
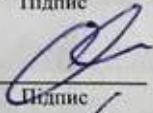



Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних наук

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
БАКАЛАВРА**

на тему Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот


Галузь знань 12 – Інформаційні технології  
Шифр і назва галузі знань  
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки  
Шифр і назва спеціальності  
Освітня програма Комп'ютерні науки  
Назва освітньої програми

Виконав: студентка 4 курсу, група КН-18-1  
Курс, група виконавця  Д.І. Артюхова  
Підпис Ініціали, прізвище  
Керівник: д.т.н., професор кафедри КН  
Науковий ступінь, посада  О.В. Бармак  
Підпис Ініціали, прізвище  
Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КН  
Науковий ступінь, посада  Р.О. Багрій  
Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри КН, д.т.н., професор

1 червня 2022 р.

 О.В. Бармак  
Підпис Ініціали, прізвище

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних наук  
Освітній ступінь бакалавр  
Галузь знань 12 – Інформаційні технології  
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

  
(підпис)

д.т.н., професор О.В. Бармак

«25» березня 2022 року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

1. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот»

2. Завдання видано студентці Артюховій Дар'ї Ігорівні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи професор кафедри КН Бармак Олександр Володимирович  
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджено наказом університету від «01» березня 2022 р. № 18

5. Зміст пояснювальної записки (перелік задач) та вихідні дані:

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладна реалізація шляхом розробки відповідного програмного забезпечення на платформі PHP, що виконує наступні основні функції: формування множини тестових завдань, проходження анкетування користувачами та обробка результатів анкетування всіх користувачів і формування узагальненого висновку з соціонної однорідності для обраної спільноти.

Виконавець: студентка 4 курсу, група КН-18-1  
Курс, група виконавця

  
Підпис

Д.І. Артюхова  
Ініціали, прізвище

Керівник: д.т.н., професор кафедри  
Науковий ступінь, посада

  
Підпис

О.В. Бармак  
Ініціали, прізвище

## Анотація

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот»

Виконавець кваліфікаційної роботи бакалавра: студентка групи КН-18-1 Артюхова Дар'я Ігорівна

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: професор кафедри КН Бармак Олександр Володимирович

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

Пояснювальна записка				Кількість додатків
Сторінок	Рисунків	Таблиць	Джерел інформації	
62	45	20	38	5

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладна реалізація шляхом розробки відповідного програмного забезпечення на платформі PHP, а також систему керування базами даних MySQL.

Розроблений метод призначений для визначення соціотипів членів спільнот та обрахунку узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти. Реалізована автоматизація визначення соціотипу членів спільноти дозволяє визначити інтертипні відносини всередині спільноти, а автоматизація обрахунку узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти дозволяє експерту побачити наскільки добре члени спільноти ладнають між собою.

Напрямами практичного використання розробленого методу визначено автоматизоване формування множини тестових завдань, проходження анкетування користувачами, автоматизована обробка результатів анкетування і формування узагальненого висновку з соціонної однорідності спільноти.

Ключові слова: спільнота, соціотип, соціонна однорідність, інтертипні відносини.

Виконавець: студентка 4 курсу, група КН-18-1

Курс, група виконавця



Підпис

Д.І. Артюхова  
Ініціали, прізвище

## Зміст

Перелік скорочень .....	3
Вступ.....	4
Розділ 1 .....	2
Характеристика предметної області та постановка задачі .....	2
1.1 Аналіз предметної області соціальної психології .....	2
1.2 Аналіз сучасних математичних моделей у соціоніці .....	6
1.3 Огляд теоретичних підходів до розв’язку подібних задач .....	13
1.4 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області .....	15
1.5 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення .....	19
1.6 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи.....	21
Розділ 2 .....	23
Проектування інформаційної системи .....	23
2.1 Моделі, методи, інформаційна технологія системи .....	23
2.2 Інформаційна структура системи .....	29
2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи .....	36
2.3.1 Вибір мови програмування .....	36
2.3.2 Вибір фреймворку .....	37
2.3.3 Вибір СКБД .....	38
Розділ 3 .....	40
Програмна реалізація інформаційної системи .....	40
3.1 Структура та функціональне призначення складових системи .....	40
3.2 Особливості реалізації складових системи .....	43
3.3 Тестування інформаційної системи .....	51
Google Chrome .....	52
3.4 Інструкція користувача.....	56
3.5 Вимоги до розгортання інформаційної системи.....	62
3.6 Дослідження ефективності.....	63
Висновки .....	65
Перелік посилань.....	67
Додатки	

## Перелік скорочень

Скорочення, термін, позначення	Пояснення
БД	База даних
ІС	Інформаційна система
ІТ	Інформаційні технології
ТІМ	Тип інформаційного метаболізму
MVC	Model-View-Controller
ПК	Персональний комп'ютер
PHP	Hypertext Preprocessor
CLR	Common Language Runtime
CIL	Common Intermediate Language
IDE	Integrated Development Environment
JDK	Java Development Kit
JRE	Java Runtime Environment
HTML	HyperText Markup Language
HP-UX	Hewlett Packard Unix
OpenBSD	Open Berkeley Software Distribution
FastCGI	Fast Common Gateway Interface
OS	Operating System
IIS	Internet Information Services
RISC	Reduced Instruction Set Computer
REST	Representational state transfer
ORM	Object-Relational Mapping
SQL	Structured Query Language
СКБД	Система керування базами даних
ASP	Active Server Pages

## Вступ

Сьогодні важко уявити будь-яку сферу життя людини без втручання у психологію людини. Для підвищення продуктивності працівників керівники колективів у великих компаніях, корпораціях чи навіть малих підприємствах мають використовувати психологію людини. Це дасть змогу покращити взаємодію між працівниками, що призведе до поліпшення середовища у колективі, а згодом до збільшення прибутків.

Психологія – це наука, яка вивчає психічні явища (почуття, мислення, волю), поведінку, закономірності формування, форми та розвиток психічної діяльності, потреби, інтереси, звички, здібності, темперамент та характер живих істот, зокрема людини та вищих тварин, тобто усі індивідуальні особливості особистості [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 2].

Однією з теорій визначення психологічної сумісності є соціонічна теорія інтертипних стосунків. Соціоніка вважається наукою про соціон, соціонну структуру суспільства, різні ТІМ і різні форми між ними, про стійкі типи мислення, поведінку людини та типи психоінформаційних систем і взаємодію між ними. Проте в англomовному науковому просторі соціоніка – це поле міждисциплінарних досліджень між інформатикою, соціологією та штучним інтелектом, зокрема метою таких досліджень є аналіз поведінки штучних соціальних систем [3].

Одним з ключових понять соціоніки є соціон, воно визначає систему із шістнадцяти соціотипів. В свою чергу соціотип позначає фіксований спосіб здійснення складного інформаційного процесу: вроджену і незмінну впродовж життя структуру психіки, яка визначає спосіб взаємодії психіки з інформацією та світом [412]. Інтертипні відносини – відносини між представниками соціотипів. Так, люди з різними соціотипами будуть мати і різні типи взаємин, так як кожен тип по своєму сприймає і обробляє інформацію [5].

Зокрема метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот, який дасть

можливість користувачам формувати множини тестових завдань, персональний склад спільнот, визначати свої соціотипи та інтертипні відносини у колективі, а також визначати узагальнений коефіцієнт конфліктності у спільноті. Окрім цього задля розширення знань, даний метод дасть можливість ознайомитися з інформацією про те, які існують соціотипи та інтертипні відносини в соціоніці.

Таким чином, застосування ІТ для розробки методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільноти є актуальною задачею на сучасному етапі, адже дозволить визначати міжособистісні стосунки в колективі. Використання такого методу керівниками колективів дасть їм змогу побачити не тільки узагальнену оцінку конфліктності їх колективу, а й відносини між усіма його членами, щоб у подальшому покращити взаємодію працівників.

## Розділ 1

### Характеристика предметної області та постановка задачі

#### 1.1 Аналіз предметної області соціальної психології

Сьогодні важко уявити будь-яку сферу життя людини без втручання у психологію людини. Великі компанії, корпорації чи навіть малі підприємства мають використовувати психологію людини не тільки для збільшення прибутків чи дослідження цільової аудиторії, а й для покращення взаємодії працівників.

Наука, яка вивчає психічні явища (почуття, мислення, волю), поведінку, закономірності формування, форми та розвиток психічної діяльності, потреби, інтереси, звички, здібності, темперамент та характер живих істот, зокрема людини та вищих тварин, тобто усі індивідуальні особливості особистості називається психологією [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 2]. Знання про психологію розвивалися ще з доісторичних часів і представлялись у магичній та міфологічній традиціях, та вперше психологія, як галузь науки, постає у філософських працях мислителів з усього світу. Значну роль у становленні психології відіграв розвиток суміжних наук, таких як медицина педагогіка, та людські практики – мистецтво та релігія.

У вітчизняній психології визначають наступні категорії:

- *Образ* – зміст психічних процесів, система образів формує свідомість.
- *Дії* у сукупності мають єдину мету і складають діяльність.
- *Мотив*.

Наведені вище категорії характерні багатьом живим істотам, проте виділяють і специфічно людські:

- відношення;
- переживання;
- діяльність;
- спілкування;
- особистість.

У психології виділяють низку методів. Вони є пізнавальні та методи психологічного впливу. Пізнавальні методи:

- спостереження і самоспостереження;
- експеримент;
- психодіагностичні методи.

Методи активного психологічного впливу:

- психологічна консультація;
- психологічна корекція;
- психологічний тренінг;
- психотерапія та реабілітація [6].

Однією із особливостей психології людини є її характер. Упорядкована, динамічна сукупність стійких, індивідуально психологічних особливостей, які сформовуються в процесі життєдіяльності людини і проявляються в її діяльності та суспільній поведінці, називається характером. Виділяють чотири групи рис характеру людини:

- ставлення людини до інших особистостей, до суспільства;
- ставлення людини до праці, до своєї діяльності;
- ставлення людини до самої себе;
- ставлення людини до речей.

Властивості характеру тісно пов'язані із темпераментом. Темперамент людини визначає динамічні прояви характеру і впливає на розвиток окремих його рис. Проте існує й зворотна залежність, завдяки певним рисам характеру, людина може стримувати при певних обставинах небажані прояви темпераменту [7].

Темперамент визначає реакцію особистості на інших особистостей та на події, які відбуваються з нею, він є індивідуальною особливістю динаміки (інтенсивність, швидкість) психічних процесів та станів. Як окрема особливість психічної діяльності людини, темперамент має свої властивості, які позитивно чи негативно впливають на поведінку людини:

1. *Сенситивність* – міра чутливості особистості до явищ дійсності, які мають до неї стосунків, вона визначається співвідношенням потужності значимих для суб'єкта зовнішніх впливів та інтенсивністю його реакцій на ці впливи.

