

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-264-7-4>

RATIONALE FOR THE CONNECTION OF THE RELATIONAL DATABASE WITH THE CONCEPT OF N-ARRAY RELATIONS

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗВ'ЯЗКУ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ З КОНЦЕПЦІЄЮ N-АРНИХ ВІДНОШЕНЬ

Poperechniuk L. M. Поперечнюк Л. М.

*Teacher of Computer Disciplines of the
Highest Category
Novograd-Volyn Polytechnic
Vocational College*

*викладач комп'ютерних дисциплін
вищої категорії
Новоград-Волинський політехнічний
фаховий коледж*

Mosiychuk V. S. Мосійчук В. С.

*Student of the 3rd year of Specialty 123 –
Computer Engineering
Novograd-Volyn Polytechnic Vocational
College
Novohrad-Volynskiy,
Zhytomyr region, Ukraine*

*студент 3 курсу спеціальності 123 –
Комп'ютерна інженерія
Новоград-Волинський політехнічний
фаховий коледж
м. Новоград-Волинський,
Житомирська область, Україна*

Відношення реалізують у математичних термінах на абстрактних множинах реальні зв'язки між реальними об'єктами. Відношення в реляційному моделюванні – набір кортежів, інакше відомий як таблиця бази даних. Реляційна БД – це набір взаємопов'язаних відношень.

Кожне відношення (таблиця) в ЕОМ подається як файл. Відношення можна поділити на два класи: об'єктні і зв'язкові.

Об'єктні відношення зберігають дані про інформаційні об'єкти предметної області. Наприклад: клієнт (код клієнта, назва клієнта, адреса, телефон) є об'єктним відношенням.

Зв'язкове відношення зберігає ключі двох або більше об'єктних відношень. Ключі зв'язкового відношення мають на меті встановлення зв'язків між об'єктними відношеннями [1].

Підходи до визначення поняття відношення можуть бути різними. Математично відношення може бути визначене як безліч кортежів, що є підмножиною декартового добутку фіксованого числа областей (доменів). У результаті одержуємо, що у кожному кортежі повинне бути

однакове число компонентів (атрибутів) і значення кожного з них вибирається з деякого певного домену.

Існує певне розходження між математичним визначенням відношення й дійсно збереженим відношенням у пам'яті комп'ютера. За визначенням, відношення не може мати два ідентичних кортежі. Однак СКБД, що підтримують реляційну модель даних, зберігають відношення у файлах операційної системи комп'ютера. Розміщення відношень у файлах операційної системи допускає зберігання ідентичних кортежів. Якщо не використовується спеціальна техніка (контроль цілісності по первинному ключі), то звичайно більшість промислових СКБД допускають зберігання двох ідентичних кортежів у БД.

При створенні ІС сукупність відношень дозволяє зберігати дані про об'єкти предметної області і моделювати зв'язки між ними. У кожному зв'язку одне відношення може виступати як основне, а друге виступає в ролі похідного. Таким чином, один кортеж основного відношення може бути пов'язаним з декількома кортежами похідного відношення. Для підтримки цих зв'язків обидва відношення повинні містити атрибути, за якими вони пов'язані. В основному відношенні, це первинний ключ, а в підлеглому – набір атрибутів, що відповідає первинному ключу основного відношення [3].

Ключем або ключовим полем називають значення деякого атрибута або атрибутів у кортежі відношення, що представляє екземпляр сутності у реляційній моделі даних. Тобто семантично ключ є засіб моделювання зв'язків у моделі.

Час, потрібний для обробки інформації в базах даних, залежить від того, як цю інформацію подано. Операції додавання та видалення записів, їх пошуку й комбінування виконуються у великих базах даних мільйони разів. У зв'язку з важливістю цих операцій розроблено різні методи для подання баз даних. Розглянемо один із них, який називають реляційною моделлю даних. Цей метод ґрунтується на концепції *n*-арних відношень [2, с. 252].

База даних складається із записів, які являють собою *n*-місні кортежі. Елементи кортежів утворюють поля. Наприклад, база даних, яка містить певну інформацію про викладачів, може бути утворена полями, що містять, відповідно, прізвище викладача, назву факультету, назву курсу. Цю реляційну базу даних подають у вигляді записів кортежів 3-арного відношення. Отже, викладачу відповідає трьохмісний кортеж вигляду (ПРИЗВИЩЕ, ФАКУЛЬТЕТ, НАЗВА_КУРСУ). У цьому прикладі наведено базу даних із шести записів:

(Загурський С.В., Математичний, Алгебра),
 (Загурський С.В., Математичний, Аналітична геометрія),
 (Кравченко М.Ю., Інформатики, Дискретна математика),
 (Кравченко М.Ю., Інформатики, Комп'ютерна логіка),
 (Яковенко А.М., Фізичний, Теоретична фізика),
 (Яковенко А. М., Фізичний, Загальна фізика).

