

Урок 12 і 13. Побудова моделі «сутність-зв'язок»

Вивчення нового матеріалу

Слайд № 1

Класи 10А і 11Б - це однотипні об'єкти (оскільки вони обидва є класами), а клас 10А і учитель Михайлюк Дмитро Семенович - об'єкти різного типу. Однотипні об'єкти належать до однакової сутності, наприклад учителі Михайлюк Дмитро Семенович та Петрова Ніна Володимирівна належать до сутності «учитель», а класи 10А та 11Б - до сутності «клас»



10А клас

11Б клас

Об'єкти:

Петрова Ніна Володимирівна

Михайлюк Дмитро Семенович



Сутності:

клас



учитель

Сутність у предметній області це множина об'єктів, які мають однаковий набір параметрів

Слайд № 2

Об'єкти, що належать до однієї сутності, мають не лише однаковий набір параметрів, але й однотипні зв'язки з об'єктами інших сутностей. Наприклад, будь-який клас може бути зв'язаний з учнем зв'язком «учень вчиться у класі», а з учителем зв'язком «учитель викладає у класі».

Шпак Максим, народився 13.05.1998 року, стать чоловіча, зріст 168 см

10А клас

Михайлюк Дмитро Семенович, вчитель математики



учень



клас



учитель

вчиться



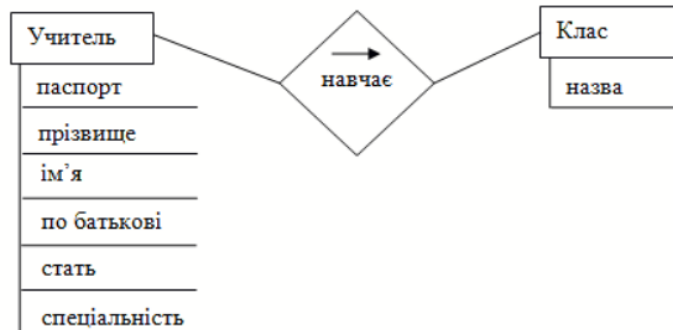
викладає



Модель «сутність-зв'язок» призначено для графічного зображення сутностей певної предметної області, їх параметрів та зв'язків між ними.

Слайд № 3

Модель «сутність-зв'язок» зображається графічно у вигляді схеми



Слайд № 4

Модель «сутність-зв'язок» зображається графічно у вигляді схеми



Сутності в моделі «сутність-зв'язок» позначаються прямокутниками, всередині яких записуються їхні назви

Слайд № 5

Модель «сутність-зв'язок» зображається графічно у вигляді схеми



Назви параметрів сутностей (вони називаються атрибутами) записуються під прямокутниками сутностей і підкреслюються

Слайд № 6

Модель «сутність-зв'язок» зображається графічно у вигляді схеми



Зв'язки між сутностями позначаються ромбами, що з'єднуються з прямокутниками. Всередині ромбу записують дієслово або словосполучення, що позначає зміст зв'язку

Слайд № 7

На моделі «сутність-зв'язок» позначимо зв'язок словом «вчиться»: учень вчиться у класі.
Біля лінії, що з'єднує ромб зв'язку з прямокутником «Клас», записано символ «1», адже учень вчиться в одному класі.
А біля лінії, що з'єднує ромб зв'язку з прямокутником «Учень», записано символ «∞» (нескінченність, багато), адже у класі вчиться багато учнів.



учень вчиться в
одному класі

у класі вчиться
багато учнів

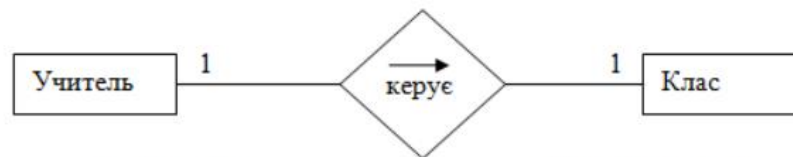


Кожен учень вчиться в **одному**
класі, наприклад в 10А



Учнів, які вчать у 10А, - **багато**

Слайд № 8



у класі є один
класний керівник

класний керівник
керує одним класом

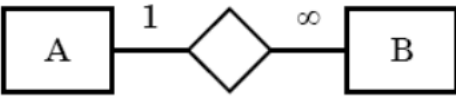
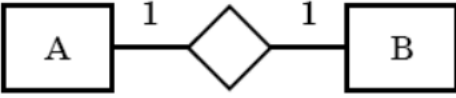
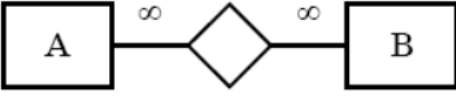


Є тільки **один** класний
керівник 10А класу



Учитель є керівником тільки в
одному 10А класі

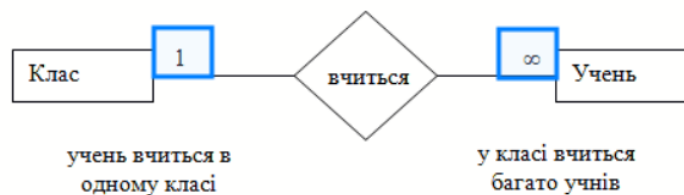
Правила визначення типу зв'язку

Тип зв'язку	Графічне позначення	Зі скількома об'єктами А може бути зв'язано об'єкт В?	Зі скількома об'єктами В може бути зв'язано об'єкт А?
«Один-до-багатьох»		з одним	з багатьма
«Один-до-одного»		з одним	з одним
«Багато-до-багатьох»		з багатьма	з багатьма

На моделі «сутність-зв'язок» зв'язок позначено словом «вчиться»: учень вчиться у класі.

