ПРОЕКТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БАЗИ ДАНИХ МЕТОДОМ **ER-** ДІАГРАМИ

(ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ - БІБЛІОТЕКА)

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Необхідно спроектувати ІС “Бібліотека”, яка забезпечує наступну функціональність:

1. **Облік книг**
2. **Облік читачів**
3. **Облік видачі книг читачам**

1) ВИЯВЛЕННЯ ЗНАЧИМИХ СУТНОСТЕЙ

Книги

Читачі

2) ВИЯВЛЕННЯ АСОЦІЙОВАНИХ ЗВ’ЯЗКІВ

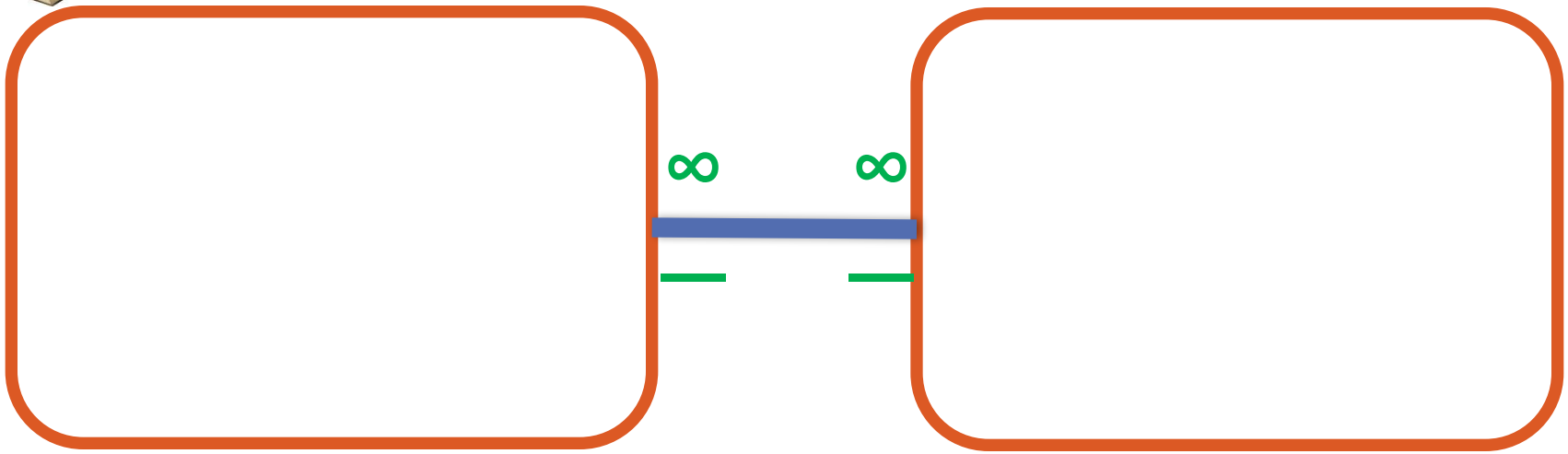
Книги

Читачі

3) ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ АСОЦІЙОВАНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Книги

Читачі



3.1 Визначення ступеня бінарного зв'язку **(1 : 1, 1 : ∞, ∞ : ∞) .**

3.2 Визначення класу приналежності сутності **(ступеня участі) (**обов'язкові позначаємо **[+],** необов'язкові **[–]).**

4) ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧИМИХ АТРИБУТІВ СУТНОСТЕЙ

Книги

Читачі

- **Обліковий № книги**
- **Назва**
- **Автор**
- **Жанр**

…

∞ ∞

- **Прізвище_Ім’я**
- **Адреса**
- **№ паспорта**
- **Серія паспорта**
- **№ читацького квитка**

…

5) ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ КЛЮЧІВ СУТНОСТЕЙ

Книги

Читачі

- **Обліковий № книги**
- **Назва**
- **Автор**
- **Жанр**

…

∞ ∞

- **Прізвище_Ім’я**
- **Адреса**
- **№ паспорта**
- **Серія паспорта**
- **№ читацького квитка**

