1. Увод

1.1. Проектът реализира програма за работа с бази данни чрез конзолата, като всяка база от данни съдържа таблици. Таблиците могат да съдържат колони, съдържащи цели числа, рационални числа или символни низове. Освен колони, таблица може да съдържа и записи, като един запис представлява наредена n-торка, където n е броят на колоните, със стойности от тип съответсващи на колоната, на която принадлежат. Проектът цели да предостави удобен начин за използване на функционалностите, които поддържа.

1.2. Проектът има за цел да достави на потребителя набор от функционалности за работа с бази данни, които да работят ефективно.

1.3.

2. Преглед на предметната област

2.1. Основните обектно ориентирани принципи, които са използвани в проекта са „Капсулация на данните“, „Наследяване“, „Полиморфизъм“, „Преизползване“ и „Абстракция“. Използвани са дизайн шаблоните(*design patterns*) „*Singleton*“ и „*Abstract Factory*“.

2.2. За решаването на поставената задача трябва да се намери подходящ начин за съхраняване и използване на данните от таблиците, а именно колоните и записите, както и подходящ начин за съхраняването и управлението на таблиците в базите от данни. База от данни представлява текстов файл, съдържащ уникалните имена на таблиците, принадлежащи й, както и имената на двоичните файлове, в които са записани таблиците. Избран начин за реализирането на таблицата е всяка таблица да съдържа колекция от колоните й. Колона е реализирана като колекция от типа й. По време на работата на програмата в паметта стои текущата таблица, с която потребителят работи.

2.3. Проблемите са решени чрез анализ на възможностите за решаването им и избиране на най-подходящ метод удовлетворяващ целите им.

3. Проектиране

3.1. Обща архитектура – ООП дизайн

3.1. Абстрактен клас Column – съдържа обща информация за колона и методи, които могат да бъдат изпълнени върху произволна колона. Това е базовият клас, който се използва за възможността различни типове колони да могат да бъдат съхранявани в контейнер(хетерогенен контейнер). Чрез него се реализира полиморфното поведение на различните типове колони.

Абстрактен клас TypeColumn – наследява Column и се грижи за съхранението и управлението на стойностите, принадлежащи на дадена колона. Класът е шаблонен за да позволи съставяне и управление на колекцията от стойностите на различните типове на колоните, чрез което предоставя на потребителя възможността за преизползване на класа.

Класове IntColumn, DoubleColumn и StringColumn – наследяват TypeColumn и са конкретни класове, съответно, конструиращи колекция за съхранение и използване от тип цели числа, рационални числа и символни низове. Предоставят начин за преработване на абстрактна стойност(в случая std::string) към стойността на колоната и обратно.

Клас Table – съдържа колекция от указатели към Column представляващи конкретна колона от таблицата и методи за работа с таблицата.

Клас Database – съдържа текущата таблица и колекция от нарени двойки от име на таблица и файл, в който е записана тази таблица. Представлява една база от данни.

Абстрактен клас Command – базов клас съдържащ метод за изпълнение на команда.

Класове, наследяващи Command – конкретни реализации на команди от конзолата.

Клас Controller – занимава се със съхранението на текущата база данни и изпълнението на командите върху нея.

3.2.

4. Проектиране

4.1.

4.2.

4.3.

5. Заключение

5.1. Началните цели са изпълнени.

5.2. За по-бърза работа с таблици от дадена база данни може вместо само текущата таблица да се зареждат в паметта няколко на брой таблици и в зависимост от честотата на използване на таблиците при желание за зареждане на нова таблица да се премахва най-неизползваната от текущите.