ЗМІСТ

[ВСТУП 3](#_Toc482752631)

[1. ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ 4](#_Toc482752632)

[1.1 Постановка завдання 4](#_Toc482752633)

[1.2 Інформаційні потоки 4](#_Toc482752634)

[1.3 Види запитів в інформаційній системі 5](#_Toc482752635)

[1.4 Виробничі функції 6](#_Toc482752636)

[2 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ 7](#_Toc482752662)

[2.1 Сутності 7](#_Toc482752663)

[2.3. Фізичне проектування 10](#_Toc482752664)

[3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ 16](#_Toc482752665)

[3.1. Реалізація бази даних 16](#_Toc482752666)

[3.2. Реалізація прикладної програми 16](#_Toc482752667)

[ВИСНОВКИ 20](#_Toc482752668)

[СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 21](#_Toc482752669)

[ДОДАТОК А 2](#_Toc482752670)

[ДОДАТОК Б 2](#_Toc482752671)

[ДОДАТОК B 3](#_Toc482752672)

ДОДАТОК Г……………………………………………………………………… 4

# ВСТУП

[База даних](http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/glos.htm#База даних) (БД) – упорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовується спільно, та призначений для задоволення інформаційних потреб користувачів.

[Система управління базами даних](http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/glos.htm#Система управління базою даних) (СУБД) – це комплекс програмних і мовних засобів, необхідних для створення баз даних, підтримання їх в актуальному стані та організації пошуку в них необхідної інформації.

Централізований характер управління даними в базі даних передбачає необхідність існування деякої особи (групи осіб), на яку покладаються функції адміністрування даними, що зберігаються в базі.

Головним завданням [БД](http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/glos.htm#База даних) є гарантоване збереження значних обсягів інформації та надання доступу до неї користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином БД складається з двох частин: збереження інформації та системи управління нею.

# 1. ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ

* 1. Постановка завдання

Темою курсової роботи – є проектування бази даних міжнародних конкурсів танців. Так як видів танців та видів конкурсів існує багато, було обрано спортивні бальні танці. База даних міжнародних конкурсів зі спортивних бальних танців, насамперед, включає в себе, перегляд інформації про змагання та реєстрацію в них: учасників, тренерів та судей. Кожен конкурс включає в себе назву, день проведення, правила, організаторів змагань, країну та точне місце проведення. В кожному конкурсі має обов’язково бути: тип бальної програми.

* 1. Інформаційні потоки

Інформаційні потоки в міжнародних конкурсах танців описані в схемі 1.

Учасники та їх тренери

Судді

Організатори змагань

Дирекція федерації спортивного бального танцю

Змагання

Схема 1. Інформаційні потоки.

Розглянемо інформаційні потоки більш детально.

* Потік дирекція – федерації спортивного бального танцю: дає основну інформацію про місце проведення – Place, Country, дату змагань – DateCompetition, назву змагань – Title, правила – Rules, назначають організаторів – Organizers, в таблицю Competitions.
* Потік організатори – організатори змагань: організовують всю программу змагань – BallroomPrograms, категорії – Categories, класи – Classes.
* Потік учасники та їх тренери: можуть отримувати інформацію зі змагань: яка існує програма, які є класи та категорії, та реєструватися на них.
* Потік судді: можуть переглядати існуючі змагання та реєструватися на них.
  1. Види запитів в інформаційній системі
* одержати інформацію про міжнародні змагання;
* одержати інформацію про якесь конкретне змагання: місце проведення, правила, організатори, дату проведення, загальну кількість учасників;
* одержати загальну інформацію про кількість танцювальних програм, категорій, класів та учасників у кожній із них;
* одержати інформацію про кожну танцювальну програму, категорію та клас окремо;
* зареєструвати учасника у базу даних;
* зареєструвати тренера у базу даних;
* зареєструвати суддю у базу даних;
* зареєструвати суддю на конкретне змагання;
* зареєструвати учасника на конкретне змагання;
* зареєструвати нове змагання та додати у нього інформацію.

* 1. Виробничі функції

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Назва** | **Функція** | **Ціль** |
| Додавання нового змагання | Отримання інформації про змагання та реєстація змагання | Отримати інформацію про змагання |
| Додавання програми змагання | Отримання інформації про програми змагання та додавання її до змагання | Отримати інформацію про програми на змаганні |
| Додавання категорій змагання | Отримання інформації про категорії змагання та додавання їх до змагання | Отримати інформацію про категорії на змаганні |
| Додавання класів змагання | Отримання інформації про класів змагання та додавання їх до змагання | Отримати інформацію про класи на змаганні |
| Реєстрація пар | Проведення аналізу інформації про пару та реєстрація її на змагання | Отримати інформацію про кількість учасників |
| Реєстрація нових людей до бази даних | Проведення аналізу інформації про людину та реєстрація її на змагання | Отримати інформацію про кількість зареєстрованих – судів, партнерів, партнерш, тренерів |

Розглянемо вище описані функції:

1. Додавання нового змагання; Використаємо дані про існуючі змагання;

Інформація змагання

перевірка

Реєстрація змагання

Блок-схема 1. Виробнича ф-ція; Додавання нового змагання.