…

Множини потенційних ключів сутностей

{ [Обліковий номер книги **] }**

{ [№ паспорта**,** серія паспорта**] ,**

[№ читацького квитка**] }**

6) ПРИЗНАЧЕННЯ ПЕРВИННИХ КЛЮЧІВ СУТНОСТЕЙ

Книги

Читачі

- **Обліковий № книги**
- **Назва**
- **Автор**
- **Жанр**

…

∞ ∞

- **Прізвище_Ім’я**
- **Адреса**
- **№ паспорта**
- **Серія паспорта**
- **№ читацького квитка**

…

Множини потенційних ключів сутностей

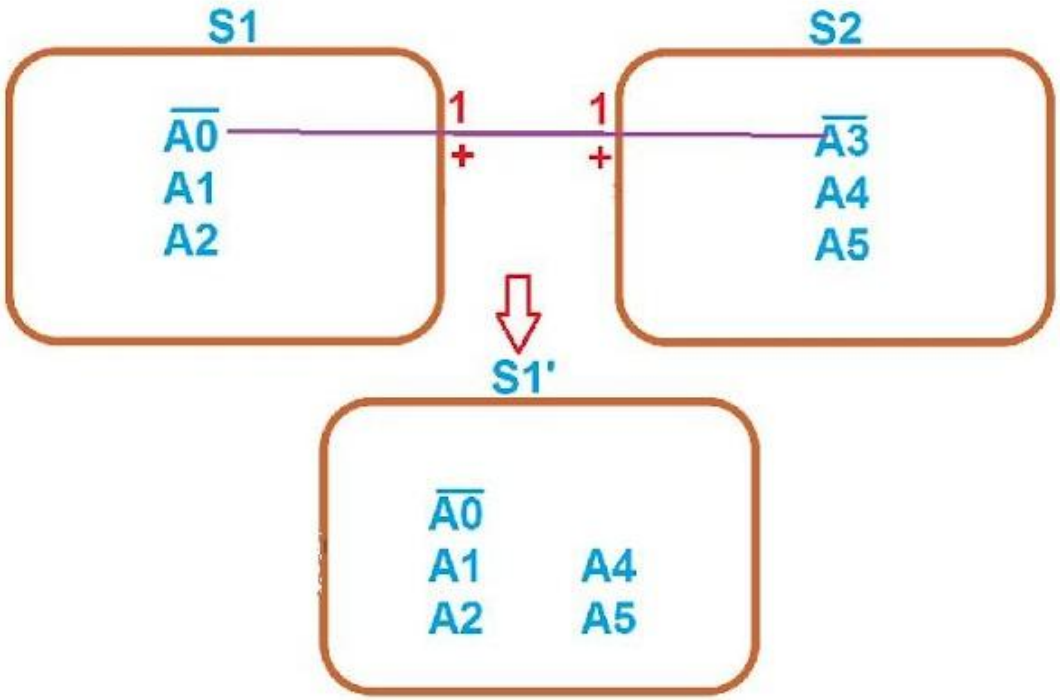
{ [Обліковий номер книги **] }**

{ [№ паспорта**,** серія паспорта**] ,**

[№ читацького квитка**] }**

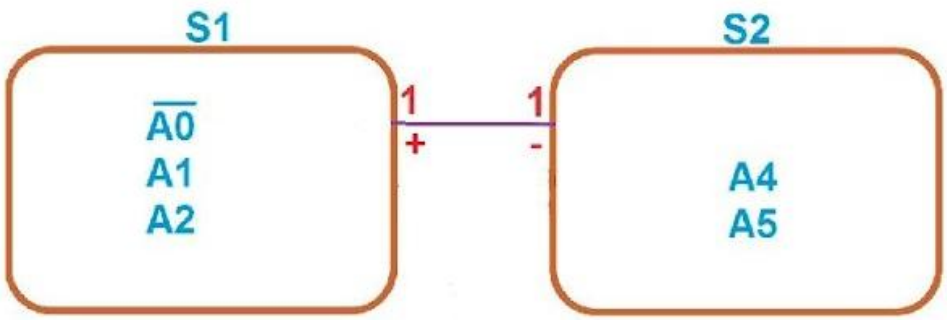
7. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