Відношення, використовувані для подання баз даних часто зображають у вигляді таблиць. Зокрема, базу даних викладачів із прикладу можна подати у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

	Прізвище	Факультет	Назва_курсу
+	Загурський С.В.	Математичний	Алгебра
+	Загурський С.В.	Математичний	Аналітична геометрія
+	Кравченко М.Ю.	Інформатики	Дискретна математика
+	Яковенко А.М.	Фізичний	Загальна фізика
+	Кравченко М.Ю.	Інформатики	Комп'ютерна логіка
+	Яковенко А.М.	Фізичний	Теоретична фізика

Домен n -арного відношення називають первинним ключем, якщо у відношенні немає двох кортежів з одним і тим самим значенням із цього домену.

У відношенні з таблиці 1.1 первинним ключем може бути домен «назва курсу». Домени «прізвище» та «факультет» первинними ключами бути не можуть, тому що більше ніж один кортеж має однакові значення з цих доменів.

Операції над n -арними відношеннями використовують для утворення нових n -арних відношень. Розглянемо операцію з'єднання, яку використовують для об'єднання двох таблиць в одну за умови, що вони мають деякі однакові поля.

Нехай R – відношення степеня m , а S – відношення степеня n , $J_p(R, S)$ – з'єднання. J_p утворює нове відношення з двох наявних відношень R та S , з'єднуючи всі кортежі відношення R з усіма кортежами відношення S , де останні p компонент кортежів з R збігаються з першими p компонентами кортежів з S [2, с.254].

Подамо відношення S у вигляді таблиці 1.2

Таблиця 1.2

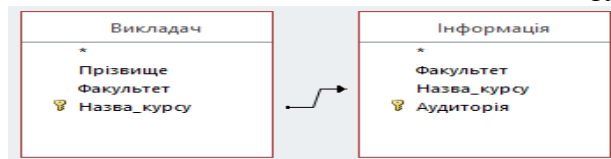
Факультет	Назва_курсу	Аудиторія
Інформатики	Дискретна математика	110
Фізичний	Загальна фізика	115
Фізичний	Теоретична фізика	217
Інформатики	Комп'ютерна логіка	275
Математичний	Аналітична геометрія	378
Математичний	Алгебра	439

Результат виконання операції з'єднання J_2 наведено у таблиці 1.3, яку отримали за допомогою запиту бази даних таблиця 1.4.

Таблиця 1.3

Прізвище	Факультет	Назва_курсу	Аудиторія
Загурський С.В.	Математичний	Алгебра	439
Загурський С.В.	Математичний	Аналітична геометрія	378
Кравченко М.Ю.	Інформатики	Дискретна математика	110
Кравченко М.Ю.	Інформатики	Комп'ютерна логіка	275
Яковенко А.М.	Фізичний	Теоретична фізика	217
Яковенко А.М.	Фізичний	Загальна фізика	115

Таблиця 1.4



Прізвище	Факультет	Назва_курсу	Аудиторія
Викладач	Викладач	Викладач	Інформація
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Відношення – одне з основних понять сучасної математики. Мову відношень використовують для опису зв'язків між об'єктами та поняттями. Зокрема, поняття бінарного відношення дає змогу формалізувати операції попарного порівняння, і тому його широко використовують у теорії вибору, а реляційні бази даних ґрунтуються на концепції n -арних відношень.

Література:

1. Відношення. Види відношень. URL: <https://cutt.ly/gB43Pdu>.
2. Нікольський Ю.В. та ін. Дискретна математика. Львів : «Магнолія – 2006», 2012. 432с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-264-7-5>

**RESEARCH OF THE CREATION OF A DISTRIBUTED SCHEME
VIRTUAL REALITY VIDEO STREAM DELIVERY**

**ДОСЛІДЖЕННЯ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ СХЕМИ
ДОСТАВЛЕННЯ ВІДЕО ПОТОКУ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

Protsenko A. M. Проценко А. М.

*2nd year Master's Student at the
Department of Electronics and Information*

*Systems and Software
Zaporizhzhia National University*

*Academic supervisor: Skrypnyk I. A.
Candidate of Physical and Mathematical*

*Sciences,
Associate Professor at the Department of*

*Electronics and Information Systems
and Software*

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

*магістрант 2 курсу кафедри
електроніки, інформаційних систем*

*та програмного забезпечення
Запорізький національний університет*

*Науковий керівник: Скрипник І. А.
кандидат фізико-математичних наук,*

*доцент кафедри електроніки,
інформаційних систем*

*та програмного забезпечення
Запорізький національний університет*

м. Запоріжжя, Україна

The concept of the Metaverse gained popularity during the recent pandemic, when people preferred to avoid personal interaction; companies implemented remote work policies and adopted digital methods of communication. As a result of the emergency people wanted to learn about the Metaverse and understand its usefulness. The Metaverse is a highly interactive three-dimensional virtual world. Just like in real world, users can trade land, buildings, and other digital assets, communicate, or develop and test, for example, cars, using their personalized avatars. An avatar is a real user reflection in the Metaverse and can do anything a human can do in the real world. In addition to the above actions, the opportunity to perform remote medical procedures and operations is especially important. While implementing this idea a few problems must be overcome. In this work, I