2. *Реактивність* – особливість реагування людини на різноманітні подразники. Це впливає на емоційну вразливість, на темп, силу і форму відповіді, виражається у ставленні людини до навколишньої дійсності і до самої себе.

3. *Пластичність* проявляється в здатності швидко адаптуватись до обставинах, які постійно змінюються.

4. *Ригідність* – протилежна пластичності, це нездатність підлаштовуватись при виконанні завдань, коли цього вимагають обставини.

5. *Резистентність* – здатність чинити опір негативним або несприятливим обставинам, яскраво проявляється в умовах стресу і напруженості.

6. *Інтровертність* та *екстравертність* є спрямованістю реакцій та діяльності людини на самого себе, свої внутрішні стани та назовні, на інших людей відповідно.

У діяльності людини важливі не лише рівень її знань, розумового та емоційно-вольового розвитку, а й її типологічні особливості, а, отже, й темперамент. Виділяють наступні типи темпераменту:

- сангвінік;
- холерик;
- флегматик;
- меланхолік [8].

В процесі сумісної діяльності та спілкування між людьми виникають взаємозв'язки, які об'єктивно проявляються в характері і способах взаємних впливів. Ці взаємозв'язки називаються міжособовими стосунками. Міжособові стосунки – це система орієнтацій, настановлень, очікувань, стереотипів та інших диспозицій, за допомогою яких люди сприймають та оцінюють одне одного. Міжособові стосунки є дружні, інтимні та сімейні [9].

В свою чергу суспільні стосунки або соціальні стосунки – це різні взаємодії і взаємозв'язки між окремими людьми або групами людей, що встановлюються в процесі їх спільної практичної та духовної діяльності.

Соціальні стосунки виникають:

- між індивідами, як частиною соціальної групи;
- між групами індивідів;
- між окремими індивідами та групами індивідів.

Категоризують різноманітні види соціальних стосунків:

- за обсягом владних повноважень: зв'язки по горизонталі, зв'язки по вертикалі;
- за ступенем регламентування: формальні, неформальні;
- за способом спілкування індивідів: безособові, міжособові;
- за суб'єктами діяльності: міжорганізаційні, внутрішньоорганізаційні;
- за рівнем справедливості: справедливі, несправедливі.

В сумісності людей суб'єктивний характер міжособистісних стосунків виявляється найповніше. Сумісністю називається оптимальне поєднання якостей людей у процесі взаємодії, яке й сприяє успішному виконанню спільної діяльності. У психології виокремлюють чотири різновиди сумісності між людьми:

1. *Фізична* сумісність виявляється в гармонії поєднання фізичних якостей двох або декількох особистостей, які діють спільно.

2. *Психофізіологічна* сумісність визначається у єдності і взаємозв'язку особливостей аналізаторних систем та властивостей нервової системи людей під час спільної діяльності.

3. *Соціально-психологічна* сумісність передбачає відносини між людьми з властивостями особистості, які будуть сприяти успішному виконанню соціальних речей.

4. *Психологічна* сумісність виявляється у спільних поглядах, переконаннях, цінностях та ставленні [10].

Зокрема психологічна сумісність є характеристикою тривалої взаємодії між двома чи більше індивідами, коли прояви рис характеру, властивих цим індивідам, не призводять до істотних протиріч, які неможливо було б вирішити без зовнішнього втручання [11]. Однією з теорій визначення психологічної сумісності є соціонічна теорія інтертипних стосунків.

## 1.2 Аналіз сучасних математичних моделей у соціоніці

Соціоніка вважається наукою про соціон, соціонну структуру суспільства, різні ТІМ і різні форми між ними, про стійкі типи мислення, поведінку людини та типи психоінформаційних систем і взаємодію між ними. Проте в англomовному науковому просторі соціоніка – це поле міждисциплінарних досліджень між інформатикою, соціологією та штучним інтелектом, зокрема метою таких досліджень є аналіз поведінки штучних соціальних систем [3].

Одним з ключових понять соціоніки є соціон, воно визначає систему із шістнадцяти соціотипів. В свою чергу соціотип позначає фіксований спосіб здійснення складного інформаційного процесу: вроджену і незмінну впродовж життя структуру психіки, яка визначає спосіб взаємодії психіки з інформацією та світом. Відповідно до соціонічної теорії свідомість людини розглядається як інформаційна система, яка в свою чергу поділяється на вісім підсистем, що відображають окремі аспекти світу, а саме інтуїцію, сенсоріку, логіку та етику з урахуванням екстраверсії та інтроверсії. В залежності від характеру сприйняття, переробки і видачі інформації виділяють шістнадцять соціотипів. Психоінформаційна взаємодія шістнадцяти ТІМів визначається шістнадцятьма типами відносин (інтертипні відносини): від повної сумісності до конфліктних відносин [412].

Соціотип людини можна діагностувати у кілька способів: визначення функцій особистості, класифікувати за моделлю психіки особистості комбінацію соціонічних рис та співвідношення відповідних аспектів. Є декілька різновидів позначення соціотипів:

- Формульні позначення, які побудовані на сукупності ознак: базис Юнга, система Маєрс-Бріггс, будова моделі А.
- Позначення за характеристиками.
- Псевдоніми персонажів чи історичних осіб, які відповідають певному типу [12].

На рисунку 1.1 зображено позначення соціонічних типів за різними способами позначень.

Квадра	Позначення за А. Аугустинавичюте	Позначення за двома функціями	Псевдонім за А. Аугустинавичюте	Псевдонім за Гуленко
1 квадра Альфа	Інтуїтивно-логічний екстраверт (ІЛЕ)	▲□	«Дон Кіхот»	«Шукач»
	Сенсорно-етичний інтроверт (СЕІ)	○◻	«Дюма»	«Посередник»
	Етико-сенсорний екстраверт (ЕСЕ)	◻○	«Гюго»	«Ентузіаст»
	Логіко-інтуїтивний інтроверт (ЛІІ)	□▲	«Робесп'єр»	«Аналітик»
2 квадра Бета	Етико-інтуїтивний екстраверт (ЕІЕ)	◻▲	«Гамлет»	«Наставник»
	Логіко-сенсорний інтроверт (ЛСІ)	□●	«Максим Горький»	«Інспектор»
	Сенсорно-логічний екстраверт (СЛЕ)	●□	«Жуков»	«Маршал»
	Інтуїтивно-етичний інтроверт (ІЕІ)	▲◻	«Єсенін»	«Лірик»
3 квадра Гама	Сенсорно-етичний екстраверт (СЕЕ)	●◻	«Наполеон»	«Політик»
	Інтуїтивно-логічний інтроверт (ІЛІ)	▲◻	«Бальзак»	«Критик»
	Логіко-інтуїтивний екстраверт (ЛІЕ)	◻▲	«Джек Лондон»	«Підприємець»
	Етико-сенсорний інтроверт (ЕСІ)	◻●	«Драйзер»	«Хранитель»
4 квадра Дельта	Логіко-сенсорний екстраверт (ЛСЕ)	◻○	«Штірліц»	«Адміністратор»
	Етико-інтуїтивний інтроверт (ЕІІ)	◻▲	«Достоевський»	«Гуманіст»
	Інтуїтивно-етичний екстраверт (ІЕЕ)	▲◻	«Гекслі»	«Порадник»
	Сенсорно-логічний інтроверт (СЛІ)	○◻	«Габен»	«Майстер»

Рисунок 1.1 – Позначення соціотипів [12]

Одним із позначень є позначення за Аушрою Аугустинавичюте. Науковиця створила нову типологію в соціоніці на базі типології Юнга, який виділяв 4 пари ознак людської особистості (дихотомій):

1. «Екстраверсія / Інтроверсія».
2. «Інтуїція / Відчуття».
3. «Мислення / Почуття».
4. «Судження / Сприйняття» («Раціональність / Ірраціональність»).

Таким чином після уточнення смислового наповнення цих дихотомій, було запропоновано використовувати наступні назви, які згодом отримали назву «базис Юнга»:

1. «Екстраверсія / Інтроверсія» – показує куди спрямований фокус уваги при взаємодії з оточуючим світом.

2. «Інтуїція / Сенсорика» – визначає пріоритетний спосіб сприйняття, спосіб надходження інформації про зовнішній світ – безпосередньо через органи чуття чи через вторинні образи.

3. «Логіка / Етика» – визначає пріоритетний спосіб судження, тобто спосіб здійснення оцінок навколишньої дійсності і формування висновків на основі об'єктивності або упередженості.

4. «Раціональність / Ірраціональність» – визначає пріоритетний спосіб реакції на інформацію, яка надходить із зовнішнього світу – реакція відбувається відразу через сприйняття або ж після формування оціночних суджень [13].

Кожна пара представляє собою пару взаємовиключаючих ознак. У кожній особистості одна з цих ознак в тій чи іншій мірі виразніша за іншу. Таким чином набір переважаючих ознак по кожній дихотомії і формують ТІМ.



Рисунок 1.2 – Соціонічні квадрати [14]

Соціотипи діляться на квадрати, у кожній з чотирьох квадрат по 4 соціотипи, пов'язаних однаковим поглядом на світ і схожими життєвими цінностями [14]. На рисунку 1.2 зображено квадрати та віднесені до них соціотипи.

Інтертипні відносини – відносини між представниками соціотипів, обумовлюються розташуванням соціонічних функцій в моделі А. Так, люди з різними соціотипами будуть мати і різні типи взаємин, так як кожен тип по своєму сприймає і обробляє інформацію. Таблиця 1.1 відображає інтертипні відносини в залежності від соціотипів двох особистостей.

Таким чином виділяють шістнадцять інтертипний відносин:

1. Ду – відносини дуальності.
2. Ак – відносини активації.
3. НД – напівдоповнення.
4. Мі – відносини міражності.
5. З+ - соціальне замовлення (замовник-підзамовний).
6. з- - соціальне замовлення (підзамовний-замовник).
7. ПП – відносини повної протилежності.

8. КТ – відносини квазітотожності.
9. То – відносини тотожності.
10. Дз – відносини дзеркальності.
11. Ро – родинні відносини.
12. Ді – ділові стосунки.
13. Р+ – соціальна ревізія (ревізор-підревізний).
14. р- - соціальна ревізія (підревізний-ревізор).
15. СЕ – відносини супер-его.
16. Ко – відносини конфліктності [5].

Таблиця 1.1 – Інтертипні відносини [5].

		α-квадра				β-квадра				γ-квадра				δ-квадра			
		ІЛЕ	СЕІ	ЕСЕ	ЛІІ	ЕІЕ	ЛСІ	СЛЕ	ІЕІ	СЕЕ	ІЛІ	ЛІЕ	ЕСІ	ЛСЕ	ЕІІ	ІЕЕ	СЛІ
α	ІЛЕ	То	Ду	Ак	Дз	З+	Р+	Ді	Мі	СЕ	ПП	КТ	Ко	з-	р-	Ро	НД
	СЕІ	Ду	То	Дз	Ак	Р+	З+	Мі	Ді	ПП	СЕ	Ко	КТ	р-	з-	НД	Ро
	ЕСЕ	Ак	Дз	То	Ду	Ро	НД	з-	р-	КТ	Ко	СЕ	ПП	Ді	Мі	З+	Р+
	ЛІІ	Дз	Ак	Ду	То	НД	Ро	р-	з-	Ко	КТ	ПП	СЕ	Мі	Ді	Р+	З+
β	ЕІЕ	з-	р-	Ро	НД	То	Ду	Ак	Дз	З+	Р+	Ді	Мі	СЕ	ПП	КТ	Ко
	ЛСІ	р-	з-	НД	Ро	Ду	То	Дз	Ак	Р+	З+	Мі	Ді	ПП	СЕ	Ко	КТ
	СЛЕ	Ді	Мі	З+	Р+	Ак	Дз	То	Ду	Ро	НД	з-	р-	КТ	Ко	СЕ	ПП
	ІЕІ	Мі	Ді	Р+	З+	Дз	Ак	Ду	То	НД	Ро	р-	з-	Ко	КТ	ПП	СЕ
γ	СЕЕ	СЕ	ПП	КТ	Ко	з-	р-	Ро	НД	То	Ду	Ак	Дз	З+	Р+	Ді	Мі
	ІЛІ	ПП	СЕ	Ко	КТ	р-	з-	НД	Ро	Ду	То	Дз	Ак	Р+	З+	Мі	Ді
	ЛІЕ	КТ	Ко	СЕ	ПП	Ді	Мі	З+	Р+	Ак	Дз	То	Ду	Ро	НД	з-	р-
	ЕСІ	Ко	КТ	ПП	СЕ	Мі	Ді	Р+	З+	Дз	Ак	Ду	То	НД	Ро	р-	з-
δ	ЛСЕ	З+	Р+	Ді	Мі	СЕ	ПП	КТ	Ко	з-	р-	Ро	НД	То	Ду	Ак	Дз
	ЕІІ	Р+	З+	Мі	Ді	ПП	СЕ	Ко	КТ	р-	з-	НД	Ро	Ду	То	Дз	Ак
	ІЕЕ	Ро	НД	з-	р-	КТ	Ко	СЕ	ПП	Ді	Мі	З+	Р+	Ак	Дз	То	Ду
	СЛІ	НД	Ро	р-	з-	Ко	КТ	ПП	СЕ	Мі	Ді	Р+	З+	Дз	Ак	Ду	То

Для полегшення освоєння теорії інтертипних відносин зручно використовувати класифікацію за підгрупами за способом взаємодії психічних функцій. Взаємодія між функціями моделей психіки двох соціотипів відбувається попарно – між тими двома функціями партнерів, що містять однаковий інформаційний аспект. Залежно від того, у яких блоках розташовані функції, що взаємодіють (містять однакові аспекти), розрізняють 4 типи взаємодії: розуміння, допомога, протидія, підкорення.

Допомога – ситуація доповнення слабких рис одного з партнерів сильними рисами іншого. Однак взаєморозуміння у таких стосунках не завжди добре працює: якщо для одного «все вже зрозуміло», то іншого доводиться довго переконувати.

Підкорення – ситуація, коли існує намагання звернути увагу партнера на «дрібниці», які той не помітив; не так зрозуміти, як «виправити та доповнити»

почуту інформацію. У цих стосунках партнери частіше за все займають нерівні позиції, або просто належать до різних мікроколективів.

Розуміння – ситуація, коли стосунках дуже добре вдається навчання один одного, особливо коли рівень одного перевищує рівень іншого. У загальних справах партнери розуміють один одного «з півслова».

Протидія – ситуація, коли дві людини пов’язані таким типом стосунків – якнайменш одна з них переживає серйозну життєву кризу. Інформаційний обмін за такого типу стосунків ускладнено – що каже один, іншому не завжди приємно слухати, і він ігнорує почуте [15].

На рисунку 1.3 зображено відносини розподілені за підгрупами.



Рисунок 1.3 – Інтертипні відносини за підгрупами [15]

Також інтертипні відносини можна умовно поділити за ступенем комфортності, як показано у таблиці 1.2 (1 – приємні, 4 – конфліктні).

Використовуючи соціоніку, як науку управління персоналом, можна отримати відповіді на питання психологічної сумісності індивідів у колективі та конфліктності колективу загалом.

Таблиця 1.2 – Інтертипні відносини за ступенем комфортності

Тотожність	1
Дуальність	
Активація	
Дзеркальність	
Соціальне замовлення (замовник-підзамовний)	2
Ревізія (ревізор-підревізний)	
Міражність	
Ділові	
Родичі	3
Напівдоповнення	
Соціальне замовлення (підзамовний-замовник)	
Ревізія (підревізний-ревізор)	
Повна протилежність	4
Квазітотожність	
Супер-его	
Конфліктність	

Позначимо  $k_i$  – коефіцієнт конфліктності  $i$ -го індивіда колективу  $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$  відносно усіх інших його членів, який будемо обчислювати за формулою  $k_i = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1, j \neq i}^n m_{i,j}$ , для всіх значень  $i = \overline{1, n}$ , де  $n$  кількість індивідів у колективі,  $m_{i,j}$  – абсолютні значення ступеня комфортності інтертипних відносин між індивідами колективу  $X$  (табл. 1.2). Тоді функція конфліктності колективу  $X$  обчислюється формулою  $f(x) = \frac{1}{n} (\sum_{j=1}^n k_i)$  [16].

Таким чином, за допомогою соціонної теорії інтертипних стосунків можна визначити, якими будуть відносини між людьми. Сьогодні соціоніка широко використовується у менеджменті, кадровому консультуванні, підготовці авіаційних та космічних екіпажів, педагогіці, сімейному консультуванні, фундаментальних наукових дослідженнях, психологічних іграх та тренінгах.

### 1.3 Огляд теоретичних підходів до розв'язку подібних задач

ІТ із своєю появою активно інтегрувалися в усі сфери життя людини. Психологія не стала винятком. Одним із процесів у психології, який було автоматизовано це процес анкетування.

Метод анкетування – психологічний вербально-комунікативний метод, в якому в якості засобу для збору інформації від респондента використовується спеціально оформлений список питань – анкета. Анкетування – опитування за допомогою анкети [17]. Анкетною називають структурований та організований набір питань, кожне з яких логічно пов'язане з центральним завданням дослідження [18].

Учасниками анкетування є анкетер та респондент.

Респондентом називають учасник анкетування, який відповідає на питання анкети, тобто виступає в якості джерела первинної інформації про явища і процеси, які досліджуються [1917]. Анкетер в свою чергу це особа, яка збирає інформацію методом анкетного опитування респондентів.

Анкетування класифікують за видами.

За числом респондентів:

- індивідуальне анкетування з участю одного респондента;
- групове анкетування з участю кількох респондентів;
- масове анкетування з участю від сотні до тисяч респондентів.

За повнотою охоплення:

- суцільне опитування всіх представників вибірки;
- вибіркоче опитування частини вибірки.

За типом контактів з респондентом:

- очне (в присутності анкетера);
- заочне (анкетер відсутній);
- розсилання анкет поштою;
- публікація анкет у пресі;
- публікація анкет в інтернеті;
- вручення і збір анкет за місцем проживання, роботи і т. д. [17].

Тестування – це дослідницький метод, який дозволяє виявити рівень знань, умінь і навичок, здібностей та інших якостей особистості, а також їх відповідність певним нормам шляхом аналізу способів виконання випробуванним ряду спеціальних завдань. Такі завдання прийнято називати тестами. Тест – це стандартизоване завдання або пов'язані між собою завдання, що дозволяють досліднику діагностувати міру виразності досліджуваної властивості у випробуваного, його психологічні характеристики, а також ставлення до тих чи інших об'єктів [2018].

Основні вимоги до тестів та інших діагностичних методів:

- Застосування шкали інтервалів.
- Надійність, тест є надійним, якщо він є внутрішньо погодженим і дає одні й ті самі показники для кожного досліджуваного.
- Валідність, тест називають валідним, якщо він належно вимірює властивості, якості, процеси.
- Дискримінативність, диференційна здатність тесту загалом або тестового завдання, що вказує на їх здатність розділяти окремих досліджуваних за рівнем виконання.
- Наявність нормативних даних. Такими нормами вважають репрезентативні середні показники за тестом – показники, що репрезентують велику кількість людей, завдяки яким можна порівнювати показники певного індивіда, оцінюючи рівень його психологічного розвитку.
- Просте формулювання.
- Однозначність тестових завдань.

– Обмеження часу виконання тестових завдань (не більше 2 годин) [21].

## 1.4 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області

ІТ в ході свого розвитку торкнулися практично усіх сфер життя людини. Сфера опитувань стала одною з них, адже автоматизація процесу анкетування людини неабияк полегшує роботу працівників багатьох сфер. В результаті цього на сьогоднішній день існує велика кількість систем для проведення опитувань.

Однією з таких систем є Survio [22], безкоштовний сервіс для створення анкет онлайн. Дана ІС надає велику кількість шаблонів анкет різних стилів для різного призначення, що дає можливість створити анкету навіть людині, яка робить це вперше. На рисунку 1.4 зображено інтерфейс ІС Survio, де користувач обравши бажаний шаблон може переглянути, як він буде виглядати не тільки на ПК, а й на телефоні.