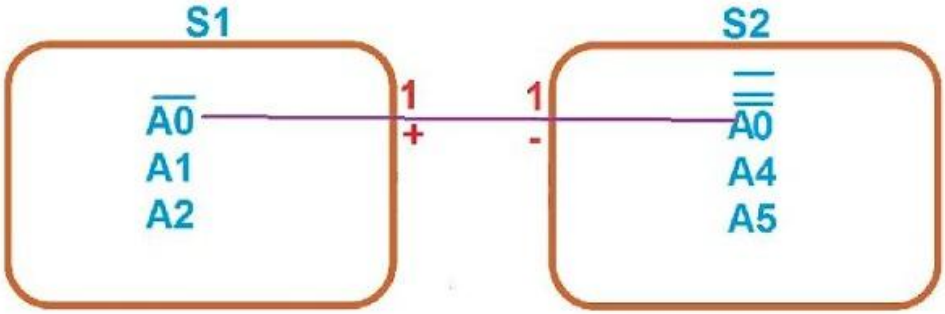
1.Якщо ступінь бінарного зв’язку 1:1 і клас приналежності обох сутностей обов’язковий, то формується одне відношення з первиним ключем, взятим у одного з відношень.



7.0. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

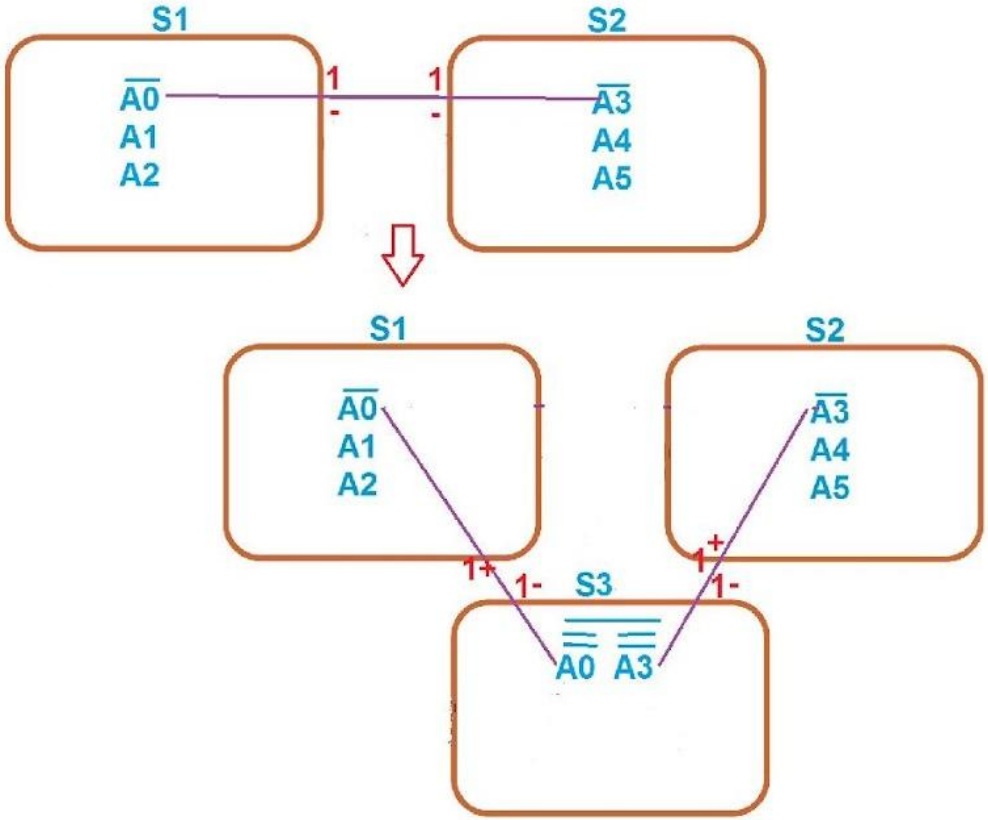
2.Якщо ступінь бінарного зв’язку 1:1 і клас приналежності однієї сутності обов’язковий, а другої необов’язковий, то формується два відношення. В перелік атрибутів сутності з класом приналежності необов’язковий додається атрибут, що є первиним ключем сутності з класом приналежності обов’ язковий





