

1. Самостійно визначитись з темою з наведеного переліку.

21. БД складання розкладу занять в школі

2. Опис предметної області: База даних для складання розкладу занять у школі

Предметна область "Складання розкладу занять в школі" охоплює процес організації та управління розкладом уроків для учнів різних класів, а також взаємодію між різними учасниками навчального процесу — учителями, учнями та адміністрацією школи. Основна мета системи полягає у забезпеченні ефективного та зручного розподілу ресурсів (вчителів, класів, кабінетів) для проведення занять, а також у відображенні розкладу для учнів і вчителів.

3. Побудувати ER-модель

Основні елементи предметної області

1) Школа (School):

Інформація про школу: її назва, адреса, телефон і директор.

2) Вчителі (Teacher):

Дані про педагогів: їхні імена, контакти (телефон, email) та предмети, які вони викладають.

3) Класи (Class):

Групи учнів, для яких створюється розклад. У кожного класу є назва, класний керівник і кількість учнів.

4) Предмети (Subject):

Уроки, які викладають у школі, наприклад, математика, історія, фізика.

5) Кабінети (Classroom):

Приміщення для занять. Вказується номер кабінету та кількість місць у ньому.

6) Розклад (Schedule):

Графік уроків, який показує, коли, де і які заняття проходять, а також який учитель їх веде.

7) Кваліфікація вчителів (TeacherSubject):

Таблиця, яка показує, які предмети може викладати кожен вчитель.

Скласти список атрибутів сутностей, визначити типи даних атрибутів та їх розмірність;

1. School

- **SchoolID:** INT (Primary Key)
- **SchoolName:** NVARCHAR(255)
- **Address:** NVARCHAR(300)
- **PhoneNumber:** NVARCHAR(20)
- **PrincipalName:** NVARCHAR(100)

2. Teacher

- **TeacherID:** INT (Primary Key)
- **Name:** NVARCHAR(100)
- **PhoneNumber:** NVARCHAR(15)
- **Email:** NVARCHAR(255)
- **ClassroomNumber:** NVARCHAR(10)

3. Class

- **ClassID:** INT (Primary Key)
- **ClassName:** NVARCHAR(20)
- **ClassLevel:** INT
- **ClassTeacherID:** INT (Foreign Key referencing TeacherID)
- **TotalStudents:** INT

4. Subject

- **SubjectID:** INT (Primary Key)
- **SubjectName:** NVARCHAR(100)

5. TeacherSubject

- **TeacherID:** INT (Foreign Key referencing TeacherID)
- **SubjectID:** INT (Foreign Key referencing SubjectID)

6. Schedule

- **ClassID:** INT (Foreign Key referencing ClassID)
- **TeacherID:** INT (Foreign Key referencing TeacherID)
- **SubjectID:** INT (Foreign Key referencing SubjectID)
- **ClassroomID:** INT (Foreign Key referencing ClassroomID)

- **DayOfWeek:** NVARCHAR(20)
- **LessonTime:** TIME
- **StartTime:** TIME
- **EndTime:** TIME

7. Classroom

- **ClassroomID:** INT (Primary Key)
- **RoomNumber:** NVARCHAR(10)
- **Capacity:** INT
- **Equipment:** NVARCHAR(50)
- **Type:** NVARCHAR(50)

Опис взаємозв'язків між сутностями, визначаючи PK, FK;

1. Школа (School)

- **PK:** SchoolID
- **FK:** SchoolID в **Class**

2. Вчитель (Teacher)

- **PK:** TeacherID
- **FK:** TeacherID в **Class**, TeacherID в **TeacherSubject**, TeacherID в **Schedule**

3. Клас (Class)

- **PK:** ClassID
- **FK:** SchoolID в **Class**, TeacherID в **Class**, ClassID в **Schedule**

4. Предмет (Subject)

- **PK:** SubjectID

- **FK:** SubjectID в **TeacherSubject**, SubjectID в **Schedule**

5. Розклад (Schedule)

- **PK:** ScheduleID
- **FK:** ClassID в **Schedule**, TeacherID в **Schedule**, ClassroomID в **Schedule**, SubjectID в **Schedule**

6. Кабінет (Classroom)

- **PK:** ClassroomID
- **FK:** ClassroomID в **Schedule**

7. Предмети вчителів (TeacherSubject) — зв'язкова таблиця

- **PK:** складений ключ із TeacherID і SubjectID
- **FK:** TeacherID з **Teacher**, SubjectID з **Subject**

Узагальнений опис зв'язків:

- **Школа** може мати багато **класів**.
- **Вчитель** може викладати багато **предметів** та бути керівником одного **класу**
- **Клас** має багато **уроків** (розкладів), в яких зазначено, хто є вчителем, який предмет викладається, у якому кабінеті проходить урок.
- **Предмет** може бути викладений кількома **вчителями** через таблицю зв'язку **TeacherSubject**.
- **Розклад** визначає, коли і який урок відбувається, для якого **класу** і який **вчитель** викладає, в якому **кабінеті** і з якого **предмета**.

Графічна модель:

