

# Účel programu

Program slouží k ukládání studentů do databáze, ve které se jednotliví studenti dají vyhledat podle svých ID. Studenti mohou být různých oborů, z čeho se odvíjí jejich schopnosti. Studentům je možno přidávat známky (a vypočítat průměr), vypsat informace o studentovi, vymazat ho z databáze a předvést jeho schopnost (všechno zadáním jeho ID). Program umožňuje vypsat studenty v oborech seřazené abecedně, vypsat společné průměry studentů a počet studentů v jednotlivých oborech. Je možné načíst a uložit všechny údaje z/do SQL databáze, odstranit studenta (podle ID) nebo ho načíst (podle jména a příjmení) z SQL tabulky.

## Popis implementace

Studenti jsou ukládáni do hash mapy, jejich ID je klíč. Znamky jsou uchovávány v další hash mapě, kde ID je opět klíčem.

Nejsou uchovávány jednotlivé známky, ale součet všech známek, jenž student dostal a jejich celkový počet. Díky uchovávání dat o známkách tímhle způsobem lze kdykoliv přidat studentovi známku a vypočítat jeho aktuální studijní průměr a to i tehdy, pokud je student načten z SQL databáze. Žádná data si při vkládání studentů do SQL databáze neztrácí a studenty je možné z SQL databáze znovu vložit do hash mapy.

Pokud při načítání studenta z SQL databáze už student se stejným ID v hash mapě je, obnoví se data o součtu a počtu známek a nový student se nevytváří. Pokud ještě v hash mapě žádný student s tímhle ID není, student se vytvoří pomocí metody `přidatStudenta()`.

Pokud se z hash mapy má do SQL databáze přidat student, který už v SQL tabulce je, není přidán nový záznam, ale použije se `update` na jeho součet a počet známek, aby informace o něm nebyly zastaralé.

Při zvolení ukončení aplikace je provedené odpojení od SQL databáze.

## Třídy a metody

Abstraktní třída `Student`

- Třída `Technicky`
- Třída `Humanitni`
- Třída `Kombinovany`

Třída `Znamky`

- metody pracující se součtem a počtem známek daného studenta

Třída `Test`

- metoda `main` - dokud uživatel aplikaci neukončí, jsou mu nabízeny akce, které může provést

Třída `Volba`

- metoda `menu` - tiskne do konzole seznam akcí
- metody k ověření, zda uživatel zadal správné hodnoty

Třída `Databaze`

- metody pracující s hash mapami

Třída `Datum`

- metody zjišťující číslo na pozici (den, měsíc, rok) vzhledem k tečkám ve Stringu datum (dd.mm.rrrr)

Třída Horoskop

- metoda vyhodnocující ze dne a měsíce narození, co za znamení student je

Třída Prestupny

- metoda vyhodnocující jestli rok narození byl přestupný

Třídy DBConnection, InsertQueries, UpdateQueries, SelectQueries, DeleteQueries

- metody pracují s SQLite databází

## Podrobnější popis tříd a metod, kterých význam nemusí být zřejmý z názvu

Třída Student je abstraktní a implementuje metody společné pro všechny studenty. Deklaruje jednu abstraktní metodu schopnost().

Odvozené třídy (Technicky, Humanitní, Kombinovány) představují obory, do kterých studenti mohou patřit. Každá odvozená třída si implementuje metodu schopnost() podle toho, jakou schopnost studenti daného oboru mají.

Metoda vytvorList() vytváří seznam instancí (studentů) dané třídy (oboru). Jako parametr je jí předáván název třídy a hash mapa. Metoda třídí studenty podle metody isInstance().

Seřazení studentů podle abecedy probíhá pomocí metody seradSeznamAVypis(). Abecedně seřadí seznam studentů, který je jí předán. Jsou využívány metody compareTo() a getPrijmeni(). Je nutné jí předat seznam studentů, jen konkrétního oboru.

getSpolecnePrumery() funguje podobně. Pomocí seznamu je počítán společný studijní průměr všech studentů v daném oboru. Započítávány jsou jen nenulové průměry.

getPocetVeSkupinach() zjišťuje počet studentů v seznamu (velikost seznamu). Je jí předáván seznam studentů jen daného oboru.

Metody, které vypisují všechny studenty v mapě a celou SQL databázi jsou pro kontrolu vložených údajů.