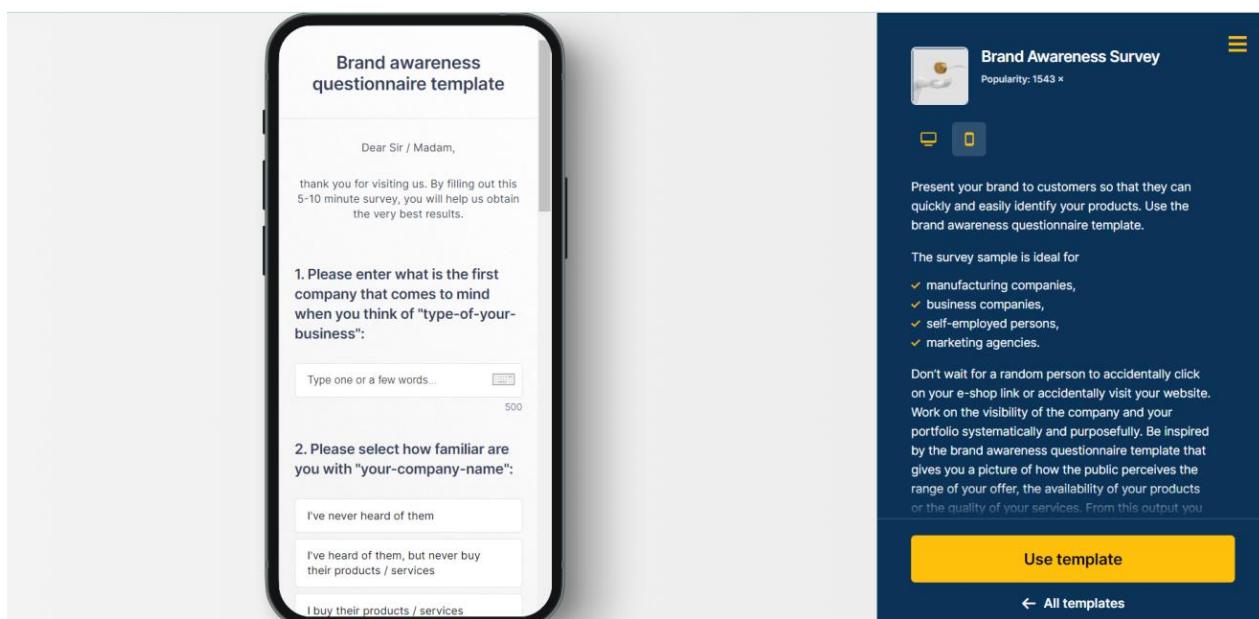


Рисунок 1.4 – Попередній перегляд шаблону на телефоні

У користувачі також є можливість розмішувати опитування на своїх сайтах або на сторінках у Facebook та аналізувати результати опитувань переглядаючи їх у вигляді графіків і таблиць в режимі реального часу (рис. 1.5) і завантажити їх у різних форматах файлів.



Рисунок 1.5 – Результат опитування у вигляді графіку

За додаткову плату користувачі можуть отримати низку додаткових функцій для роботи з опитуваннями.

Безкоштовний сервіс Typeform [23] дозволяє управляти складними тестовими ланцюжками, створювати необмежену кількість питань і відповідей, додавати в анкети графіку, створювати унікальне оформлення опитувальника. Інтерфейс ІС зображений на рисунку 1.6.

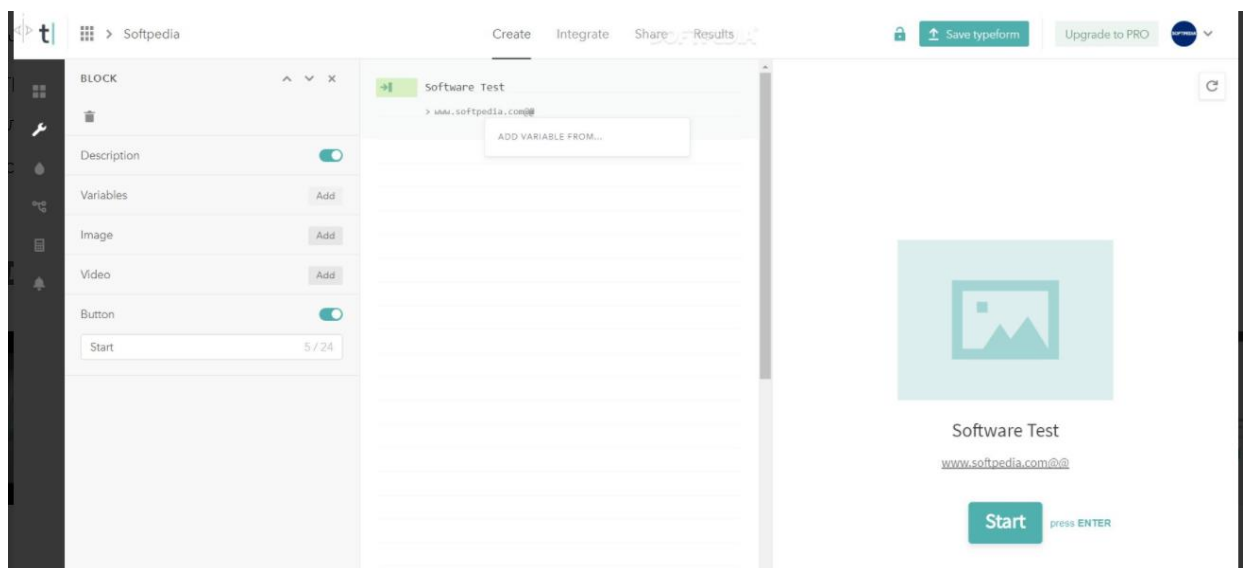


Рисунок 1.6 – Інтерфейс ІС Typeform

Даний сервіс вирізняється з поміж інших систем опитувань можливістю інтеграції з широким спектром інших ІС, таких як Google Forms, Canva, Slack, Asana, Excel Online, Intercom, Microsoft Teams, Sales Force, ActiveCampaign, Facebook pixel та інші.

Однією з найпопулярніших систем опитувань по всьому світі є Google Forms [24]. Форми для опитування можна створювати як у браузері так і в мобільному додатку. На рисунку 1.7 зображений інтерфейс системи, а саме створення форми.

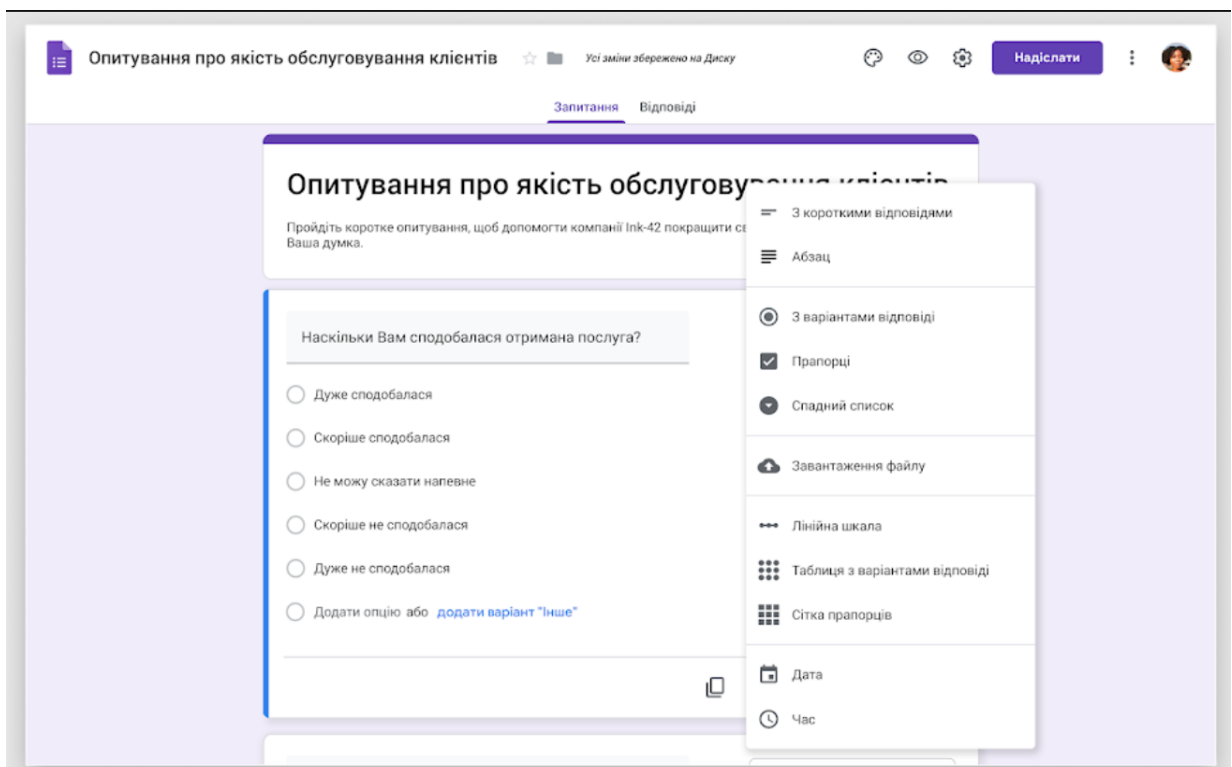


Рисунок 1.7 – Створення нової форми у ІС Google Forms

Система надає усі стандартні функції: створення форм з декількома варіантами відповідей, з відкритими відповідями, вставка зображень і відео, надання колекції готових шаблонів, аналіз відповідей та автоматичний звіт. Також опитування може містити до 2 мільйонів відповідей. Користувачів, які можуть створювати та редагувати опитування може бути декілька.

Psytests [25] є ІС для проходження різноманітних психологічних тестів онлайн. Тест можна обрати за бажаною темою, результати тестів інтерпретуються у відкритій, повноцінній формі, в залежності від тестів надаються також таблиці і графіки. На рисунках 1.8 і 1.9 зображено приклад питання і результат тесту відповідно.

Рисунок 1.8 – Питання з тесту ІС Psytests

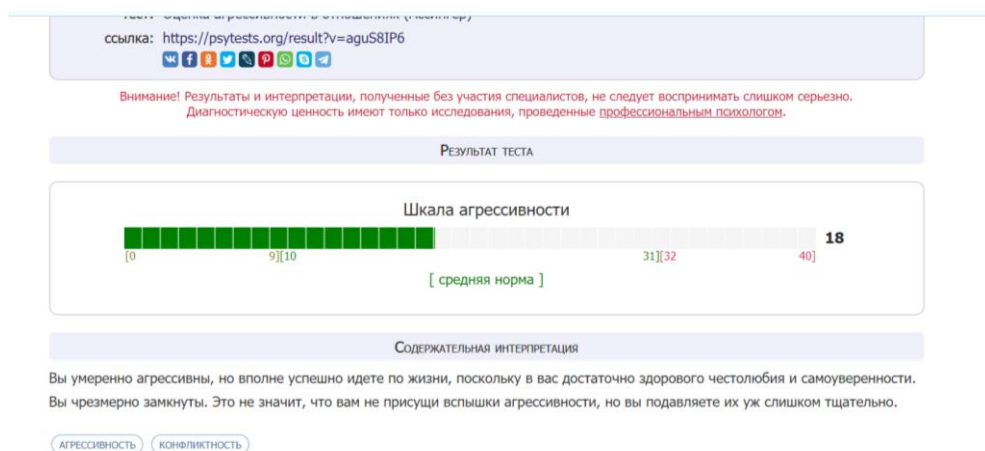


Рисунок 1.9 – Вивід результату тесту

Анкетування є невід’ємною частиною практик у сфері психології, тому ІС для проходження психологічних онлайн-тестів користуються високою популярністю на сьогодні.