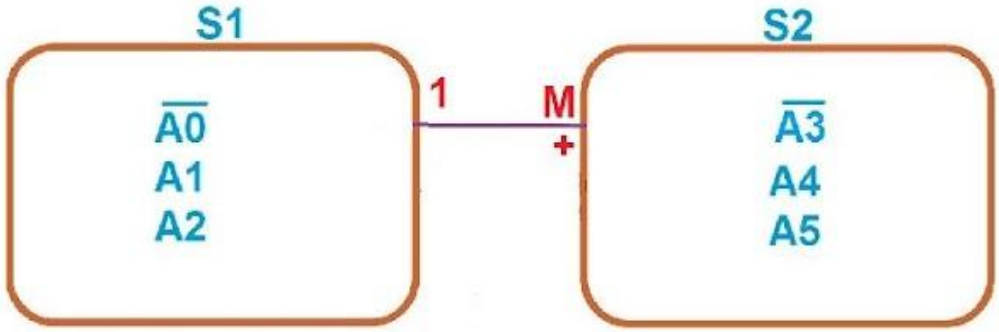
7.0. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

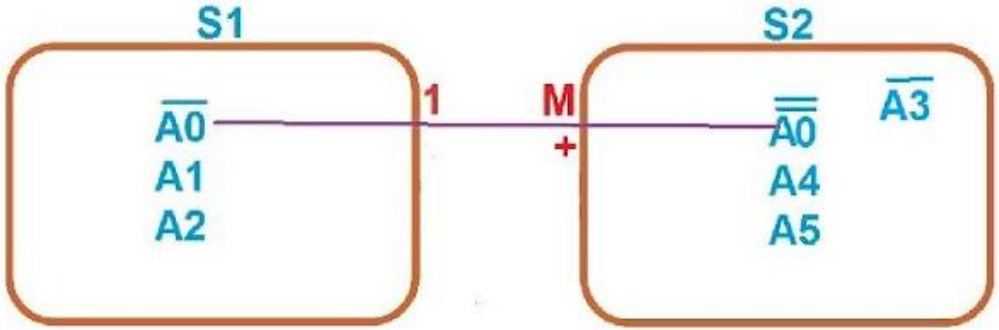
3.Якщо ступінь бінарного зв’язку 1:1 і клас приналежності обох сутностей необов’язковий, то формується три відношення, одне з яких буде виконувати роль зв’язку між сутностями. Його первиний ключ буде складатись з атрибутів, що слугують первиними ключами в двох перших сутностях.



7.0. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

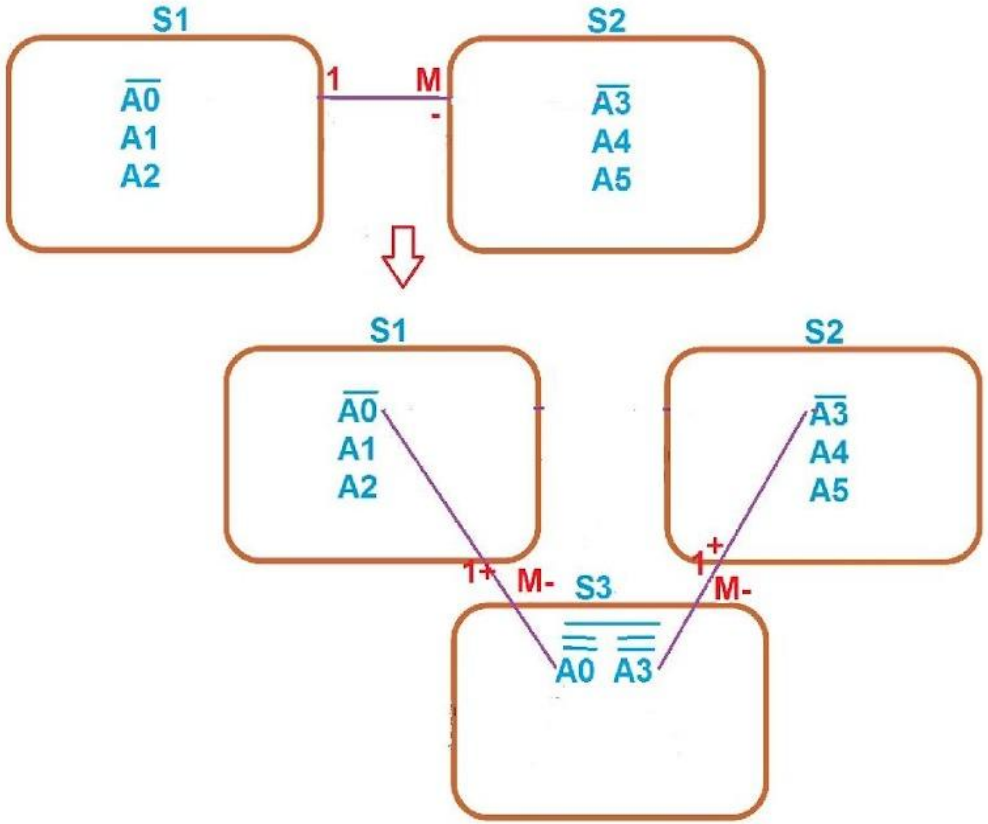
4.Якщо ступінь бінарного зв’язку 1:M або M:1 і клас приналежності M-зв’язаної сутності обов’язковий, то достатньо сформувати два відношення з первиним ключом, взятими у кожної сутності. Крім цього в M-зв’язану сутність додають атрибут, що є первиним ключем 1-зв’язаної сутності, що буде виконувати роль зовнішньогого ключа.





