



---

# SQL - Design av Musikdatabas

---

Isak Nilsson & Samuel Håkans Persson

9 maj 2024

DVGB04 Databasteknik

Datavetenskap

Fakulteten för hälsa-, teknik- och naturvetenskap

---

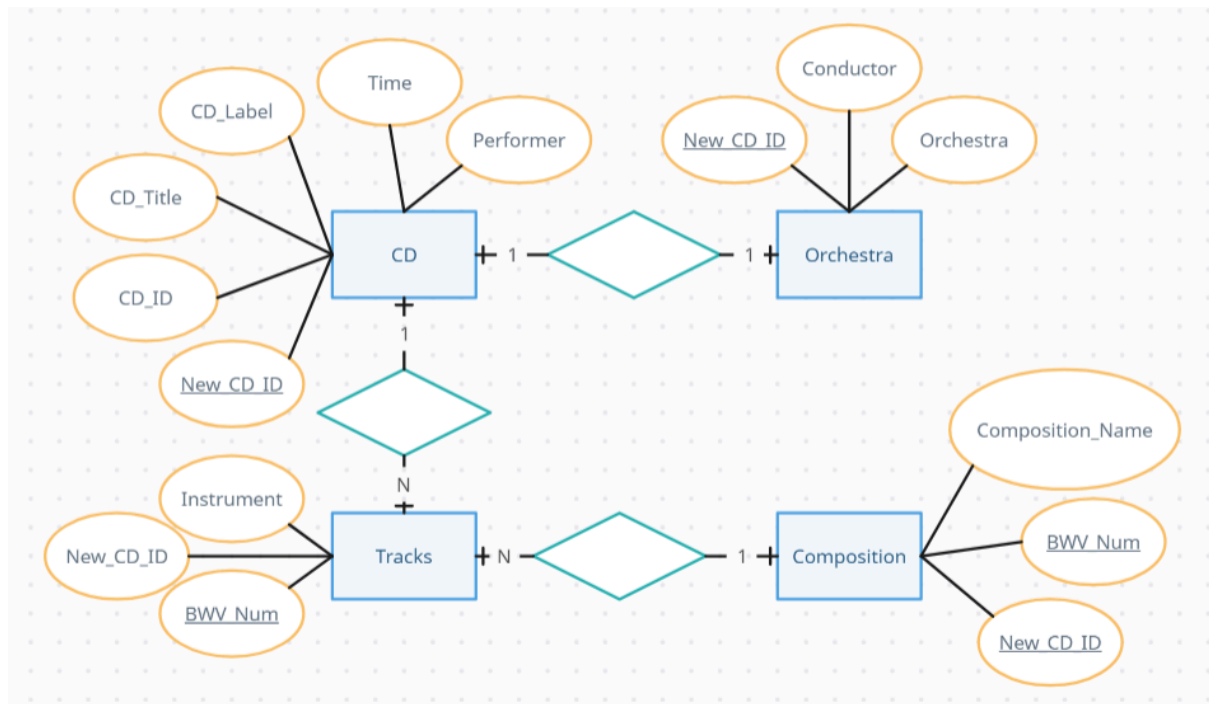
## **Innehåll**

<b>Inledning</b>	<b>4</b>
<b>Analys och Datamodell</b>	<b>5</b>
<b>Relationsdatamodell</b>	<b>6</b>
CD	6
Composition	8
Orchestra	9
Tracks	10
<b>Slutsummering</b>	<b>11</b>
<b>Bilagor</b>	<b>12</b>

## **Inledning**

Under denna laboration har vi utforskat och implementerat en databas med fokus på att organisera och hantera information från ett skivbolag. Vi började med att noggrant designa och strukturera databasen. Vi använde oss sedan av Excel för att definiera vilken data som ska lagras vart och i vilka tabeller den ska organiseras. Till denna databas skapades sedan en hemsida med hjälp av PHP och HTML där även viss funktionalitet för sökning i databasen implementerades.

## Analys och Datamodell



## Relationsdatamodell

<u>CD</u>		
CD_Title	beskrivning:	Namnet på CD-skivan
	datatyp:	character(50)
	verifieringsuttryck:	-
	obligatorisk:	ja
New_CD_ID	beskrivning:	Ett nytt unikt nummer som enkelt identifierar varje skiva
	datatyp:	int(2)
	verifieringsuttryck:	> 0
	obligatorisk:	ja
CD_ID	beskrivning:	Ett unikt nummer som identifierar varje skiva
	datatyp:	character(15)
	verifieringsuttryck:	-
	obligatorisk:	ja
CD_Label	beskrivning:	Det bolag som producerat skivan
	datatyp:	character(20)
	verifieringsuttryck:	-
	obligatorisk:	ja
Time	beskrivning:	Skivans speltid
	datatyp:	float(5)
	verifieringsuttryck:	> 0
	obligatorisk:	ja
Performer	beskrivning:	Den soloartist som medverkar på skivan, om någon
	datatyp:	character(20)
	verifieringsuttryck:	-
	obligatorisk:	nej