## 1.5 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення

Існує велика кількість програмних платформ для створення веб-застосувань, проте найбільше популярними є:

- .NET Framework;
- PHP;
- Java.

.NET є безкоштовною крос-платформною із відкритим кодом для створення різноманітних додатків. Дана платформа дозволяє використовувати кілька мов програмування, редакторів і бібліотек для створення не тільки веб-застосувань, а ще й мобільні і настільних додатків та ігор [26]. В свою чергу .NET Framework є реалізацією .NET, яка підтримує запуск веб-додатків, сервісів та настільних програм на Windows [27].

Платформа складається з двох основних компонентів: CLR – механізм, що відповідає за виконання додатків та бібліотеки класів .NET Framework. CLR забезпечує функцію управління пам'яттю, та компілює проміжний код CIL. Платформа також надає базові типи для всіх мов програмування .NET Framework, бібліотеки для конкретних областей розробки додатків, надає змогу виконувати додатки на різних версіях платформи [28].

Платформа дозволяє створювати додатки трьома мовами програмування:

- C# – проста, об'єктно-орієнтована та безпечна для типів мова програмування.
- F# – дозволяє легко писати стислий, надійний і продуктивний код.
- Visual Basic – це доступна мова з простим синтаксисом для створення безпечних для типів об'єктно-орієнтованих програм.

Перевагами платформи .NET Framework є об'єктно-орієнтована модель розробки ПЗ, надійна система кешування, інтегроване середовище розробки Visual Studio IDE, крос-платформенна функція, автоматичний моніторинг помилок, велика бібліотека, гнучке розгортання та просте обслуговування та

стрімкий розвиток.. Недоліками даної платформи є велика вартість ліцензування громістких проєктів та відсутність підтримки оновлень [29].

Платформа PHP має наступні переваги:

– Розробка з допомогою PHP дає багато можливостей, за допомогою шаблонізатора можна створювати не тільки веб-застосунки, а й повноцінні програми.

– Вивчення мови програмування PHP не займає багато часу.

– Кросплатформенність.

– Підтримка багатьох веб-серверів.

– Безкоштовне користування.

– Велика кількість навчальних матеріалів.

– Безперервний розвиток.

Недоліками є вузький профіль використання, не зважаючи на можливість створення повноцінних програм, веб-застосунки є основними продуктами, недостатня безпека [30].

В платформу Java входять такі компоненти: JDK – комплект розробки Java, JRE – виконуюча система Java та IDE – інтегроване середовище розробки Java.

Перевагами платформи є високорівнева мова Java, надання широкого функціоналу, об'єктно-орієнтований підхід, наявність Security Manager з політикою безпеки, яка дозволяє налаштовувати правила доступу до баз даних, кросплатформенність, підтримка розподілення програмування, автоматичне управління пам'яттю та підтримка багатопоточності.

З недоліків платформи можна виділити низьку швидкістю, яка спричинена компіляцією і абстракцією віртуальної машини та очисткою пам'яті, плата за комерційне використання, не передбачений нативний дизайн [31].

Зважаючи на усі характеристики вище наведених платформ, для розробки ІС було обрано платформу PHP.

## 1.6 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладна реалізація шляхом розробки відповідного програмного забезпечення на платформі РНР, що виконує наступні основні функції:

- створення запису про новий колектив;
- перегляд інформації про колективи;
- перегляд інформації про соціотипи та інтертипні відносини;
- визначення інтертипних відносин користувачів;
- реєстрація та авторизація користувачів;
- формування множини тестових завдань;
- проходження анкетування користувачами;
- обробка результатів анкетування всіх користувачів і формування узагальненого висновку з соціонної однорідності для обраної спільноти.

Для досягнення поставленої мети розробки методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладної реалізації слід виконати наступні завдання:

- розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладної реалізації;
- запроектувати структуру ІС автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та відповідну даталогічну модель бази даних;
- запроектувати структуру та визначити функціональне призначення складових системи;
- здійснити реалізацію складових системи;
- протестувати метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладну реалізацію;
- дослідити ефективність методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладна реалізація.

Для реалізації методу розробити ІС у вигляді веб-сайту та структуру БД необхідну для функціонування методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот.

## Розділ 2

### Проектування інформаційної системи

#### 2.1 Моделі, методи, інформаційна технологія системи

Підхід до автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот ґрунтується на таких засадах як несинхронне і поокреме анкетування членів спільнот для обрахунку загальних соціопсихологічних показників колективів. Таким чином, основними етапами автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот із використанням мультиреспондентного анкетування є:

- 1) централізоване формування множини тестових завдань експертом для анкетування і збереження їх у базі даних;
- 2) децентралізоване проходження анкетування користувачами й обрахунок персональних результатів анкетування;
- 3) збереження результатів анкетування всіх користувачів у базі даних у довільний спосіб (поокреме або сукупний експорт);
- 4) обробка результатів анкетування всіх користувачів і визначення узагальненого висновку для обраного колективу.

На рисунку 2.1 зображено схему методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільноти.

Вхідними даними є або множина тестових завдань, яку експерт в подальшому буде додавати до бази даних, або множина тестових завдань, яка вже є у базі даних та персональний склад спільноти.

Крок 1 методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільноти передбачає формування множини тестових завдань. Спочатку експерт формує тестові завдання, після чого зберігає їх у базі даних. Якщо множина тестових завдань вже була сформована, експерт може починати із кроку 2.

На кроці 2 користувачі проходять анкетування, що в подальшому дасть змогу визначити їх соціотип. Після виконання усіх тестових завдань виконується співставлення вибраних відповідей із дихотоміями. Підрахувавши кількість

відповідей по кожній дихотомії, отримуємо домінуючі дихотомії, з яких і формується соціотип респондента.



Рисунок 2.1 – Схема методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільноти

Крок 3 забезпечує збереження соціотипу користувача у базу даних. Якщо анкетування пройшли усі члени спільноти, виконується крок 4. Він передбачає узагальнення результатів анкетування шляхом визначення інтертипних відносин за ступенем комфортності для кожної з дуальних відносин у спільноті. Після цього формується загальний висновок із соціотип кожного індивіда, інтертипними відносинами у спільноті та загальним коефіцієнтом конфліктності спільноти, які і є вихідними даними методу.

На рисунку 2.2 зображено схему проходження анкетування користувачами й обрахунок персональних результатів анкетування.

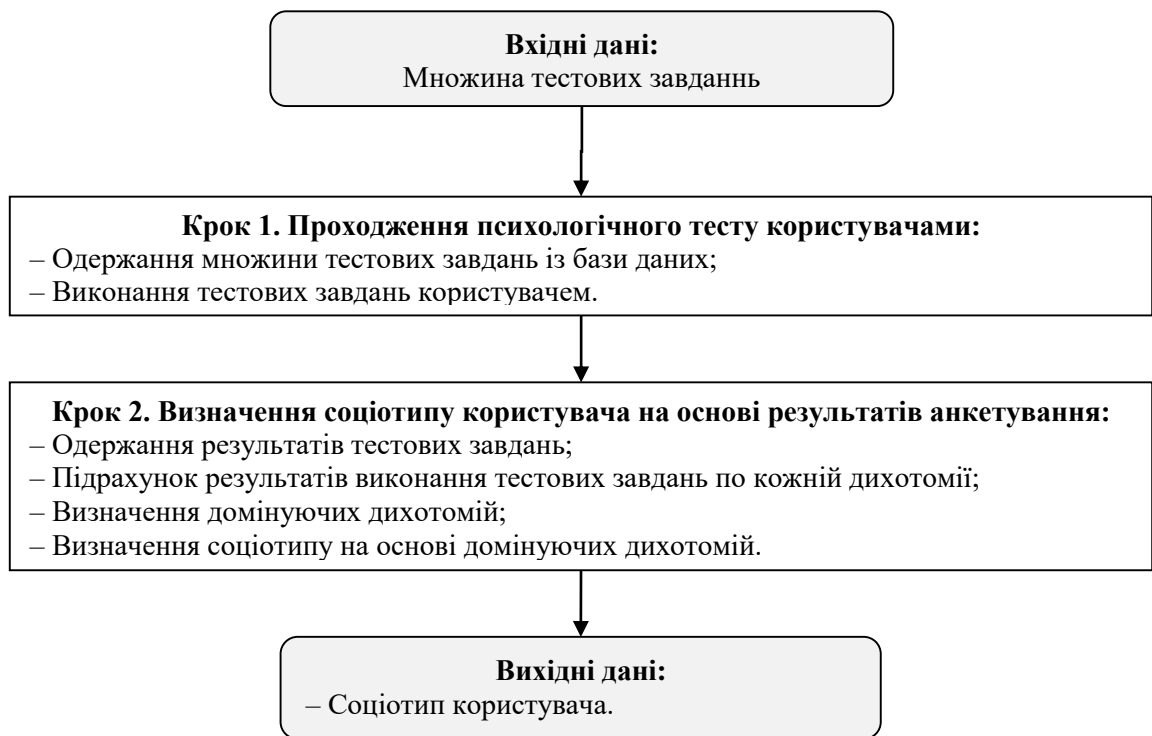


Рисунок 2.2 – Схема проходження анкетування користувачами й обрахунок персональних результатів анкетування

Вхідними даними етапу проходження анкетування користувачами й обрахунок персональних результатів анкетування є множина тестових завдань.

На кроці 1 відбувається одержання множини тестових завдань із бази даних, а згодом виконання тестових завдань користувачем.

Крок 2 забезпечує одержання результатів анкетування, після цього результати співставляються із дихотоміями і визначаються домінуючі дихотомії, на основі яких формується соціотип користувача.