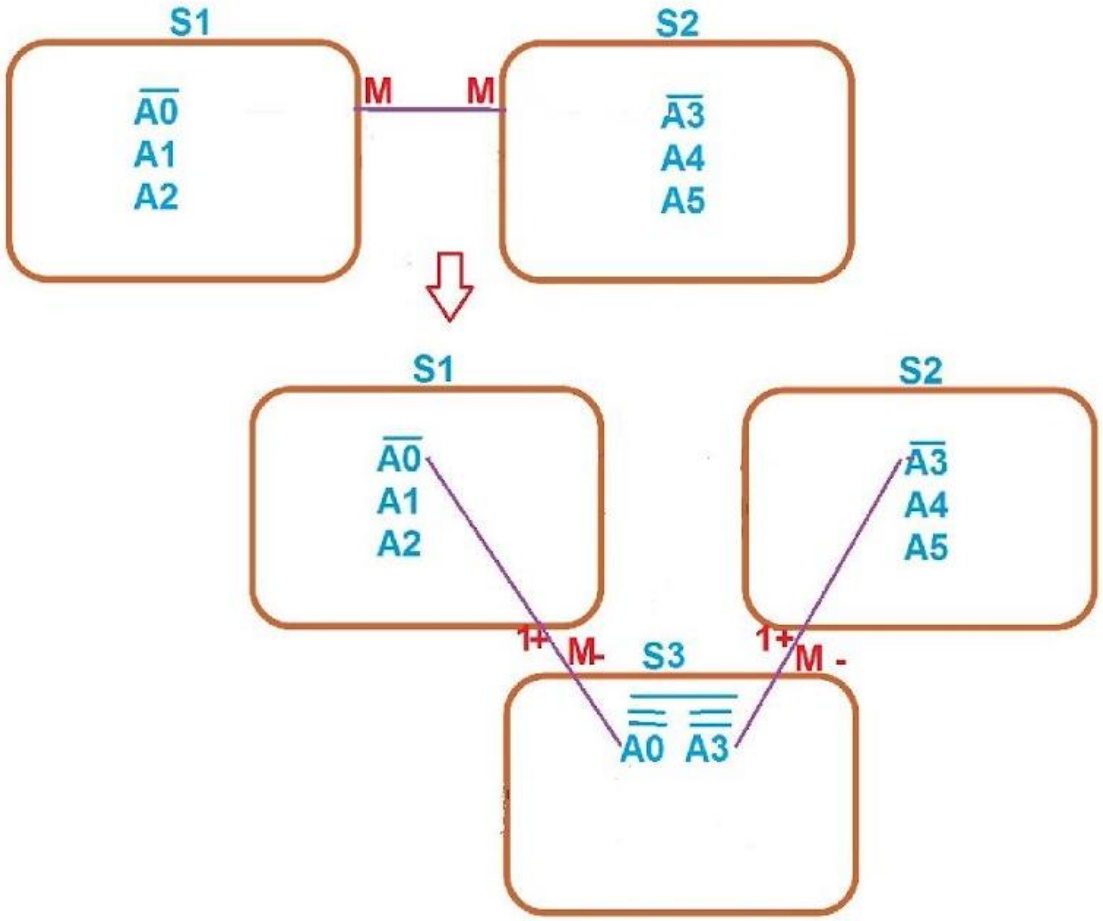
7.0. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