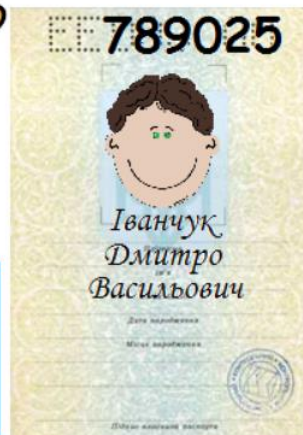
Біля лінії, що з'єднує ромб зв'язку з прямокутником «Клас», записано символ «1», адже учень вчиться в одному класі.

А біля лінії, що з'єднує ромб зв'язку з прямокутником «Учень», записано символ «∞» (нескінченність, багато), адже у класі вчиться багато учнів.



Ключові атрибути

Розглянемо атрибути такої сутності як клієнт банку. У нього є прізвище, ім'я, по батькові, дата народження. Проте лише за цією інформацією гроші у банку не видадуть, адже мають пересвідчитись, що це саме та людина, котра є власником рахунку. Зазвичай з цією метою використовують номер паспорту, адже цей номер не повторюється для жодних двох осіб.



Коли Іванчук Дмитро Васильович прийде до банку і забажає зняти кошти з рахунку іншого Іванчука Дмитра Васильовича, така операція не буде успішною через те, що існує номер паспорту, який однозначно вказує, кому саме належить рахунок.

Атрибут, значення якого не може повторюватися, називається **ключовим**, або просто **ключем**.

На моделі «сутність-зв'язок» ключові атрибути позначаються символом «*»

Учитель
паспорт *
прізвище
ім'я
по батькові
стать
спеціальність

Клас
назва *

Для сутності **Учитель** ключовим атрибутом може бути номер та серія паспорту

Об'єкти сутності **Клас** в предметній області «школа» можна ідентифікувати за атрибутом **назва**, адже в одній школі не може бути двох класів з однаковою назвою

Учень
прізвище *
ім'я *
дата народження *
стать

Учень
код *
прізвище
ім'я
дата народження
стать

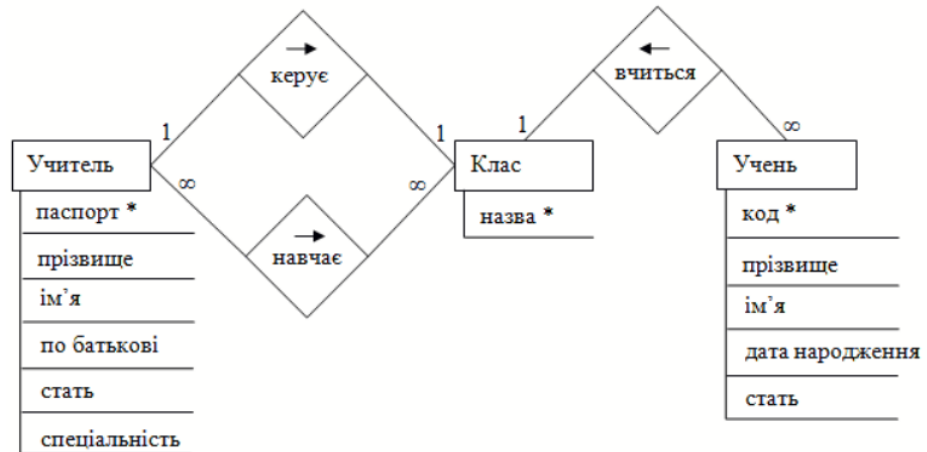
Більшість учнів не мають паспорта, а прізвище та ім'я в різних учнів можуть бути однаковими. Можна припустити, що в одній школі не може бути двох учнів з однаковим прізвищем та ім'ям, які народилися в один день, - тоді ключ сутності **Учень** складатиметься з трьох атрибутів: **прізвище**, **ім'я**, **дата народження**.

Коли складно гарантувати і контролювати унікальність комбінації значень кількох атрибутів, додають штучний ключовий атрибут, який можна назвати **код**. У такому випадку учні школи в базі даних ідентифікуватимуться за спеціальним штучно створеним кодом.

Побудова моделі «сутність-зв'язок» предметної області

Модель «сутність-зв'язок» предметної області «школа»

Про учнів певної школи відомі їхні імена, прізвища, дата народження та стать.
 Кожен учень вчиться у певному класі.
 У класах викладають вчителі.
 Потрібно зберігати відомості про номер та серію паспорта, прізвище, ім'я та по батькові, а також спеціальність вчителів.
 Деякі вчителі є класними керівниками.



У будь-якій базі даних зберігаються не просто відомості, а факти. Модель «сутність-зв'язок» встановлює правила збереження фактів у базі даних.

Головний принцип семантичного моделювання:

Модель «сутність-зв'язок» повинна дозволяти зберігання будь-якого факту лише в одному місці.

Факт: вчитель з паспортом СН 410268 має прізвище Михайлюк, ім'я Дмитро, по батькові Семенович, стать чоловічу та спеціальність математик

Факт: Михайлюк Дмитро Семенович викладає в 11А класі



викладає



Цей факт зберігається завдяки сутності Учитель

Цей факт зберігається за допомогою зв'язку «учитель викладає у класі»

Модель сутність-зв'язок предметної області «автомобілі».

Про кожен автомобіль відомий його реєстраційний номер ДАІ, рік випуску, марка, об'єм та потужність двигуна, тип автомобіля (седан, хетчбек, джип тощо), а також хто є власником автомобіля.

Про власника відоме прізвище та ім'я, а також номер прав водія.

На автомобілі виписуються страхові поліси, у яких зазначається термін початку та завершення дії, тип страховки, страхова сума та назва компанії-страхувальника.

На кожен автомобіль може бути виписано багато страхових полісів, але кожен поліс - на один автомобіль.