Таблиця 2.1 – визначення соціотипу

Інтроверсія	Ірраціональність	Етика	Інтуїція	Есенін Інтуїтивно-етичний інтроверт
			Сенсорика	Дюма Сенсорно-етичний інтроверт
		Логіка	Інтуїція	Бальзак Інтуїтивно-логічний інтроверт
			Сенсорика	Габен Сенсорно-логічний інтроверт
	Раціональність	Етика	Інтуїція	Достоевський Етико-інтуїтивний інтроверт
			Сенсорика	Драйзер Етико-сенсорний інтроверт
		Логіка	Інтуїція	Робесп'єр Логіко-інтуїтивний інтроверт
			Сенсорика	Максим Логіко-сенсорний інтроверт
Екстраверсія	Ірраціональність	Етика	Інтуїція	Гекслі Інтуїтивно-етичний екстраверт
			Сенсорика	Наполеон Сенсорно-етичний екстраверт
		Логіка	Інтуїція	Дон Кіхот Інтуїтивно-логічний екстраверт
			Сенсорика	Жуков Сенсорно-логічний екстраверт
	Раціональність	Етика	Інтуїція	Гамлет Етико-інтуїтивний екстраверт
			Сенсорика	Гюго Етико-сенсорний екстраверт
		Логіка	Інтуїція	Джек Лондон Логіко-інтуїтивний екстраверт
			Сенсорика	Штірліц Логіко-сенсорний екстраверт

За допомогою таблиці 2.1 відбувається визначення соціотипу шляхом вибору одної з двох протилежних дихотомій, яка є домінуючою.

Вихідними даними є соціотип користувача.

Схему обробки результатів анкетування користувачів і визначення узагальненого висновку зображено на рисунку 2.3.



Рисунок 2.3 – Схема обробки результатів анкетування користувачів і визначення узагальненого висновку

Персональний склад спільноти та множина соціотипів членів спільноти є вхідними даними етапу. Крок 1 передбачає формування множини всіх дуальних відносин всередині спільноти, яка дає змогу визначити типи інтертипних відносин шляхом отримання соціотипу кожної сторони дуальних відносин із множини. Після цього встановлюється оцінка для одержаних типів інтертипних відносин для кожної з дуальних відносин.

В свою чергу крок 2 забезпечує обрахунок узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти та формування експертного висновку щодо конфліктності в спільноті. Саме експертний висновок щодо конфліктності в спільноті є і вихідними даними цього етапу.

На рисунку 2.4 зображено діаграму активності користувача із системою.

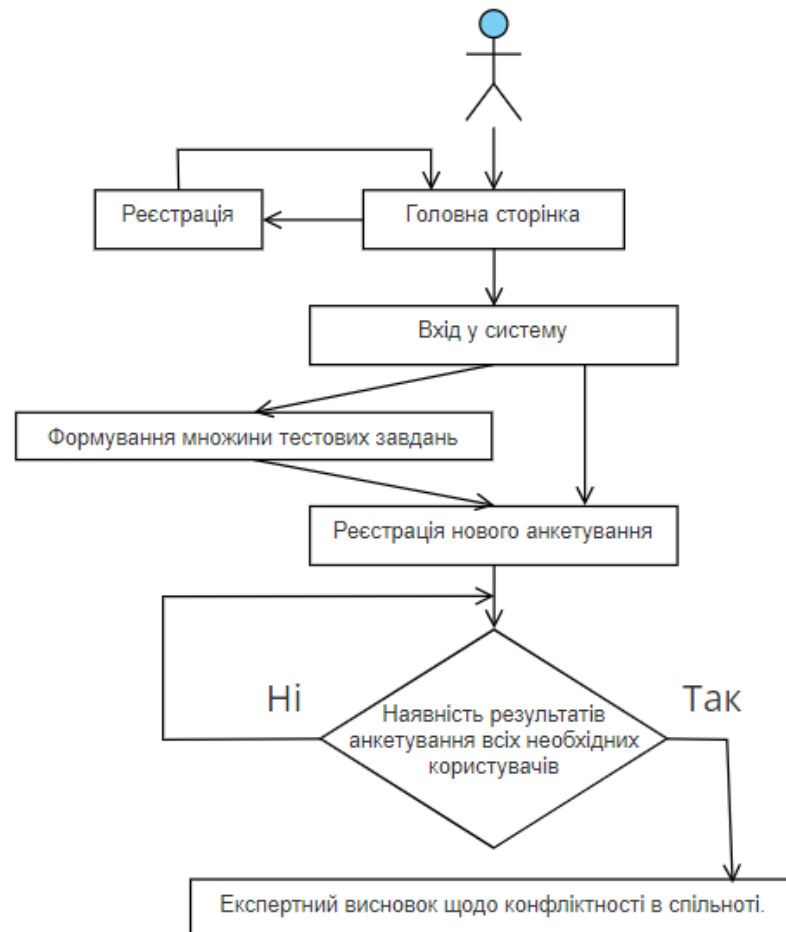


Рисунок 2.4 – Діаграма активності роботи користувача із веб-додатком

Потрапляючи на сайт, користувачу відображається головна сторінка. Для роботи із системою він має зареєструватись або увійти в систему, якщо користувач вже є зареєстрованим. Після успішної авторизації користувач має змогу сформувати множину тестових завдань або одразу перейти до реєстрації нового анкетування. Далі якщо у системі наявні дані усіх необхідних

користувачів, користувач може переглянути експертний висновок щодо конфліктності в спільноті.

## 2.2 Інформаційна структура системи

Застосунок для роботи з системою призначений для занесення до системи даних про множину тестових завдань, користувачів та результати анкетувань.

Створення БД завжди починається з розробки структури її таблиць. Структура повинна бути такою, щоб при роботі з БД було необхідно вводити в неї якнайменше даних. Якщо введення даних доводиться повторювати неодноразово, база даних розробляється з використанням зв'язаних таблиць.

Структура кожної таблиці розробляється окремо. Тому було розроблено структуру БД необхідну для функціонування методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот (Рисунок 2.5).

Таблиця «Users» (таблиця 2.1), призначена для збереження інформації про користувачів (логін, пароль, поштова адреса, номер телефону, ім'я, прізвище, по-батькові, фото, тип користувача, соціотип).

Таблиця 2.1 – Атрибути таблиці «Users»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	parol	Varchar	Пароль
3.	e-mail	Varchar	Поштова адреса
4.	phone_number	Varchar	Номер телефону
5.	first_name	Varchar	Ім'я
6.	last_name	Varchar	Прізвище
7.	fathers_name	Varchar	По-батькові
8.	photo	Varchar	Фото
9.	user_type_id	Int	Тип користувача
10.	sociotype_id	Int	Соціотип

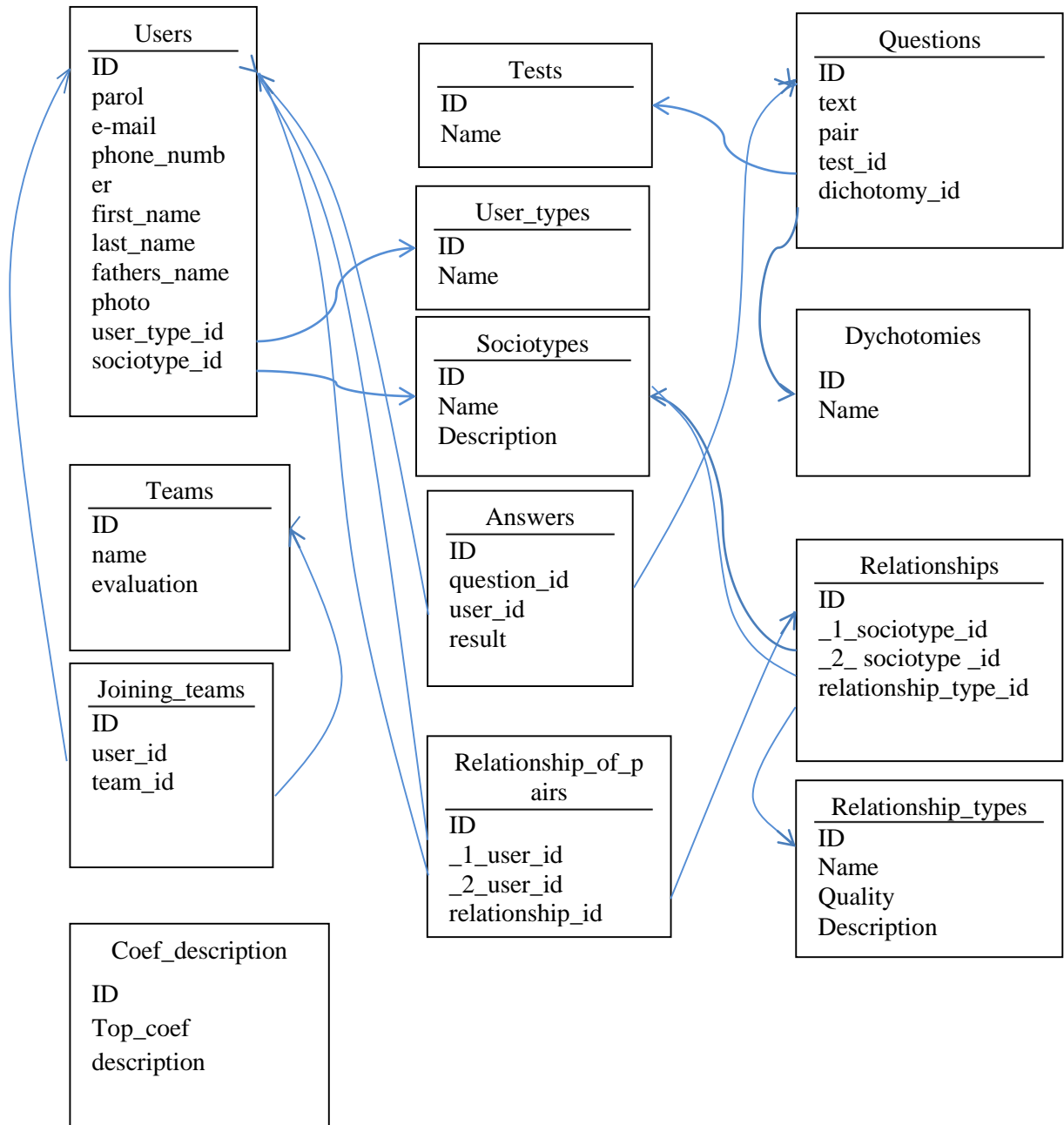


Рисунок 2.5 – Схема бази даних

Таблиця 2.2 – Атрибути таблиці «Tests»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	name	Varchar	Назва

Таблиця «Tests» (таблиця 2.2), призначена для збереження інформації про тести (назва).

Таблиця «Sociotypes» (таблиця 2.3), призначена для збереження інформації про соціотипи (назва, опис).

Таблиця 2.3 – Атрибути таблиці «Sociotypes»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	name	Varchar	Назва
3.	description	Varchar	Опис

Таблиця «User\_types» (таблиця 2.4), призначена для збереження інформації про типи користувачів (назва).

Таблиця 2.4 – Атрибути таблиці «User\_types»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	Name	Varchar	Назва

Таблиця «Relationship\_types» (таблиця 2.5), призначена для збереження інформації про типи інтертипних відносин (назва, ступінь комфортності, опис).

Таблиця 2.5 – Атрибути таблиці «Relationship\_types»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	name	Varchar	Назва
3.	quality	Int	Ступінь комфортності
4.	description	Varchar	Опис

Таблиця «Teams» (таблиця 2.6), призначена для збереження інформації про колективи (назва, оцінка).

Таблиця 2.6 – Атрибути таблиці «Teams»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	name	Varchar	Назва
3.	evaluation	Varchar	Оцінка

Таблиця «Joining\_teams» (таблиця 2.7), призначена для збереження інформації про входження у колективи (член колективу, колектив).

Таблиця 2.7 – Атрибути таблиці «Joining\_teams»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	user_id	Int	Член колективу
3.	team_id	Int	Колектив

Таблиця «Answers» (таблиця 2.8), призначена для збереження інформації про питання (питання, користувач, результат).

Таблиця 2.8 – Атрибути таблиці «Answers»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	question_id	Int	Питання
3.	user_id	Int	Користувач
4.	result	Bool	Результат

Таблиця «Relationship\_of\_pairs» (таблиця 2.9), призначена для збереження інформації про інтертипні відносини пар (користувач 1, користувач 2, тип інтертипних відносин).

Таблиця 2.9 – Атрибути таблиці «Relationship\_of\_pairs»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	_1_user_id	Int	Член колективу 1
3.	_2_user_id	Int	Член колективу 2
4.	relationship_id	Int	Тип інтертипних відносин

Таблиця «Relationships» (таблиця 2.10), призначена для збереження інформації про інтертипні відносини (соціотип 1, соціотип 2, тип інтертипних відносин).

Таблиця 2.10 – Атрибути таблиці «Relationships»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	_1_sociotype_id	Int	Соціотип 1
3.	_2_sociotype_id	Int	Соціотип 2
4.	relationship_type_id	Int	Тип інтертипних відносин

Таблиця «Questions» (таблиця 2.11), призначена для збереження інформації про питання (текст питання, номер пари питань, користувач, тест, дихотомія).

Таблиця 2.11 – Атрибути таблиці «Questions»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	text	Varchar	Текст питання
3.	pair	Int	Номер пари питань
4.	test_id	Int	Користувач
5.	dichotomy_id	Bool	Дихотомія

Таблиця «Dychotomies» (таблиця 2.12), призначена для збереження інформації про дихотомії (назва).

Таблиця 2.12 – Атрибути таблиці «Dychotomies»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	Name	Varchar	Назва

Таблиця «Coef\_description» (таблиця 2.13), призначена для збереження інформації про коефіцієнт соціонної однорідності спільнот (верхня межа коефіцієнту, опис).

Таблиця 2.13 – Атрибути таблиці «Coef\_description»

№ п/п	Назва атрибуту	Тип даних	Опис
1.	ID	Int	Числовий ідентифікатор
2.	top_coef	int	Назва
3.	description	varchar	Опис

Інформаційна система автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот складається з бази даних та чотирьох підсистем: підсистеми формування множини тестових завдань, підсистеми проходження анкетування, підсистеми формування висновку щодо соціонної однорідності спільноти та підсистеми відображення загальної інформації для ознайомлення, що зображено на рисунку 2.6.

База даних містить відомості необхідні для роботи інформаційної технології: інформація про користувачів, їх соціотипи, колективи, особи, які входять до колективів, інтертипні відносини, дихотомії, оцінку інтертипних відносин, інтертипні відносини між користувачами, питання анкет та відповіді на них, а також оцінка конфліктності колективів. Ці дані розподіляються на відомості тестових завдань (питання, відповіді), відомості результатів

анкетування та експертні відомості (інтертипні відносини пар, соціотипи користувачів, оцінка конфліктності колективу).

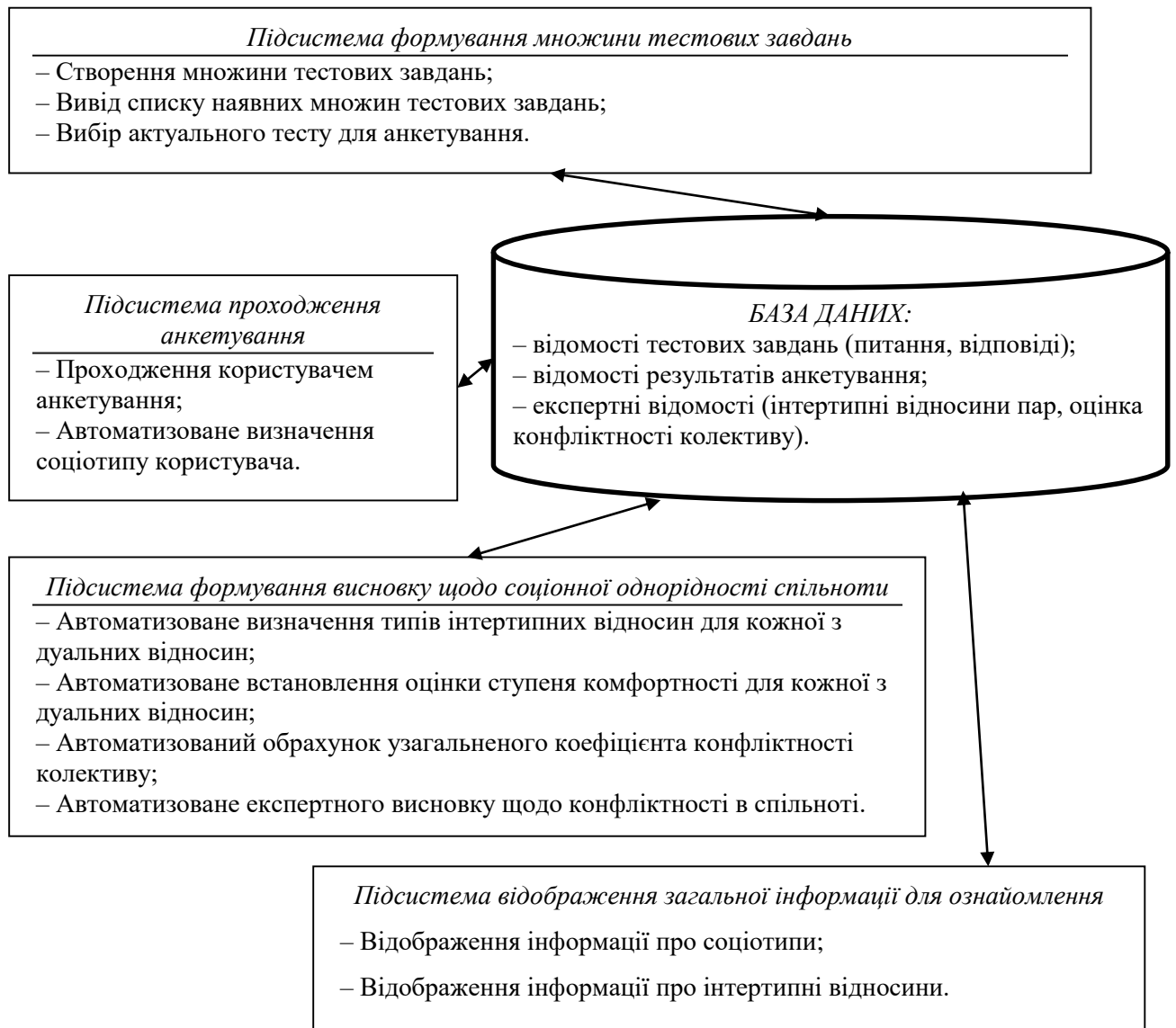


Рисунок 2.6 – Схема інформаційної системи автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот

Підсистема формування множини тестових завдань відповідає за виконання функцій створення множини тестових завдань, їх коригування та вибір актуального тесту для анкетування.

Підсистема проходження анкетування забезпечує виконання функції проходження анкетування користувачами та автоматизоване визначення соціотипу користувача.

Підсистема формування висновку щодо соціонної однорідності спільноти забезпечує виконання наступних функцій:

- автоматизоване визначення типів інтертипних відносин для кожної з дуальних відносин;
- автоматизоване встановлення оцінки ступеня комфортності для кожної з дуальних відносин;
- автоматизований обрахунок узагальненого коефіцієнта конфліктності колективу;
- автоматизоване експертного висновку щодо конфліктності в спільноті.

Таким чином, розроблено структуру інформаційної системи відповідно до методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот.

## **2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи**

### **2.3.1 Вибір мови програмування**

PHP – це мова сценаріїв для загального призначення із відкритим вихідним кодом.

Синтаксис мови бере початок з таких мов як C, Java і Perl. PHP є досить простою мовою для вивчення. Її перевагою також є надання веб-розробникам можливості швидкого створення динамічних веб-сторінок.

PHP-скрипти виконуються на стороні сервера. Розробник навіть може конфігурувати свій сервер таким чином, щоб HTML-файли оброблялися процесором PHP, так що клієнти навіть не зможуть дізнатися, чи отримують вони звичайний HTML-файл, чи результат виконання скрипта [32].

PHP можна використовувати на більшості операційних систем: Linux, Unix (включаючи HP-UX, Solaris та OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS. Мова має також підтримку для більшості сучасних веб-серверів:

Apache, IIS та багатьох інших. Окрім цього, підтримка є на будь-якому веб-сервері, якщо той використовує бінарні коди FastCGI – клієнт-серверного протоколу взаємодії веб-сервера та програм [33].

Зважаючи на усі переваги мови PHP, її було обрано для автоматизації визначення соціонної однорідності спільнот.

### 2.3.2 Вибір фреймворку

При виборі фреймворку для розробки автоматизованої системи визначення соціонної однорідності спільнот пошук було зупинено на такому шаблоні як Laravel.

Laravel є фреймворком для веб-додатків з виразним і елегантним синтаксисом. Він дозволяє спростити вирішення основних актуальних завдань, таких як аутентифікація, маршрутизація, сесії і кешування. Основні переваги Laravel:

- велика екосистема з миттєвим розгортанням своєї платформи, офіційний сайт надає безліч мануалів і інформації для ознайомлення;
- документація Laravel близька до досконалості;
- Laravel має свій движок для шаблонів Blade, «красивий» синтаксис мови, який сприяє вирішення всіх необхідних завдань, таких як аутентифікація, сесії, кешування і маршрутизація RESTful.

