

D Kalenteri

Samu Warinowski & Miika Alikirri

Kalenteri toteutetaan luomalla perinteinen kalenterinäkymä käyttäen [javax.swing](#) kirjastoa. Kalenterin tila tallennetaan Sqlite -tietokantaan.

Käyttöliittymän ratkaisuperiaate

Kalenterinäkymästä luodaan perinteinen näkymä jossa näytetään yhden kuukauden päivät kerrallaan. Jokasella päivällä on alue joka näyttää kuinka monta tehtävää päivälle on, ja kuinka monta niistä ollaan suoritettu. Aluetta painamalla tuodaan näkyviin näkymä, jossa voi poistaa, lisätä ja muokata tehtäviä.

Jokaiselle tehtävälle asetetaan kellonaika jolloin tehtävän informaatio hälytetään käyttäjälle.

Tietokannan ja datan käsittelyn ratkaisuperiaate

Tietokanta

Kalenterissa olevien tehtävien tallentaminen Sqlite -tietokantaan ratkaistaan käyttäen tietokannan mallintamista luokkien avulla. Projektiin toteutetaan abstrakti luokka "Model" jonka avulla perivätkä luokat voivat mallintaa tietokannan taulua. Luokan "Model" perii luokka "Task" joka sisältää tarvittavat rivit tehtävien mallintamiseksi.

Tietokannan rivien käsittelemiseksi Task -luokka käyttää geneeristä Value -luokkaa luokanmuuttujille. Value -luokan avulla saadaan tarkistettua onko arvoa muutettu alustamisen jälkeen jolloin tietokantaan ei tarvitse päivittää kuin muutetut arvot.

Taulun "task" Sqlite malli (schema):

```
CREATE TABLE task (month INTEGER, day INTEGER, year INTEGER,  
alertHour INTEGER, alertMinute INTEGER, isDone BOOLEAN, task TEXT,  
id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT );
```

Datan käsittely

Ohjelmaan toteutetaan TaskProvider -luokka joka synkronoi datan ohjelman ja tietokannan välillä.

Toteutettavat luokat

Toteutuksen kannalta tärkeiden luokkien metodien määritelmät

Data luokat

public class DatabaseHelper

Singleton luokka Sqlite -tietokannan yhteydelle.

Metodin määritelmä	Kuvaus
public static DatabaseHelper getInstance()	Palauta Databasehelper singletonin instanssi
public void execute(String cmd) throws SQLException	Aja sql komento
public void safeExecute(String statement, Value<?>[] values) throws SQLException	Aja sql turvallisesti. Tämä estää sql injektioita
public ResultSet query(String cmd) throws SQLException	Palauta tietokannasta tietueen mukainen ResultSet

public class Value<T>

Geneerinen luokka joka vastaa tietokanta taulun riviä.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private T value	Value -luokan arvo
private T originalValue	Value -luokan alkuperäinen arvo
private String columnName	Tietokannan rivin nimi

Metodin määritelmä	Kuvaus
public boolean isModified()	Onko luokan arvoa muutettu alustamisen jälkeen?

abstract class Model

Abstrakti luokka tietokantataulu luokkien toteuttamiseksi.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private String tableName	tietokanta taulun luokan nimi
protected Value<Integer> id	"INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT" jonka kaikki taulut toteuttavat

Metodin määritelmä	Kuvaus
protected void addIntToSchema(String columnName)	Lisää int tyyppinen rivi tauluun

Metodin määritelmä	Kuvaus
protected void addBoolToSchema(String columnName)	Lisää boolean tyyppinen rivi tauluun
protected void addStringToSchema(String columnName)	Lisää String tyyppinen rivi tauluun
protected void createTable()	Luo taulu lisättyjen rivien perusteella
protected abstract void initialize()	Määrittele mallin taulun alustaminen
public void create()	Lisää luokka tietokantaan
public void update()	Päivitä muokatut arvot tietokantaan entuudestaan lisätystä luokasta
public void delete()	Poista luokka tietokannasta
protected abstract Value<?>[] getDbValues()	Palauta lista tietokannassa käytettävistä arvoista
public abstract void initFromResultSet(ResultSet rs)	Alusta luokka tietokannasta saadun ResultSet:n perusteella

public class Models

Luokka tietokantojen alustamiseen kun ohjelma käynnistetään.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private static final Model[] MODELS	Lista alustettavista luokista

Metodin määritelmä	Kuvaus
public static void initializeModels()	Kutsu MODELS listassa olevien luokkien initialize metodeja

public class Task extends Model implements Comparable<Task>

Kalenterissa olevien tehtävien tietokanta malli luokka, joka on järjestettävissä luokkamuuttuijen alertHour ja alertMinute mukaan.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private Value<Integer> day	Task taulun day rivi.
private Value<Integer> year	Task taulun year rivi.
private Value<Integer> month	Task taulun month rivi.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private Value<Integer> alertHour	Task taulun alertHour rivi.
private Value<Integer> alertMinute	Task taulun alertMinute rivi.
private Value<String> task	Task taulun task rivi.
private Value<Boolean> isDone	Task taulun isDone rivi.

Metodin määritelmä	Kuvaus
public int compareTo(Task task)	Vertaa task luokkia keskenään alertHour ja alertMinute perusteella.

abstract class AbstractProvider<V>

Geneerinen abstrakti luokka objelman datan tarjoajille.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
protected ArrayList<V> views	Lista tarjoajaa kuuntelevista luokista

Metodin määritelmä	Kuvaus
public void addView(V view)	Lisää kuuntelija
public void deleteView(V view)	Poista kuuntelija
protected abstract void notifyListeners()	Ilmoita kuuntelijoille datan muuttumisesta

public class MonthProvider extends AbstractProvider<MonthView>

Ohjelmassa olevan kuukauden ajan tarjoaja. Luokka on singleton tyyppinen.

Metodin määritelmä	Kuvaus
public void nextMonth()	Vaihda aika seuraavaan kuukauteen
public void previousMonth()	Vaihda aika edeltävään kuukauteen

public class TaskProvider extends AbstractProvider<TaskView>

Ohjelmassa olevan tehtävien tarjoaja. TaskProvider luokan tila tallennetaan automaattisesti tietokantaan. Luokka on singleton tyyppinen.

Luokkamuuttuja	Kuvaus
private HashMap<Integer, ArrayList<Task>> tasks	Kuukaudessa olevat tehtävät, avain on päivää vastaava Integer

Metodin määritelmä	Kuvaus
<code>public void addNewTask(Task task)</code>	Lisää uus tehtävä
<code>public void removeTask(Task task)</code>	Poista tehtävä
<code>public void updateTask(int dayIndex, Task task)</code>	Päivitä päivän listassa oleva tehtävä
<code>public ArrayList<Task> getDayTasks(Integer day)</code>	Hae tietyn päivän tehtävät
<code>public Task getDayTask(Integer day, int dayIndex)</code>	Hae tietyn päivän tietyn tietyn indeksin tehtävä
<code>public void loadMonthData(int month, int year)</code>	Lataa tietokannasta task muuttujaan tehtävät

UI luokat

public class AlertFrame extends JFrame

AlertFrame piirtää tehtävän kun tehtävän aika on valmis.

Konstruktori	Kuvaus
<code>public AlertFrame(Task task)</code>	Argumenttina tehtävä joka halutaan näyttää

public class MonthFrame extends JFrame

MonthFrame piirtää ohjelman kuukausinäkymän.

public class DayFrame extends JFrame

DayFrame piirtää yhden päivän tehtävät. DayFrame avataan MOnthFrame kuukausinäkymästä.