5.Якщо ступінь бінарного зв’язку 1:M або M:1 і клас приналежності M-зв’язаної сутності необов’язковий, то формується три відношення, одне з яких буде виконувати роль зв’язку між сутностями. Його первиний ключ буде складатись з атрибутів, що слугують первиними ключами в двох перших сутностях.



7.0. ПРАВИЛА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД.

6.Якщо ступінь бінарного зв’язку M:M, то формуються три відношення, одне з яких буде виконувати роль зв’язку між сутностями. Його первиний ключ буде складатись з атрибутів, що слугують первиними ключами в двох перших сутностях.



7.1.1 ПЕРЕВІРКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ БД НА ВІДПОВІДНІСТЬ ПРАВИЛАМ ЇЇ ФОРМУВАННЯ (ПРИВЕДЕННЯ ДО РЕЛЯЦІЙНОЇ МОДЕЛІ)

Книги

Читачі

1

- Обліковий № книги
- Назва
- Автор
- Жанр

…

- Прізвище_Ім’я
- Адреса
- № паспорта
- Серія паспорта
- № читацького квитка

…

1

?

Невідома сутність

+

- [Обліковий номер книги], [№ номер читацького квитка]

…

+

∞

∞

7.1.2 АНАЛІЗ [НЕВІДОМОЇ СУТНОСТІ], ОТРИМАНОЇ В РЕЗУЛЬТАТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СХЕМИ ЗГІДНО ПРАВИЛА

Облік видачі книг

+

∞

[Обліковий номер книги]

[№ номер читацького квитка]

+

∞

[Код операції]

- Дата видачі
- Термін видачі
- Дата повернення

7.2 ТРАНСФОРМАЦІЯ АСОЦІЙОВАНОГО ЗВ'ЯЗКУ СУТНОСТЕЙ В БІНАРНИЙ ЗВ'ЯЗОК

Книги

- **Обліковий № книги**
- **Назва**
- **Автор**
- **Жанр**

…

Облік видачі книг

- **Код операції**
- **Дата видачі**
- **Термін видачі**
- **Дата повернення**

1 — ∞

Книги

- **Обліковий № книги**
- **Назва**
- **Автор**
- **Жанр**

…

Облік видачі книг

Обліковий № книги

- **Код операції**
- **Дата видачі**
- **Термін видачі**
- **Дата повернення**

1 — ∞

8. ПЕРЕВІРКА СПРОЕКТОВАНОЇ БД НА ЇЇ ВІДПОВІДНІСТЬ ПРАВИЛАМ НОРМАЛІЗАЦІЇ.

Проводимо перевірку кожної сутності на її відповідність:

- першій нормальній формі (1НФ)

- другій нормальній формі (2НФ)

- третій нормальній формі (3НФ)

- третій нормальній формі Бойса-Кода

9. ПЕРЕВІРКА СПРОЕКТОВАНОЇ БД НА ЇЇ СПРОМОЖНІСТЬ ПІДТРИМУВАТИ ЗАДАНІ ФУНКЦІЇ ІС.

Виконуємо аналіз спроектованої концептуальної схеми БД на спроможність підтримувати функції ІС з урахуванням обмежень цілісності даних, виявлених в ході її проектування:

1.Облік книг

2.Облік читачів

3.Облік видачі книг читачам (реалізується з урахуванням обмеження, яке існує між сутностями [Книги]-[Облік видачі книг], а саме – одна і та ж книга фізично може бути видана іншому читачу тільки тоді, коли її поверне попередній читач)