1. Самостійно визначитись з темою з наведеного переліку.

21. БД складання розкладу занять в школі

1. **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.

1. **Побудувати ER-модель**

**Основні елементи предметної області**

1. **Школа (School):**

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

1. **Вчителі (Teacher):**

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

1. **Класи (Class):**

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

1. **Предмети (Subject):**

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

1. **Кабінети (Classroom):**

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

1. **Розклад (Schedule):**

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

1. **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**

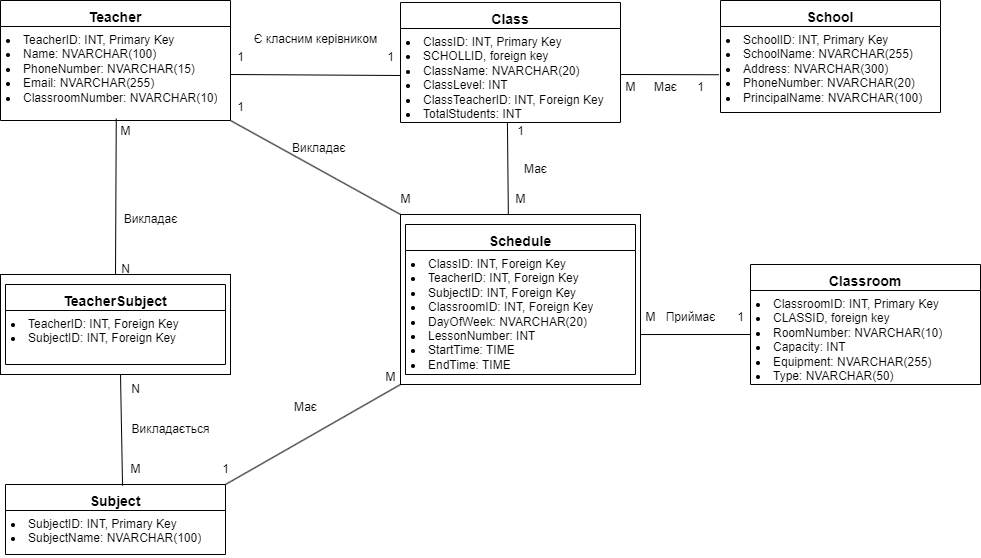
* **ClassroomID**: INT (Primary Key)
* **RoomNumber**: NVARCHAR(10)
* **Capacity**: INT
* **Equipment**: NVARCHAR(50)
* **Type**: NVARCHAR(50)

**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:**