

Programmering 2: övningsuppgift 5

Version: 1.0

Uppdaterad: 2021-05-08, se dokumenthistoriken sist i dokumentet för info.

Författare: Patrick Wentzel

Detta är den femte övningsuppgiften på kursen PROG2 VT2021.

Uppgiften är giltig under kursomgången fram till uppsamlingstillfället i augusti 2021 och upphör därefter att gälla och kan komma att ersättas kursomgången 2022.

Innehållsförteckning

Inledning	2
Uppgiften	3
Deluppgift 1 - tabellen.....	3
Deluppgift 2 - rätta filtrering på artist	3
Deluppgift 3 - lägg till filtrering på titel.....	4
Deluppgift 4 - lägg till filtrering på högsta år.....	4
Inlämningsdatum (deadline)	4
Nyckelord	5
Predikat och gränssnittet Predicate	5
Instruktion för inlämning	7
Dokumenthistorik	8

Inledning

För att enklare kunna hitta saker i butikens databas har det utvecklats ett enkelt program som visar databasen som en tabell och som har ett gränssnitt för att filtrera tabellen utifrån olika parametrar.

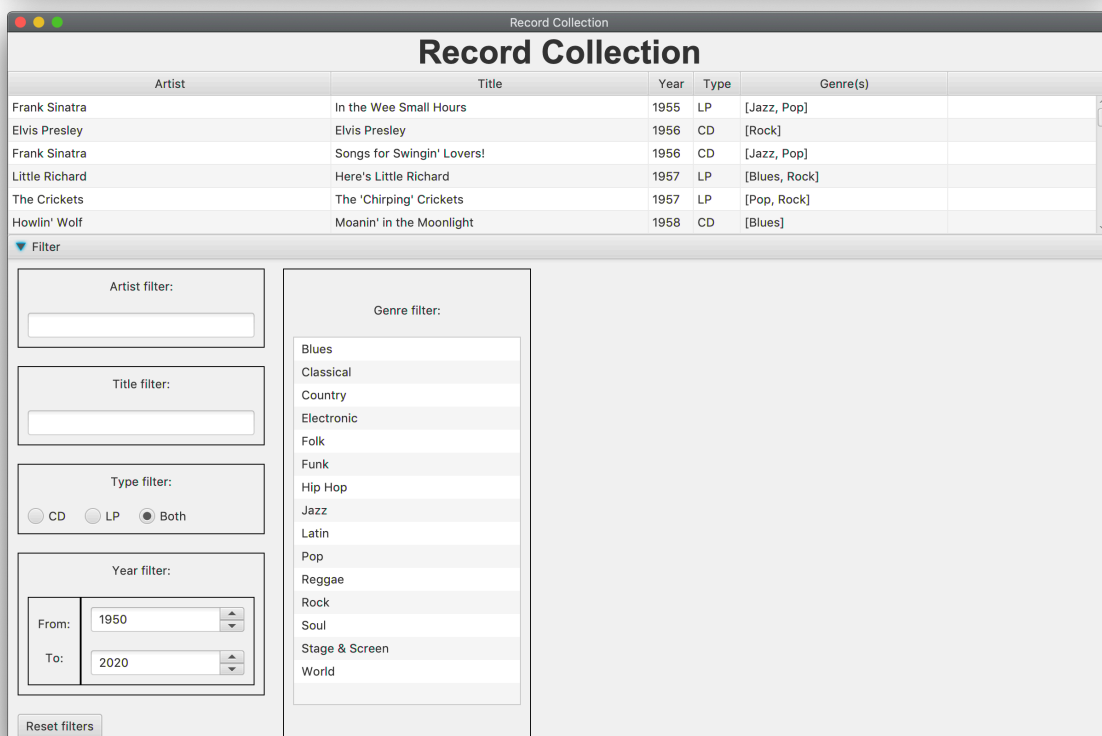
Tyvärr råkade någon radera den sista uppdateringen av källkoden så den färdiga versionen har gått förlorad och behöver återskapas från en tidigare version av källkoden.

I den tidigare versionen saknas tabellen samt ett par av filtreringarna, och dessutom fungerar ett par av filtren inte som önskat.



The screenshot shows a window titled "Record Collection" with a table containing 30 records. The table has columns for Artist, Title, Year, Type, and Genre(s). The records are sorted by Year in ascending order. A "Filter" button is located at the bottom left of the window.

Artist	Title	Year	Type	Genre(s)
Frank Sinatra	In the Wee Small Hours	1955	LP	[Jazz, Pop]
Elvis Presley	Elvis Presley	1956	CD	[Rock]
Frank Sinatra	Songs for Swingin' Lovers!	1956	CD	[Jazz, Pop]
Little Richard	Here's Little Richard	1957	LP	[Blues, Rock]
The Crickets	The 'Chirping' Crickets	1957	LP	[Pop, Rock]
Howlin' Wolf	Moanin' in the Moonlight	1958	CD	[Blues]
John Coltrane	Giant Steps	1959	LP	[Jazz]
Miles Davis	Kind of Blue	1959	LP	[Jazz]
Ray Charles	The Genius of Ray Charles	1959	LP	[Jazz, Pop]
Ornette Coleman	The Shape of Jazz to Come	1959	LP	[Jazz]
Etta James	At Last!	1960	CD	[Blues, Funk, Soul]
Muddy Waters	Muddy Waters at Newport 1960	1960	CD	[Blues, Rock]
Miles Davis	Sketches of Spain	1960	CD	[Jazz]
Bobby 'Blue' Bland	Two Steps From the Blues	1961	LP	[Blues, Funk, Soul]
Howlin' Wolf	Howlin' Wolf	1962	CD	[Blues]
Ray Charles	Modern Sounds in Country and Western Music	1962	CD	[Country, Folk, Funk, Soul, World]
Phil Spector	A Christmas Gift for You From Phil Spector	1963	LP	[Funk, Pop, Rock, Soul]
James Brown	Live at the Apollo, 1962	1963	LP	[Funk, Soul]
The Beatles	Please Please Me	1963	LP	[Rock]
The Ronettes	Presenting the Fabulous Ronettes Featuring Veronica	1963	LP	[Pop, Rock]
Bob Dylan	The Freewheelin' Bob Dylan	1963	LP	[Country, Folk, World]
The Beatles	A Hard Day's Night	1964	CD	[Rock, Stage & Screen]
Muddy Waters	Folk Singer	1964	CD	[Blues]
Stan Getz/Joao Gilberto featuring Antonio Carlos Jobim	Getz / Gilberto	1964	CD	[Jazz]
The Beatles	Meet The Beatles!	1964	CD	[Rock]
John Coltrane	A Love Supreme	1965	LP	[Jazz]
Bob Dylan	Bringing It All Back Home	1965	LP	[Country, Folk, Rock, World]



The screenshot shows the same "Record Collection" window, but with the filter interface expanded. The filter section includes fields for Artist, Title, and Type, and a Year filter with "From" and "To" date pickers. A "Reset filters" button is located at the bottom left. The Genre filter is a list box showing a selection of genres.

Record Collection

Filter

Artist filter:

Title filter:

Type filter:

CD LP Both

Year filter:

From: 1950 To: 2020

Reset filters

Genre filter:

- Blues
- Classical
- Country
- Electronic
- Folk
- Funk
- Hip Hop
- Jazz
- Latin
- Pop
- Reggae
- Rock
- Soul
- Stage & Screen
- World

Uppgiften

Uppgiften är att studera den befintliga koden och komplettera den med de delar som saknas och ändra i de filter som behöver ändras så att önskad funktionalitet uppnås.

Filtreringen är implementerad med en `FilteredList` och predikat av typen `Predicate` (predikat är ett koncept som förklaras närmare i en senare sektion).

I iLearn finns det två bilder som visar hur programmet ser ut nu och två bilder som visar hur det ska se ut. Det finns också en kort film som visar hur programmet fungerar när det testas.

Till uppgiften hör två klasser (`Database` och `Recording`) som inte ska modifieras alls, och inte heller laddas upp i VPL (de finns redan där).

Deluppgift 1 - tabellen

Det första som behöver göras är att lägga till en `TableView` för tabellen.

Tabellen ska:

- innehålla en kolumn för respektive attribut i klassen `Recording`
- läggas till i center i `BorderPane bp`
- ha id `table` satt med `setId`.
- Använda listan `filteredList` som källa för data.

Deluppgift 2 - rätta filtrering på artist

Den nuvarande koden gör skillnad på stora och små bokstäver och matchar dessutom på delar av artistens namn, t.ex. ger "ab" en träff på "Black Sabbath" men inte "ABBA" och så borde det inte fungera.

