

Пловдив  
Ул. Цар Асен 24

## 1. Основни понятия и концепции

### 1.1. Информационни системи и бази от данни

#### 1.1.1. Бази от данни и модели

Обработката на данните от заобикалящия ни свят чрез изчислителна машина изисква да бъде определена точно тяхната структура и представена в машината. Това налага правилно да се опише запаса от данни, с които разполага човечеството, и връзките, които съществуват между тях.

Изчислителната машина се явява инструмента за обработка, а съвкупността от данни, предназначени за съвместно използване, се нарича база от данни (БД) (информационна база).

Реалният свят, който трябва да бъде отразен в БД, се нарича предметна област; класификацията на понятията от предметната област, необходима за БД – логическо проектиране на базата; абстрактното описание на предметната област – концептуална схема. Получената концептуална схема описва конкретна предметна област в термините на някакъв модел.

При логическото проектиране се определя рамка, използвана за абстракция на предметната област, наречена модел на данните (релационен, йерархичен, мрежов).

Всяка СУБД е програмна система, чието предназначение е да създава и управлява данните, организирани в базата от данни. Пълноценното функциониране на една СУБД налага да се осигурят изискванията към БД:

- ✓ разделяне на описанието на данните от тяхната обработка;
- ✓ логическа и физическа независимост;
- ✓ минимално излишество на данни в БД;
- ✓ удобен и с голяма изразителна мощност потребителски интерфейс;
- ✓ осигуряване цялостност на данните, т.е. логическа непротиворечивост в БД.

#### 1.1.2. Информационна система“

Под система разбираме единица, конструирана от елементи, обединени чрез релации. Едно възможно представяне на коя да е система представлява информационна система.

Информационната система е предназначена за крайни потребители, изпълняващи еднотипни стандартни операции, и съобразно техните потребности е определена предметната област, за която да се изгради базата от данни. Необходимо е да се определи съвкупността от информационни обекти, всеки от които може да бъде описан от гледна точка на системите за обработка, съхранение и търсене на данни, т.е. да се направи схема на организиране на обектите и дейностите, което представлява модел на данните.

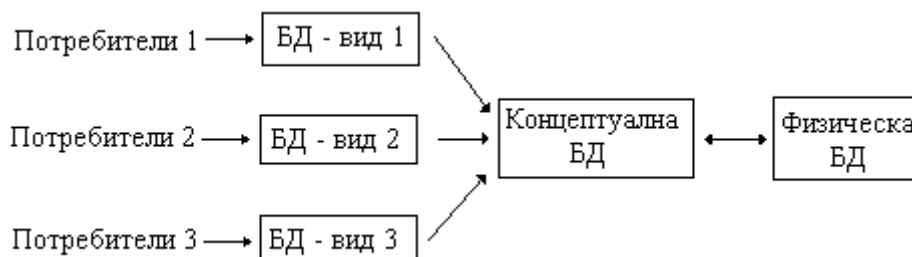
#### 1.1.3. Проектиране на БД

В теорията на БД съществува понятието ниво на абстракция на представяне на данните. Данните, от една страна, могат да се разглеждат на ниво битове, записвани на

външни устройства, а от друга страна, тези данни представляват за потребителя други абстракции, свързани с определени понятия от конкретна предметна област.

Реално съществува само БД, разглеждана на първо физическо ниво на абстракция. Останалите нива се създават изкуствено с цел удобство на потребителя при работа с БД.

Концептуалната БД е абстрактно изображение на физическата БД. Тя се представя чрез една абстракция на реалния свят (концептуална схема) и се свързва с определена предметна област. Концептуалната схема борави с термини, разбираеми за потребителя (Фигура 1).



Фигура 1

Задачата на проектирането на БД е да се изгради логическата и физическата структура на една или повече БД за удовлетворяване на информационните потребности на потребителите от дадена организация за дефиниран набор от приложения.

Целите на тази фаза са: да се удовлетворят изискванията на потребителите; да се осигури естествено структуриране на информацията; поддържане на изискванията за обработките и осигуряване на ефективност. Като резултат от проектирането на БД се получава твърдо дефинирана схема на БД, която не може лесно да се модифицира след реализирането на БД.

## 1.2. Модел клиент/сървър

Клиент/сървър моделът описва взаимодействието между две приложения (програми), при което едно приложение, наречено клиент, прави специфична заявка към друго приложение, наречено сървър, което от своя страна изпълнява заявката и връща резултата от нея, като отговор към първото приложение, т.е. клиента (Фигура 2).



Фигура 2

Въпреки че тази идея може да се използва между две програми, изпълнявани на един и същ компютър, като цяло, по-голямо приложение намира във мрежовия си вариант, т.е. когато двете приложения се изпълняват на два отделни компютъра в една

мрежа. В мрежа клиент/сервър моделът предлага подходящ начин за свързване на приложения, предназначени да работят на различни места в една мрежа.

Клиент/сервър моделът се е превърнал в една от основните идеи на мрежовото програмиране. Повечето бизнес приложения, разработвани в наши дни, използват клиент/сервър.

#### Съдържание:

1. Основни понятия и концепции .....	1
1.1. Информационни системи и бази от данни.....	1
1.1.1. Бази от данни и модели.....	1
1.1.2. Информационна система .....	1
1.1.3. Проектиране на БД.....	1
1.2. Модел клиент/сервър .....	2

#### Списък на фигури:

Фигура 1 .....	2
Фигура 2 .....	2

#### Речник:

**Б**

БД, 1, 2, 3

**Е**

елементи, 1

**З**

Задачата.

**И**

Изчислителната машина, 1

**К**

компютър. ,

**М**

Модел, 2

**О**

обекти, 1

**П**

приложения, 3

**Р**

рамка, 1  
Реалният свят, 1

**С**

свят, 1  
система, 1