers

- “Övervakare”
- Dataintegritet
- Loggning
- Aggregering



# Triggers

- Hanteras (i WB) under fliken *Triggers* i tabellens egenskaper





# Triggers

- Säljlogg för försäljare på ett varuhus.
- Vi har en huvudtabell (sales) som innehåller en post för varje försäljning.

sales				
sale_amt	date	name	employee_id	prod_id



# Triggers

- Statistik-tabell (performance)

performance			
<u>employee_id</u>	name	total_sales	ave_sale

```
3 CREATE TRIGGER sales_b1_trg
4 BEFORE INSERT ON sales
5 FOR EACH ROW
6 BEGIN
7     DECLARE num_row INTEGER;
8     DECLARE tot_rows INTEGER;
9
10    SELECT COUNT(*)
11        INTO tot_rows
12    FROM sales
13    WHERE employee_id = NEW.employee_id;
14
15    SELECT COUNT(*)
16        INTO num_row
17    FROM performance
18    WHERE employee_id = NEW.employee_id;
19
20    IF num_row > 0 THEN
21        UPDATE performance SET
22            total_sales = NEW.sale_amt + total_sales,
23            ave_sale = total_sales / (tot_rows + 1)
24        WHERE employee_id = NEW.employee_id;
25    ELSE
26        INSERT INTO performance (employee_id, name, total_sales, ave_sale) VALUES (
27            NEW.employee_id,
28            NEW.name,
29            NEW.sale_amt,
30            NEW.sale_amt);
31    END IF;
32
33 END$$
```



# Triggers

- Det är inte tillåtet att anropa en Stored Procedure i en trigger.
- Det är inte tillåtet att skapa en trigger för vyer eller temporära tabeller.
- Det är inte tillåtet att använda transaktioner i en trigger.
- En trigger får inte returnera något värde.





# Storage Engines

- Lagringsmotorer eller tabellhanterare
- Exempel:
  - InnoDB
  - MyISAM
  - CSV
  - ARCHIVE



# Storage Engines

## - InnoDB

- Nuvarande standard för MySQL
- Stöd för transaktioner
- Integritet för främmande nycklar
- Låsbar till rad-nivå
- Stöd för fulltext-index (fr o m 5.6) och spatiala index (5.7)
  - Spatiala data = värden som geometri, linjer, polygoner, punkter osv.



# Storage Engines

## - MyISAM

- Tidigare standard för MySQL
- Ej stöd för transaktioner
- Stöd för mer data (256TB mot 64TB för InnoDB)



# Säkerhet

- Information som rör systemet sparas i databasen mysql.
- Användare sparas i tabellen users.
- Användare kan ges olika rättigheter till olika delar.



# Säkerhet

## - GRANTS

- Rättigheter att göra t ex ALTER, CREATE, DELETE, DROP osv.
- 30-tal rättigheter
  - <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/grant.html>
- Användare kan ha olika rättigheter på olika databaser ner till kolumn-nivå.
- Kan ha olika rättigheter beroende på var man kopplar upp sig ifrån.



# Säkerhet

## - Stored Procedures

- Vi kan ge en användare rättigheter att använda SP:n *addProduct* (påhittat namn) istället för att ge henom skrivrättigheter till produkttabellen.
- Till viss del skydda mot SQL Injections.
  - Säg att vi tar ett product-id som parameter.
    - `IN ProductID INT`
- Om vi försöker skicka in en sträng kommer vi att få fel.



# Säkerhet

## - SQL Injections

- Om användaren fritt kan ange sökvillkor kan det ge oss problem.
- Lita aldrig på data som kommer från användaren, ett API eller liknande.