<u>Nycklar</u>	
<b>Kandidatnycklar:</b>	New_CD_ID, CD_ID, (CD_Title)
<b>Primärnyckel:</b>	New_CD_ID
<b>Främmandenycklar:</b>	New_CD_ID (refererar till Orchestra)

<u>Composition</u>		
<b>Composition_name</b>	<b>beskrivning:</b>	Musikstyckets namn
	<b>datatyp:</b>	character(40)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	-
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<b>BWV_Num</b>	<b>beskrivning:</b>	Ett unikt nummer för Bach's alla verk
	<b>datatyp:</b>	character(8)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	BWV följt av ett positivt heltal
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<b>New_CD_ID</b>	<b>beskrivning:</b>	Ett nytt unikt nummer som enkelt identifierar varje skiva
	<b>datatyp:</b>	int(2)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	> 0
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<u>Nycklar</u>		
<b>Kandidatnycklar:</b>	New_CD_ID + BWV_Num, (Composition_name)	
<b>Primärnyckel:</b>	New_CD_ID + BWV_Num	
<b>Främmandenycklar:</b>	New_CD_ID (refererar till CD) New_CD_ID (refererar till Orchestra) BWV_Num (refererar till Tracks)	

<u>Orchestra</u>		
<b>Orchestra</b>	<b>beskrivning:</b>	Namnet på den orkester som medverkar på skivan
	<b>datatyp:</b>	character(45)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	-
	<b>obligatorisk:</b>	nej
<b>Conductor</b>	<b>beskrivning:</b>	Namnet på den dirigent som leder orkestern på skivan
	<b>datatyp:</b>	character(20)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	-
	<b>obligatorisk:</b>	nej
<b>New_CD_ID</b>	<b>beskrivning:</b>	Ett nytt unikt nummer som enkelt identifierar varje skiva
	<b>datatyp:</b>	int(2)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	> 0
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<u>Nycklar</u>		
<b>Kandidatnycklar:</b>	New_CD_ID	
<b>Primärnyckel:</b>	New_CD_ID	
<b>Främmandenycklar:</b>	New_CD_ID (refererar till CD)	

<u>Tracks</u>		
<b>BWV_Num</b>	<b>beskrivning:</b>	Ett unikt nummer för Bach's alla verk
	<b>datatyp:</b>	character(8)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	BWV följt av ett positivt heltal
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<b>New_CD_ID</b>	<b>beskrivning:</b>	Ett nytt unikt nummer som enkelt identifierar varje skiva
	<b>datatyp:</b>	int(2)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	> 0
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<b>Instrument</b>	<b>beskrivning:</b>	Det primära instrument som framför ett stycke
	<b>datatyp:</b>	character(15)
	<b>verifieringsuttryck:</b>	-
	<b>obligatorisk:</b>	ja
<u>Nycklar</u>		
<b>Kandidatnycklar:</b>	BWV_Num	
<b>Primärnyckel:</b>	BWV_Num	
<b>Främmandenycklar:</b>	New_CD_ID (refererar till CD) New_CD_ID (refererar till Orchestra)	



## **Slutsummering**

Denna laboration har möjliggjort en praktisk tillämpning av våra kunskaper inom databasteknik. Genom användning av Excel för design och PHP/HTML för gränssnittsutveckling har vi även fått möjlighet att se hur man skapar en hemsida med fokus på lagring av data. Genom att strukturera, organisera och hantera data har vi lärt oss vikten av en välplanerad databasdesign och hur den kan underlätta informationshantering och analys. Denna laboration har inte bara förbättrat våra tekniska färdigheter, utan också gett oss insikter om hur databaser kan tillämpas inom olika områden för att lösa komplexa problem.

## Bilagor

1. List all the harpsichord pieces in the library

```
SELECT Composition.Composition_Name
FROM Composition
JOIN Tracks ON Tracks.BWV_Num = Composition.BWV_Num
AND Tracks.New_CD_ID = Composition.New_CD_ID
WHERE Instrument = "Harpsichord"
```

2. List all available concertos (composition names that contains the word 'concert')

```
SELECT Composition_Name
FROM Composition
WHERE Composition_Name
LIKE "%Concerto%"
```

3. List all CDs with a recording of BWV 780, together with artists' names and CD titles

```
SELECT CD.CD_Title, CD.Performer
FROM CD
JOIN Tracks
WHERE Tracks.New_CD_ID = CD.New_CD_ID
AND Tracks.BWV_Num = "BWV 780"
```

4. List all the Glenn Gould recordings

```
SELECT Composition.Composition_Name
FROM Composition
JOIN CD ON CD.New_CD_ID = Composition.New_CD_ID
JOIN Tracks ON Tracks.BWV_Num = Composition.BWV_Num
AND Tracks.New_CD_ID = Composition.New_CD_ID
WHERE CD.Performer = "Glenn Gould"
```

5. How many recordings in the library are of the same piece?

```
SELECT c.Composition_Name, t1.BWV_Num, COUNT(DISTINCT
t2.Instrument) AS Num_Different_Instruments
FROM Composition AS c
INNER JOIN Tracks AS t1 ON c.BWV_Num = t1.BWV_Num
LEFT JOIN Tracks AS t2 ON t1.BWV_Num = t2.BWV_Num
```

```
GROUP BY c.Composition_Name, t1.BWV_Num
HAVING COUNT(DISTINCT t2.Instrument) > 1
OR COUNT(DISTINCT t2.Instrument) = 1;
```

6. Show compositions with Al Fine's favorite key (F# minor)

```
SELECT Composition_Name
FROM Composition
WHERE Composition_Name
LIKE "%F# Minor"
```

## PHP-Code

### BWVSearch.php

```
<html>
<head>
    <title>CD Library</title>
</head>

<body>
    <h3>Harpsichord</h3>
    <hr>

    <p>A List of the works with the searched BWV Number</p>

<?php

    $db = mysqli_connect("localhost", "isaknils100", "Isakisak96",
"isaknils100_Labb3" );

    if (!$db) {
        echo("Could not connect to MySQL server!" .
mysqli_connect_error());
    }

    if (isset($_POST['temp'])) {
        $temp = $_POST['temp'];
        echo "Search result for: " . $temp. "\n";
        echo "\n";
```

```

        $sql = "SELECT
Composition.Composition_Name,Tracks.BWV_Num,Tracks.New_CD_ID FROM
Composition
        JOIN Tracks ON Composition.BWV_Num = Tracks.BWV_Num
        WHERE Composition.BWV_Num = ?";

$stmt = mysqli_prepare($db, $sql);
mysqli_stmt_bind_param($stmt,"s", $temp);
mysqli_stmt_execute($stmt);
$result = mysqli_stmt_get_result($stmt);

if(mysqli_num_rows($result) > 0){
    echo "<table border = '1'>";
    echo "<tr>";
    echo "<th>Composition_Name</th>";
    echo "<th>BWV_Num</th>";
    echo "<th>New_CD_ID</th>";
    echo "</tr>";
    while($row = mysqli_fetch_assoc($result)){
        echo "<tr>";
        echo "<td>". $row["Composition_Name"] . "</td>";
        echo "<td>". $row["BWV_Num"] . "</td>";
        echo "<td>". $row["New_CD_ID"] . "</td>";
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table>";
}
else{
    echo "Error";
}

}

?>
<br><br>
<a href="index.php">Home</a>
</body>

</html>

```

## Query1.php

```
<html>
<head>
    <title>CD Library</title>
</head>

<body>
    <h3>Harpsichord</h3>
    <hr>

    <p>A list all the harpsichord pieces in the library</p>

<?php

    /* Koppla upp till ditt konto p  servern och v l j databas */

    $db = mysqli_connect("localhost", "isaknils100", "Isakisak96",
"isaknils100_Labb3" );

    if(!$db) {
        echo("Could not connect to MySQL server!" .
mysqli_connect_error());
    }

    /* Skriv din SQL-fr ga och spara den i en variabel */
    $query = "SELECT Composition.Composition_Name FROM Composition
        JOIN Tracks ON Tracks.BWV_Num = Composition.BWV_Num
        AND Tracks.New_CD_ID = Composition.New_CD_ID
        WHERE Instrument = 'Harpsichord'
        ";

    /* K r SQL-fr gan mot databasen och spara resultat-tabellen i en
variabel */
    $result = mysqli_query($db,$query);

    if(!$result)
    {
        echo("<P>Error performing query: </P>");
    }

    if(mysqli_num_rows($result) > 0) {
        echo "<table border = '1'>";
```

```
        echo "<tr>";
        echo "<th>Composition_Name</th>";
        echo "</tr>";
        while($row = mysqli_fetch_assoc($result)){
            echo "<tr>";
            echo "<td>". $row["Composition_Name"] . "</td>";
            echo "</tr>";
        }
        echo "</table>";
    }
    else{
        echo "Error";
    }
}

?>
<br><br>
<a href="index.php">Home</a>
</body>

</html>
```