Istället för att matcha delar av ord, och göra skillnad på stora och små bokstäver ska matchningen kolla om artistens namn startar med söksträngen, och inte ta hänsyn till versaler och gemener.

Deluppgift 3 - lägg till filtrering på titel

Hela fältet för filtrering på titel har försvunnit och ska läggas till, med samma funktion som filtrering på artist. Se bild2 för exempel på hur det ska se ut. Textfältet ska ha id `titleField` satt med `setId`

Deluppgift 4 - lägg till filtrering på högsta år

Just nu går det bara att filtrera med en nedre gräns, dvs. skivor efter ett visst årtal, men vi vill att det även ska gå att filtrera fram till ett visst år, så att det blir ett intervall.

Det lägsta året ska vara 1950 och det högsta 2020, och de två kontrollerna ska vara kopplade till varandra på så vis att kontrollen för högsta år inte kan vara lägre än kontrollen för lägsta år och kontrollen för lägsta år inte kan vara högre än kontrollen för högsta år.

Om den lägsta kontrollen når samma värde som den högsta och fortsätter öka ska även den andra kontrollen öka, och vice versa för det omvända förhållandet.

Spinner-kontrollen för högsta år ska ha id `maxSpinner` satt med `setId`.

Inlämningsdatum (deadline)

Rekommenderat inlämningsdatum är den 19/5. Uppgiften behöver vara avklarad innan slutuppgiften med deadline 5/6 kan lämnas in.

Nyckelord

TableView, Spinner, PropertyValueFactory, Predicate

Predikat och gränssnittet Predicate

Från föreläsning 16: `FilteredList` har metoden `setPredicate()` som tar emot ett predikat – en boolesk funktion med ett argument.

I Java (sedan version 8) finns det ett funktionellt gränssnitt som kan representera predikatfunktioner: `Predicate`; se föreläsning 6, s.13-15 för lite mer information.

Gränssnittet `Predicate` har, förutom metoden som utvärderar det logiska uttrycket som predikatet representerar, även metoden som tar emot och returnerar predikatobjekt: `and`, `or` och `not`, samt metoden `negate` som inte tar någon parameter utan bara returnerar negationen av predikatet. Med hjälp av de metoderna kan man skapa nya predikat genom att kombinera flera predikat.

Variabler deklarerade som predikat kan bl.a. spara resultatet av anonyma inre klasser (av `Predicate`), lambdauttryck och metodreferenser.

Exempel:

```
// anonym inre klass
Predicate<Recording> isJazz = new Predicate<Recording>() {
    @Override
    public boolean test(Recording recording) {
        return recording.getGenre().contains("Jazz");
    }
};

//lambdauttryck
Predicate<Recording> isRock = recording -> recording.getGenre().contains("Rock");
Predicate<Recording> from1980 = recording -> recording.getYear() == 1980;
Predicate<Recording> bySpringsteen = recording -> recording.getArtist().equals("Bruce Springsteen");

// logiskt och med AND
Predicate<Recording> bySpringsteenFrom1980 = bySpringsteen.and(from1980);

// logiskt eller med OR och lambdauttryck "inline"
Predicate<Recording> from1980or1981 = from1980.or(recording -> recording.getYear() == 1981);

// logiskt och med AND och negering
Predicate<Recording> rockBySpringsteenNotFrom1980 = isRock.and(bySpringsteen).and(from1980.negate());
```

```
// logisk negation med NOT (samma resultat av båda uttrycken)  
Predicate<Recording> notRock1 = Predicate.not(isRock);  
Predicate<Recording> notRock2 = isRock.negate();
```

Instruktion för inlämning

För att kunna lämna in behöver man ha valt grupp för inlämningen.

I VPL för övningsuppgiften laddas klassen Exercise5 upp.

Koden testas automatiskt med hjälp och kommer att bli godkänd med automatik när alla tester uppfylls.

Överst i samtliga inlämnade filer ska det finnas en kommentar med namn och användarnamn för samtliga gruppmedlemmar. Exempelvis:

```
// PROG2 VT2021, Övningsuppgift 5  
// Grupp 004  
// Dewey Duck dedu1111  
// Huey Duck hudu1234
```

Dokumenthistorik

Version	Datum	Ändringar
1.0	2021-05-05	Första version.