1. Додавання програми змагання; Використаємо дані про існуючі змагання. Блок схема аналогічна першій. Блок-схема 1.
2. Додавання категорій змагання; Використаємо дані про існуючі змагання та бальні програми. Блок схема аналогічна. Блок-схема 1.
3. Додавання класів змагання; Використаємо дані про існуючі змагання, бальні програми та категорії. Блок схема аналогічна. Блок-схема 1.
4. Реєстрація пар; превірка на наявність усієї інформації, перевірка інформації отриманої від сутностей Partners, Shepartners, Coaches, Classes, Categories, Ballroomprograms. Блок схема аналогічна. Блок-схема 1.
5. Реєстрація нових людей до бази даних; Перевірка інформації та реєстрація у потрібну таблицю. Блок схема аналогічна. Блок-схема 1.

# 2 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

## 2.1 Сутності

Проаналізувавши предметну область, було виділено наступні сутності:

1. Adjudicators
2. BallroomPrograms
3. Categories
4. Classes
5. Coaches
6. Competitions
7. Couples
8. Partners
9. Shepartners

Під поняттям «сутність» ми розуміємо абстракцію деякого об’єкту предметної області. Розроблена концептуальна модель представлена в додатку А.

Розглянемо специфікацію описаних вище сутностей (табл. 1). В таблиці вказано сутність, її опис та первинний ключ. При чому ключ може бути як простий, так і складений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сутність** | **Опис сутності** | **Ключ** | **Опис атрибута** |
| Competitions | Містить інформацію про всі конкурси | idCompetition | Порядковий номер змагання, який генерується при додаванні в таблицю(первинний ключ) |
| Ballroom  Programs | Містить інформацію про типи програм | idProgram  idCompetition | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей idProgram (первинний ключ)  idCompetition |
| Categories | Містить інформацію про типи категорій | CategoryID  idProgram  idCompetition | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей CategoryID(первинний ключ)  idProgram  idCompetition |
| consistClass | Містить інформацію про зв’язок між класами та категоріями | idCompetition IdProgram  CategoryID  ClassID | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей Classes і Categories |
| Classes | Містить інформацію про класи | idCompetition ClassID | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей ClassID  (первинний ключ)  idCompetition |
| Couples | Містить інформацію про пари | idCompetition IdProgram  CategoryID  ClassID  PairNumber | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей Classes і Categories  PairNumber (первинний ключ) |
| Coaches | Містить інформацію про тренерів | nameCoach  surname  Coach  codeCoach | Порядковий номер партнера, який генерується при додаванні в таблицю(первинний ключ) |
| Shepartners | Містить інформацію про партнерок | name  Shepartners  surname  Shepartners  codeShepartners | Порядковий номер партнерки, який генерується при додаванні в таблицю (первинний ключ) |
| Partners | Містить інформацію про партнерів | namePartners  surname  Partners  codePartners | Порядковий номер партнера, який генерується при додаванні в таблицю (первинний ключ) |
| judge | Містить інформацію про  суддів та  змаганнь | idCompetitionsurname  Adjudicator name  Adjudicator code  Adjudicator | Слабка сутність, ключ генерується із ключів сутностей Competitions і Adjudicators |
| Adjudicators | Містить інформацію про суддів | surname  Adjudicator name  Adjudicator code  Adjudicator | Порядковий номер судді, який генерується при додаванні в таблицю (первинний ключ) |

Таблиця 1. Опис сутностей

Зв'язок між сутностями характеризується: типом зв'язку (1:M, M:М). Зв’язок 1:M (“один-до-багатьох”) означає, що кожному запису в одній таблиці може відповідати багато записів в іншій таблиці. Зв’язок M:M (“багато-до-багатьох”) означає, що кожен запис в одній таблиці пов'язаний з декількома записами в іншій таблиці і навпаки. Зв’язки між сутностями представлено в таблиці 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Батьківська сутність** | **Дочірня сутність** | **Опис зв’язку** | **Потужність зв’язку** |
| Competitions | BallroomPrograms | consist | 1:M |
| BallroomPrograms | Classes | consistCategories | 1:M |
| Categories | Class | consistClasses | M:M |
| Class | Couples | haveClass | 1:М |
| Couples | Categories | partIn | М:1 |
| Couples | Partners | consistPartners | М:1 |
| Couples | ShePartners | consistShePartners | М:1 |
| Couples | Coaches | consistCoaches | М:1 |
| Competitions | Adjudicators | judge | M:М |

Таблиця 2. Опис зв’язків

## 2.3. Фізичне проектування

Модель даних на фізичному рівні відрізняється від моделі даних на логічному рівні тим, що вона повністю орієнтована на обрану СУБД, тобто на відміну від логічної моделі, в якій не має значення, який конкретно тип даних має атрибут, у фізичній моделі даних важливо описати інформацію про конкретні фізичні об'єкти – таблиці, поля, індекси, процедури і т.д. В ході проектування фізичного рівня була отримана модель, яка представлена в додатку В. Список атрибутів, типів, первинних та зовнішніх ключів цих відношень наведено в таблицях.

Правила перетворення концептуальної моделі у фізичну модель бази даних:

1. Для кожної сильної сутності ER-моделі створюється базове відношення, причому кожному простому атрибуту цієї сутності відповідає стовпчик таблиці. Ключовий атрибут сутності стає первинним ключем відношення. Якщо ключ складений, то для кожної його частини створюється окремий стовпчик, а потім цей набір стовпців оголошується первинним ключем відношення.
2. Для кожної слабкою суті створюється відношення, що складається з усіх простих атрибутів цієї сутності і додаткових стовпців первинних ключів сутностей, від яких залежить її існування.
3. Коли дві сутності беруть участь в зв'язку один до багатьох (1-М), відношення, що представляє сутність з кардинальністю М, повинно мати стовпчик зовнішнього ключа, що представляє цей зв'язок.
4. Якщо дві сутності беруть участь в зв'язку багато-до багатьох (M-N), необхідно створити відношення з зовнішніх ключів двох відносин, що становлять сутність-учасники.

Сутність Competitions перетвоюється у таблицю за правилами 1, 2, 3, та містить описову інформацію для всіх змагань які є в базі данних. Ця інформація складається із власного ідентифікатора – idCompetition, назви змагання – Title, дати проведення – DateCompetition, місця проведення – Place, правил змагання(в кожній організації різні правила) – Rules, організаторів – Organizers, країни в якій будуть проведені ці змагання – Country. Таблиця. 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Data Type | Length | P | F | M |
| IdCompetition | INTEGER |  | X |  | X |
| Title | VARCHAR(32) | 32 |  |  | X |
| DateCompetition | VARCHAR(32) | 32 |  |  | X |
| Place | VARCHAR(32) | 32 |  |  | X |
| Rules | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| Organizers | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| Country | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 3 Сутність Competitions

Сутність BallroomPrograms перетвоюється у таблицю за правилами 1, 2, 3, та містить інформацію про програму змагання та індефікатор змагання до якого належить ця програма – IdCompetition, индефікатор – idProgram, тип програми (зазвичай це- стандарт та латина). Таблиця. 4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| IdCompetition | IdCompetition | INTEGER |  | X | X | X |
| IdProgram | IdProgram | INTEGER |  | X |  | X |
| typeOfProgram | typeOfProgram | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 4 Сутність BallroomPrograms

Сутність Categories перетвоюється у таблицю за правилами 1, 2, 3, та містить інформацію про категоії які є на змаганні. Ця сутність складаєсться з індефікатора змагання до якого належить ці категорії – IdCompetition, индефікатор – idProgram, власного идентифікатора CategoryID, та назви категорії – categoryName. Таблиця. 5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| IdCompetition | IdCompetition | INTEGER |  | X | X | X |
| IdProgram | IdProgram | INTEGER |  | X | X | X |
| CategoryID | CategoryID | INTEGER |  | X |  | X |
| CategoryName | CategoryName | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 5 Сутність Categories

Зв’язок consistClass перетвоюється у таблицю за правилом 4, та містить інформацію про те як класи відносятся до категорій у конкретному змаганні. Таблиця. 6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| IdCompetition | IdCompetition | INTEGER |  | X | X | X |
| IdProgram | IdProgram | INTEGER |  | X | X | X |
| CategoryID | CategoryID | INTEGER |  | X | X | X |
| ClassID | ClassID | INTEGER |  | X | X | X |

Таблиця. 6 Сутність consistClass

Сутність Classes перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та містить інформацію ідентифікаторів класів та назв класів. Таблиця. 7.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| ClassID | ClassID | INTEGER |  | X |  | X |
| ClassName | ClassName | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 7 Сутність Classes

Сутність Couples перетвоюється у таблицю за правилами 1, 2, 3, та містить інфомацію про зареєстровані на конкретне змагання пари. Пара повинна обов’язково складатися з партнера та партнерки. Таблиця. 8.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| ClassID | ClassID | INTEGER |  | X | X | X |
| IdCompetition | IdCompetition | INTEGER |  | X | X | X |
| IdProgram | IdProgram | INTEGER |  | X | X | X |
| CategoryID | CategoryID | INTEGER |  | X | X | X |
| PairNumber | PairNumber | INTEGER |  | X |  | X |
| codePartner | codePartner | VARCHAR(32) | 32 |  | X | X |
| namePartner | namePartner | VARCHAR(32) | 32 |  | X | X |
| surnamePartner | surnamePartner | VARCHAR(32) | 32 |  | X | X |
| surnameShepartner | surnameShepartner | VARCHAR(32) | 32 |  | X | X |
| nameShepartner | nameShepartner | VARCHAR(32) | 32 |  | X | X |
| codeShePartner | codeShePartner | INTEGER |  |  | X | X |
| surnameCoach | surnameCoach | VARCHAR(32) | 32 |  | X |  |
| nameCoach | nameCoach | VARCHAR(32) | 32 |  | X |  |
| codeCoach | codeCoach | INTEGER |  |  | X |  |

Таблиця. 8 Сутність Couples

Сутність Coaches перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та містить інфомацію про тренерів, які тренерують пари. Таблиця. 9.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| Country | Country | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| nameCoach | nameCoach | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| surnameCoach | surnameCoach | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| patronymicCoaches | patronymicCoaches | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| codeCoach | codeCoach | INTEGER |  | X |  | X |

Таблиця. 9 Сутність Coaches

Сутність Shepartners перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та містить інфомацію про партнерок. Таблиця. 10.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| nameShepartner | nameShepartner | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| surnameShepartner | surnameShepartner | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| patronymic | patronymic | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| codeShePartner | codeShePartner | INTEGER |  | X |  | X |
| Country | Country | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 10 Сутність Shepartners

Сутність Shepartners перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та містить інфомацію про партнерів. Таблиця. 11.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| Country | Country | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| namePartner | namePartner | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| surnamePartner | surnamePartner | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |
| patronymic | patronymic | VARCHAR(32) | 32 |  |  |  |
| codePartner | codePartner | VARCHAR(32) | 32 | X |  | X |

Таблиця. 11 Сутність Partners

Зв’язок judge перетвоюється у таблицю за правилом 4, та містить інфомацію про суддів які будуть судити конкретне змагання. Таблиця. 12.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| IdCompetition | IdCompetition | INTEGER |  | X | X | X |
| surnameAdjudicator | surnameAdjudicator | VARCHAR(32) | 32 | X | X | X |
| nameAdjudicator | nameAdjudicator | VARCHAR(32) | 32 | X | X | X |
| codeAdjudicator | codeAdjudicator | INTEGER |  | X | X | X |

Таблиця. 12 Сутність judge

Сутність Adjudicators перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та перетвоюється у таблицю за правилами 1, 3, та містить інфомацію про суддів. Таблиця. 13.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Data Type | Length | P | F | M |
| nameAdjudicator | nameAdjudicator | varchar(32) | 32 | X |  | X |
| surnameAdjudicator | surnameAdjudicator | varchar(32) | 32 | X |  | X |
| patronymicAdjudicator | patronymicAdjudicator | varchar(32) | 32 |  |  |  |
| codeAdjudicator | codeAdjudicator | integer |  | X |  | X |
| Country | Country | varchar(32) | 32 |  |  |  |

Таблиця. 13 Сутність Adjudicators

# 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

## 3.1. Реалізація бази даних

Базу даних було реалізовано за допомогою СУБД Firebird.

**Firebird** – компактна, крос-платформова, [вільна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) [реляційна система керування базами даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85), що реалізує більшість функцій стандарту [SQL:2003](https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL:2003). Вона може запускатись на більшості [UNIX](https://uk.wikipedia.org/wiki/UNIX)-подібних систем (в тому числі [Linux](https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux) та [FreeBSD](https://uk.wikipedia.org/wiki/FreeBSD)) та [Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows).

Версійна архітектура: основна особливість Firebird – версійна архітектура, що дозволяє [серверу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80) обробляти різні версії одного запису в будь-який час таким чином, що кожна [транзакція](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F) бачить свою версію даних, не заважаючи сусіднім. Таким чином читаючі транзакції не блокують пишучі, і навпаки. Окрім того, це дає можливість відмовитись від логу транзакцій і таким чином зменшити ймовірність пошкодження службової інформації бази даних.

Як графічне середовище редагування бази даних викоритовувся Sybase PowerDesigner. Загалом за фізичною моделлю було створено 11 таблиць.

## 3.2. Реалізація прикладної програми

Для реалізації прикладної програми було обрано середовище nodeJS, express, jade, css, GIT.

**Node.js** – платформа з [відкритим](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D1%83) [кодом](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4) для виконання високопродуктивних мережевих [застосунків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA), написаних мовою [JavaScript](https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript). Платформа node.js перетворила мову JavaScript, що в основному використовувалась в браузерах на мову загального використання з великою спільнотою розробників.

Node.js характеризується такими властивостями:

* асинхронна [однопотокова](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D1%82%D1%8C) модель виконання запитів;
* неблокуючий ввід/вивід;
* система модулів [CommonJS](https://uk.wikipedia.org/wiki/CommonJS);
* для управління модулями використовується пакетний менеджер [npm](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Npm&action=edit&redlink=1) (node package manager).

Express – це мінімалістичний і гнучкий веб-фреймворк для додатків Node.js, що надає великий набір функцій для мобільних і веб-додатків.

Jade – це препроцесор HTML і шаблонизатор, який був написаний на JavaScript для Node.js. Простіше кажучи, Jade – це саме той засіб, який надає вам можливість написання розмітки абсолютно по новому, з цілим рядом переваг у порівнянні зі звичайним HTML.

Git – розподілена система керування версіями.

Перелік усіх змагань, за адресою ‘/competitions’ Рис.1.

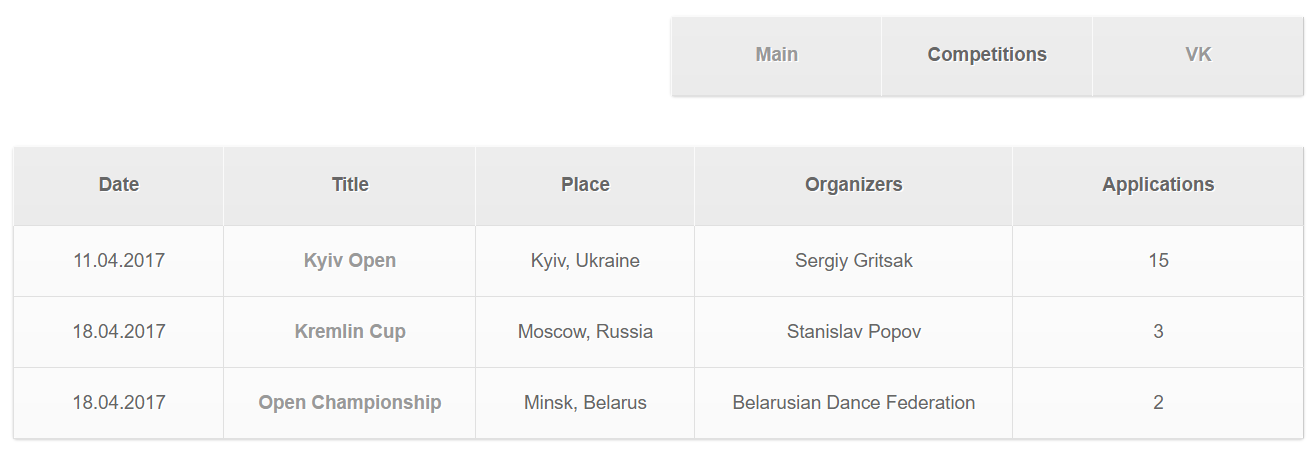


Рис. 1 – Перелік усіх змагань

Перелік усієї інформації про конкретне змагання, за адресою ‘/competition/id\_competition/info’ Рис.2.



Рис. 2 – Перелік усієї інформації про конкретне змагання

Для переходу між розділами додатку використовуємо панель управління за допомогою якої можна переміщуватися по розділам Рис. 3.



Рис. 3 – Панель управління

Перелік усієї програми конкурсу та перегляд кількості пар у кожній категорії, за адресою ‘/competition/:id\_competition/details’ Рис. 4.

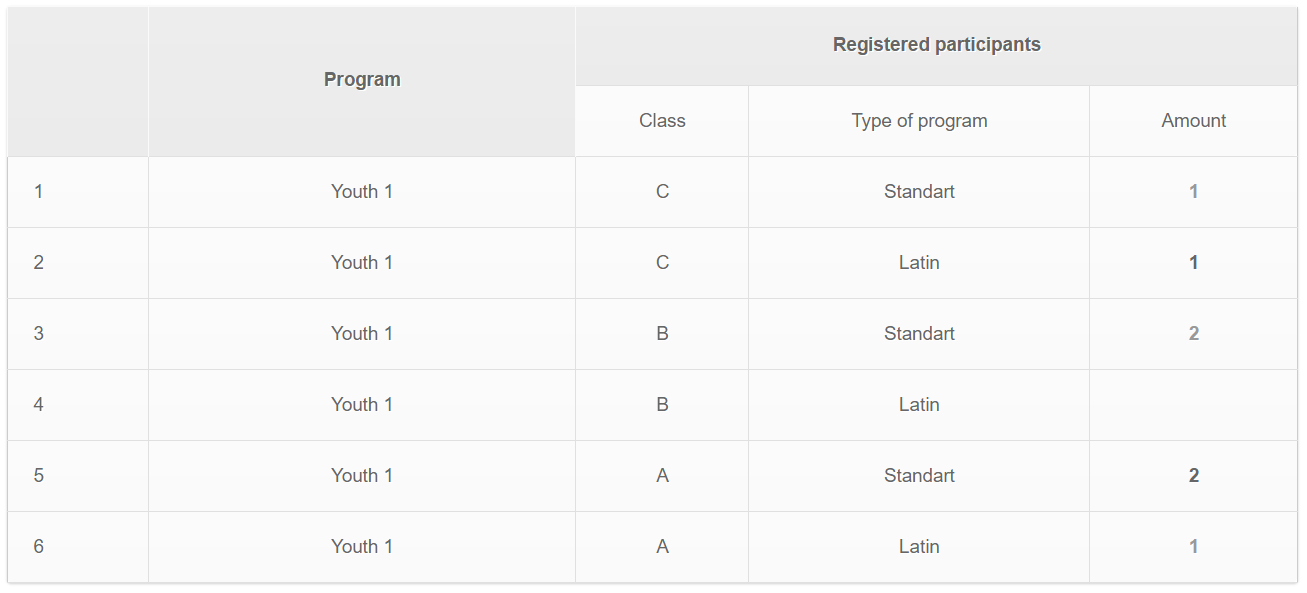


Рис. 4 – Програма конкурсу

Перегляд одної категорії, за адресою ‘/competition/:id\_competition//oneCategory/Youth%201/B/Standart’ Рис. 5.

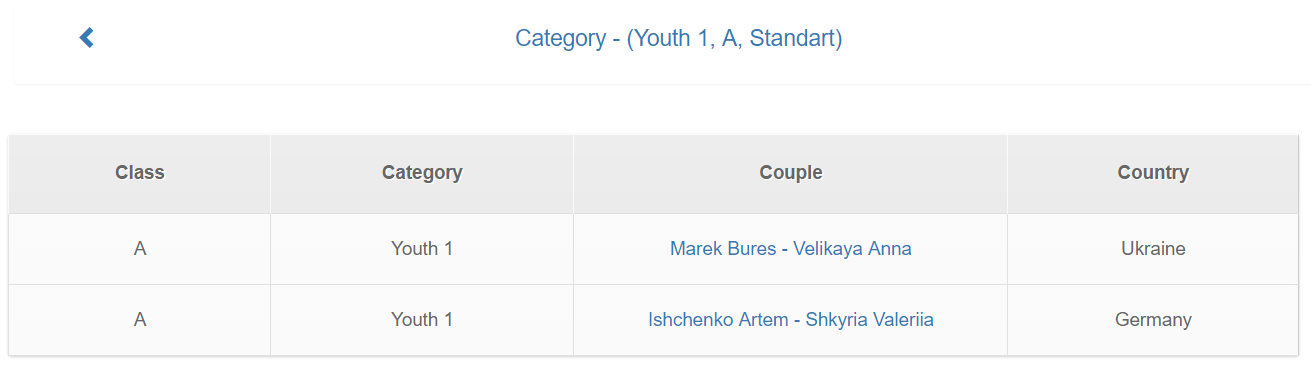


Рис. 5 – Одна категорія

При реєстрації потрібно вибрати, ящо людина є в базі даних то потрібно перейти в розділ In Data Base, якщо ні, то в розділ Not in Data Base, за адресою ‘/competition/:id\_competition/registration’ Рис. 6.

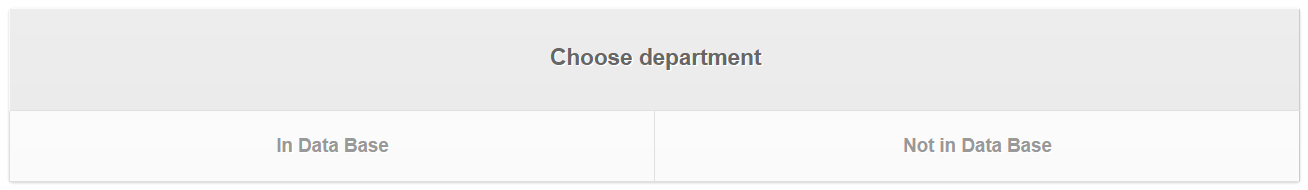


Рис. 6 – Одна категорія

Якщо всі учасники зареєстровані в базі даннх, то можна скласти пару Рис. 7.

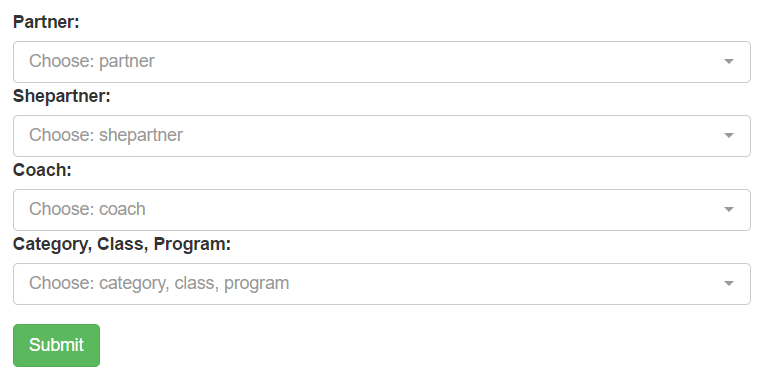


Рис. 7. – Реєстрація пари

* В кожному input є встроєний пошук серед усіх данних;
* При успішній реєстрації з’являється вікно підтвердження реєстрації, якщо ця пара вже існує в базі данних, то з’являється вікно помилки;
* Якщо людини немає в базі даних, то її можна зареєструвати у відповідному підрозділі в додатку Г, на Рис. 8, Рис. 9, Рис 10.

# ВИСНОВКИ

Виходячи з описуваного вище процесу проектування і побудови бази даних, а також основних цілей проектування баз даних і постановки задачі можна зробити такі висновки: була спроектована і створена база даних для міжнародних конкурсів спортивних бальних танців, створена програма, що забезпечує роботу користувача з базою даних (перегляд, редагування інформації в базі даних і здійснення пошуку).

Виконана робота дозволила набути навичок розробки баз даних від поставленого завдання до кінцевого програмного продукту, придатного до використання. В ході роботи розглянуті і засвоєні навички використання мови SQL для роботи з базами даних, отриманий досвід організації баз даних в СКБД Firebird, зокрема використання запитів. Отриманий досвід програмування на мові JavaScript та досвід роботи з платформою node.JS, та фреймворками node-firebird, Express, та шаблонізатором Jade.

Даний програмний продукт можна використовувати для проведення міжнародних конкурсів танців.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дейт. Введение в системы баз данных. – М.: Наука , 1980.
2. Конноли, Бегг. Базы даннях: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 3-е изд.: Пер. с англ..: Уч. пос. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 1440 с.
3. Дж.Ульман Основі систем баз данных. М., Финансы и статистика, 1983. Стэнфордский университет, 1980.
4. Д. Крёнке. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. – СПб.: Питер, 2003. –800с.:ил. – (Серия «Классика computer science»).
5. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. – 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с: ил.
6. Грабер М. Введение в SQL. – М.: Лори, 1996.
7. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных: В 2-х кн. – М.: Мир, 1985. – Кн. 1. – 287 с.; Кн. 2. – 320 с.

# 

# ДОДАТОК А

**Концептуальна модель:**

****

# 

# ДОДАТОК Б

**Фізична модель бази:** 

# ДОДАТОК B

**Логічна модель:**

# 

# ДОДАТОК Г

Підрозділи:

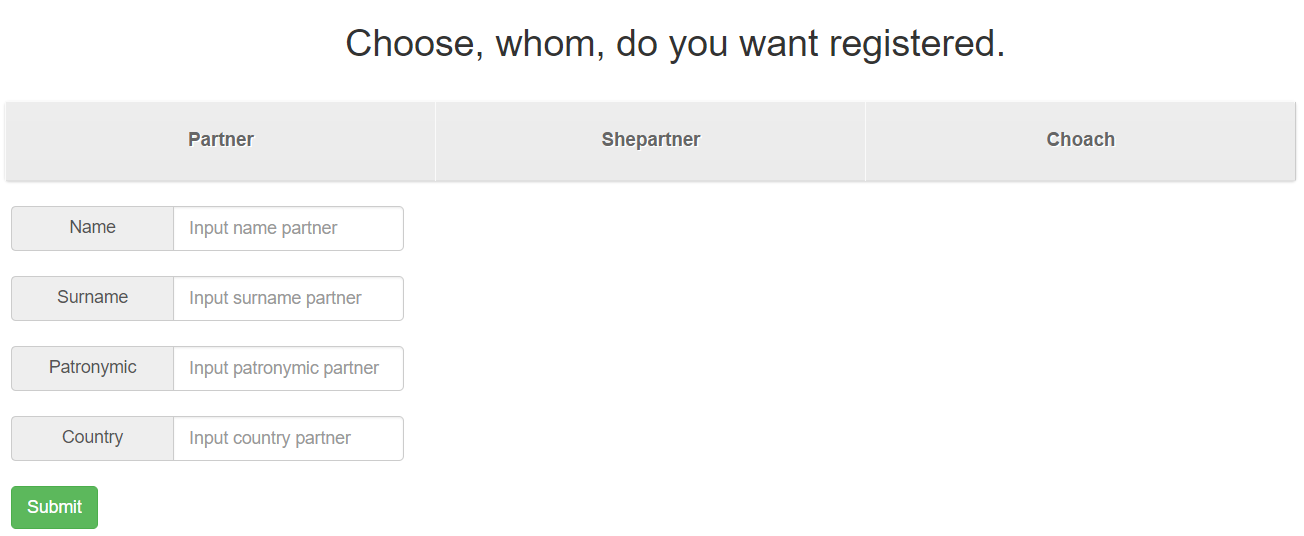


Рис. 8. – Реєстрація в підрозділі Partners

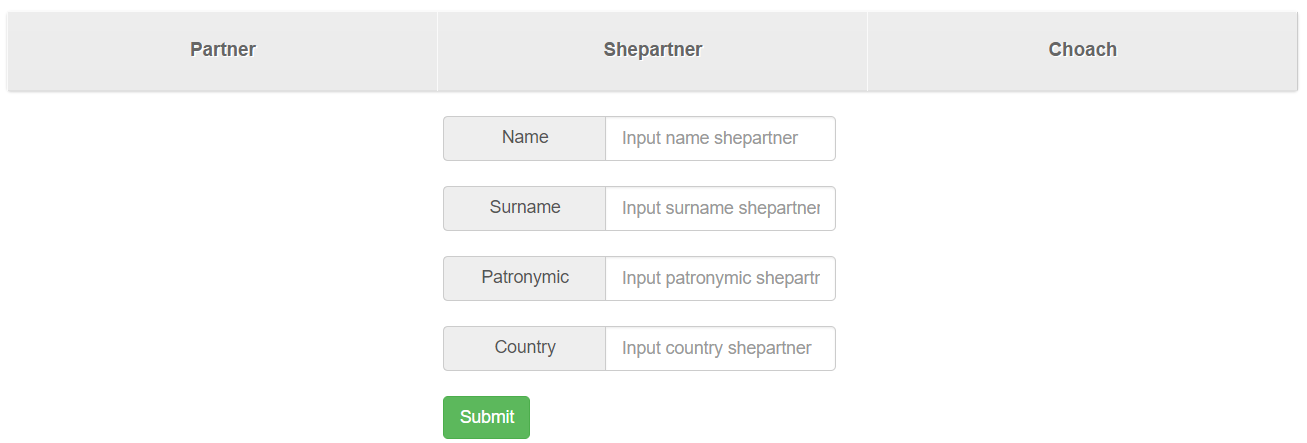


Рис. 9. – Реєстрація в підрозділі Shepartners

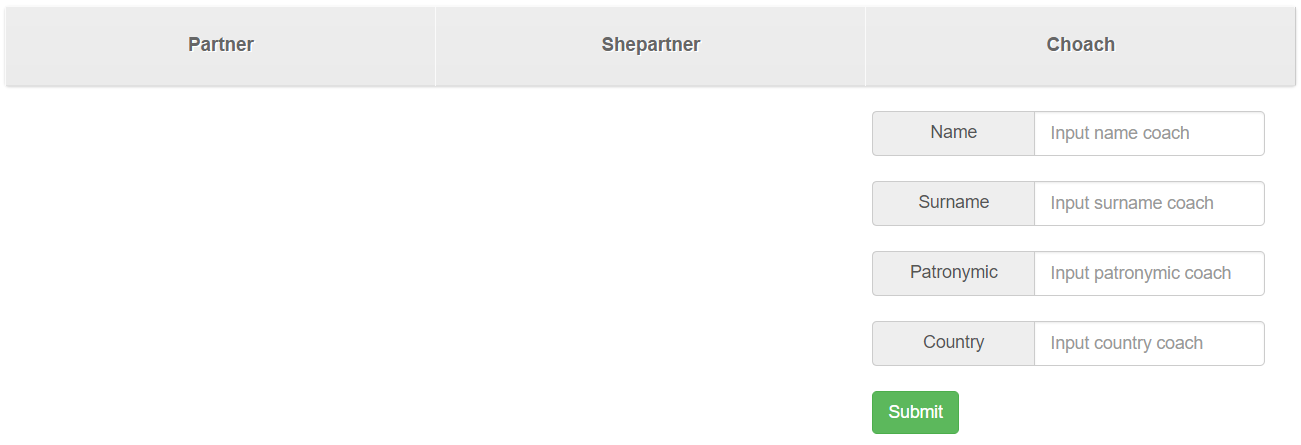


Рис. 10. – Реєстрація в підрозділі Coaches