# Säkerhet

## - SQL Injections

- `$name` innehåller värdet från ett formulär, t ex “Micke”  
(Variabler i PHP börjar med \$, finns inte i SQL.)

```
$sql = “SELECT * FROM users WHERE name = ‘$name’”;
```

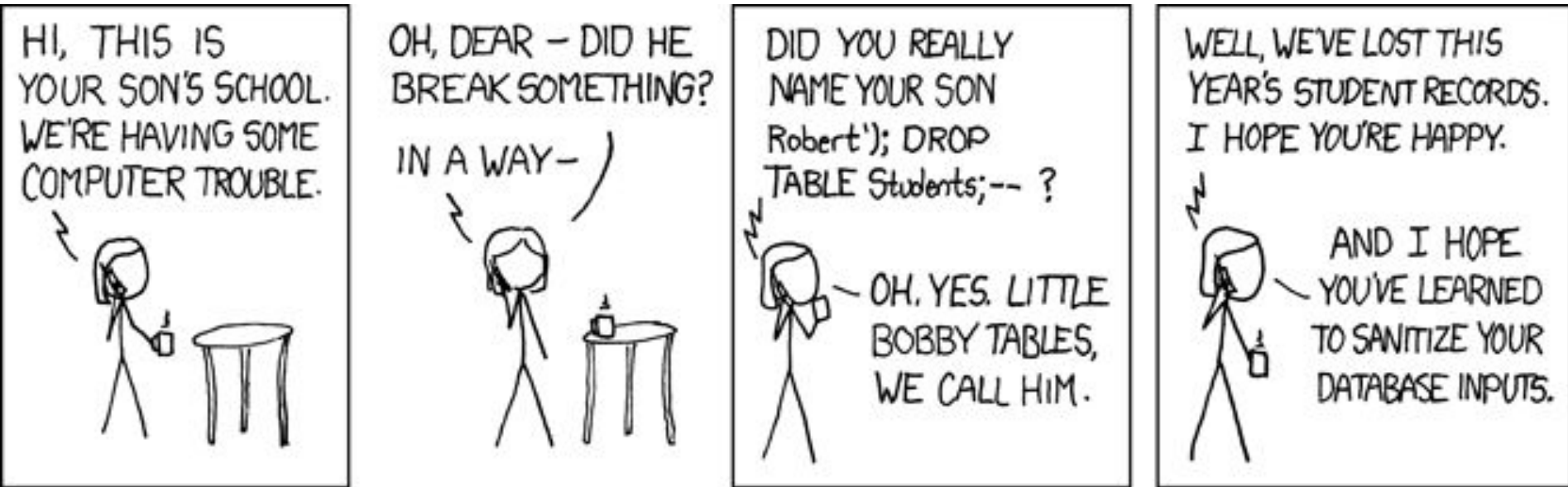
```
mysqli_query($sql);
```

- Vad skulle hända om användaren har skrivit in följande?  
`something’; DROP TABLE users; --`



# Säkerhet

## - SQL Injections





# Säkerhet

## - Begränsningar

- Vi kan t ex bestämma hur många förfrågningar en användare får göra per timme.
  - Bra för att förhindra brute force-attacker.
  - MAX\_QUERIES\_PER\_HOUR
  - MAX\_UPDATES\_PER\_HOUR
  - MAX\_CONNECTIONS\_PER\_HOUR



# Säkerhet

## - Uppkopplingssätt

- Vi kan kräva att användaren ska vara uppkopplad med en viss typ av kryptering, t ex SSL.



# Säkerhet

- Säkerhetsarbete är alltid en kompromiss mellan att göra databasen säker och att göra den användbar.
- Hur mycket tid ska man lägga på att skapa olika användare med olika rättigheter?



## Git-flow & scrum

- När ska man stänga och merga tillbaka en feature-branch?
- Vem bestämmer om en feature är redo att släppas?
- Hur ofta kan det vara lämpligt att skapa en release-branch?

**Lunch!**





# Repetition

- Minst antal röster på halvtidsutvärderingen:
  - Subqueries
  - Stored Procedures
  - Funktioner
  - UNION
  - Git: skapa och checka ut en branch
- Gäller detta fortfarande?
- Annat?



# Förberedelser inför nästa tillfälle

- Transaktioner

<https://www.youtube.com/watch?v=Y7ulFqYjaT4&list=PLnpfWqvEvRCfYRq-l9AmeL6zUGITtPkZA>

- Obs! Spellista med 5 klipp!
- Det finns skillnader mellan den db han använder (PostgreSQL) och MySQL.
- Workbench har som default AUTOCOMMIT påslaget.
- MySQL har ej stöd för DDL