Незважаючи на свою молодість, Laravel – це вже зовсім зрілий продукт, і, згідно з опитуванням, проведеним порталом SitePoint, цей фреймворк займає перше місце за популярністю серед розробників PHP [34].

Також перевагою Laravel є те, що сайти або веб-додатки, розроблені з його використанням, не стають застарілими. Причина не є технічною, але полягає в тому, що він користується великим попитом. Ринок завжди пропонує багато досвідчених розробників Laravel. Таким чином, популярний інструмент програмування завжди матиме більшу підтримку та присутність на ринку.

Ще однією перевагою є те, що Laravel має можливості ORM, що дозволяє веб-розробникам створювати зв'язки з базами даних набагато легше. Laravel також полегшує використання бібліотек та моделей, оскільки на ньому містяться об'єктно-орієнтовані бібліотеки, що підтримуються функцією автодоповнення [35].

MVC – це шаблон, який використовується для розділення задач програми.

MVC призначений для поділу бізнес-логіки та інтерфейсу користувача, щоб розробники могли легко змінювати окремі частини програми, не торкаючись інших. В архітектурі MVC модель надає дані та правила бізнес-логіки, представлення відповідає за інтерфейс користувача (наприклад, текст, поля введення), а контролер забезпечує взаємодію між моделлю та представленням [36].

### 2.3.3 Вибір СКБД

MySQL – вільна система керування реляційними базами даних, розроблена компанією «ТсХ» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Ця СКБД була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL із самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL є одною із найпоширеніших СКБД. В першу чергу, вона використовується для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різних мов програмування [37].

Багато веб-додатків використовують MySQL у якості компонентів ПЗ. Популярність використання веб-додатків тісно пов'язана з популярністю PHP і можливістю його роботи разом з MySQL. Сайти з високим трафіком (Flickr, Facebook, Wikipedia, Google, Nokia та YouTube) використовують MySQL для збереження даних і реєстрації користувачів.

Веб-інтерфейс для адміністрування управління базами даних MySQL написаний на мові PHP – вільний веб-додаток з відкритим кодом phpMyAdmin. З допомогою phpMyAdmin через браузер користувача можна здійснювати

адміністрацію сервера, запускати команди SQL та передивлятися вміст таблиці і даних [38].

Результатом виконання КРБ має бути застосунок, призначений для автоматизації визначення соціонної однорідності спільноти, що надає можливість зберігати та отримувати дані з бази даних для зареєстрованих користувачів. Для написання ПП було обрано середовище розробки Laravel, СКБД – MySQL, мову програмування PHP, із застосуванням MVC5 шаблону.

## Розділ 3

### Програмна реалізація інформаційної системи

#### 3.1 Структура та функціональне призначення складових системи

Для розробки методу використовується фреймворк ASP.NET MVC. За концепцією шаблону MVC програма ділиться на моделі, контролери та представлення. Контролер зв'язує моделі і представлення і отримує дані, які надходять від користувача.

Даний проект включає в собі наступні контролери:

1. `AuthController` – призначений для обробки даних авторизації та реєстрації користувачів.
2. `MainController` – призначений для виводу загальної інформації користувачам.
3. `TestController` – призначений для роботи з тестами та результатами тестувань.

У проєкті також є наступні моделі:

1. `Answer` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з результатами тестування.
2. `Joiningteam` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про відношення працівника до колективу.
3. `Question` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про питання тестів.
4. `Relationship` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про інтертипні відносини.
5. `Relationshipofpair` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про інтертипні відносини між користувачами.
6. `Relationshiptype` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про ступінь комфортності інтертипних відносин.
7. `Sociotype` – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про соціотипи.

8. Team – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про колективи.

9. Test – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про тести.

10. User – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про тести.

11. Usertype – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з інформацією про тести.

12. Dychotomies – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з дихотоміями.

13. Coefdescription – модель, яка відповідає за бізнес-логіку, пов'язану з коефіцієнтом соціонної однорідності спільнот.

У проєкті також присутні наступні представлення:

1. Index – відображає головну сторінку методу.
2. Login – відображає форму входу в систему.
3. Register – відображає форму реєстрації користувача.
4. Main – відображає головну сторінку панелі управління.
5. Add\_team – відображає сторінку для запису у системі нового колективу.
6. All\_teams – відображає сторінку зі списком усіх колективів.
7. Rtypes – відображає сторінку з інформацією про інтертипні відносини, а саме назву та опис.
8. Stypes – відображає сторінку з інформацією про соціотипи, а саме назву та опис.
9. Test\_team\_one – відображає сторінку із результатом тестування колективу.
10. Test – відображає сторінку з формою проходження анкетування.
11. Test\_list – відображає сторінку зі списком усіх наявних тестів.
12. Index – відображає головну сторінку системи.

13. One\_team – відображає сторінку із детальною інформацією про обраний колектив.

На рисунку 3.1 діаграма класів відображає зв'язки між моделями та контролерами.

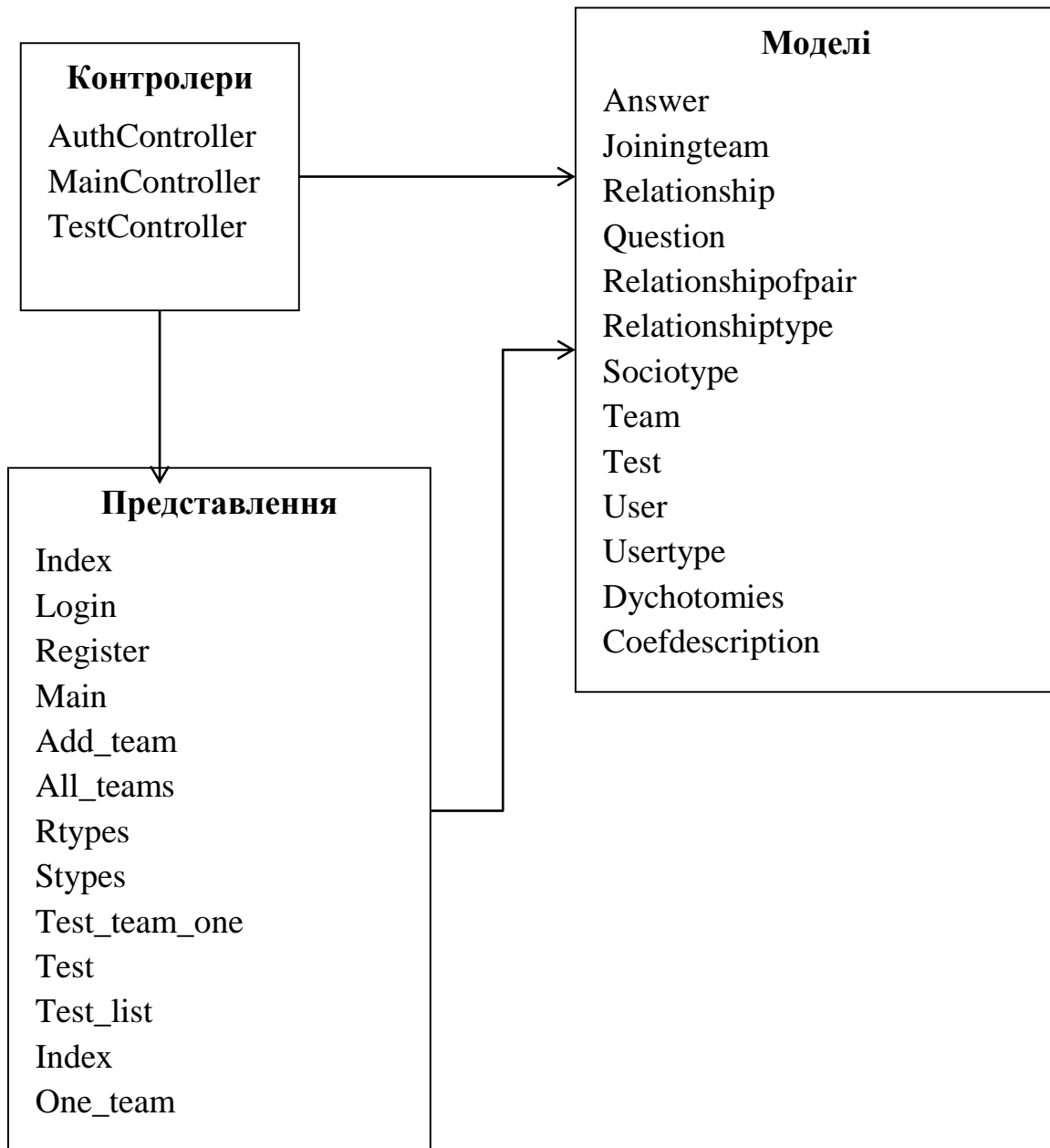


Рисунок 3.1 – Діаграма класів системи

Також у проєкті використовується фреймворк Bootstrap, який застосовується для розмітки сайту і бібліотеки JavaScript – JQuery, для покращення функціоналу на клієнтській частині проєкту.

Таким чином наведені вище моделі, контролери та представлення дають змогу забезпечити необхідний функціонал для роботи методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот, а саме перегляд інформації про колективи, визначення соціотипу користувачів, анкетування користувачів, визначення інтертипних відносин та узагальненого коефіцієнту конфліктності спільноти.

### 3.2 Особливості реалізації складових системи

Фреймворк Laravel дає можливість легко управляти версіями бази даних і дає можливість команді розробників визначати схеми бази даних додатків за допомогою міграцій. Тому при створенні проекту розробки методу було прийнято рішення розпочати з підключення проекту до БД та створення міграцій. Для створення міграції було виконано команду «php artisan make:migration create\_users\_table», після чого створився файл міграції. Нижче наведено приклад файлу міграції CreateUsersTable для таблиці Users:

```
class CreateUsersTable extends Migration
{
    public function up()
    {
        Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
            $table->id();
            $table->string('first_name');
            $table->string('last_name');
            $table->string('fathers_name');
            $table->string('email')->unique();
            $table->string('password');
            $table->string('photo')->nullable();
            $table->integer('user_type_id')->nullable();
            $table->integer('sociotype_id')->nullable();
        });
    }

    public function down()
    {
        Schema::dropIfExists('users');
    }
}
```

Для створення БД після написання відповідних міграцій в терміналі було виконано команду «php artisan migrate», що дало змогу автоматично створити необхідні таблиці у БД.

Також для зручності написання HTML-коду веб-сторінок використовувався шаблонізатор Blade, який дозволяв використовувати звичайний PHP код у шаблонах.

Задля відокремлення функціоналу системи для різних типів користувачів, було створено можливість при реєстрації користувачам обирати їх тип (рис. 3.2).

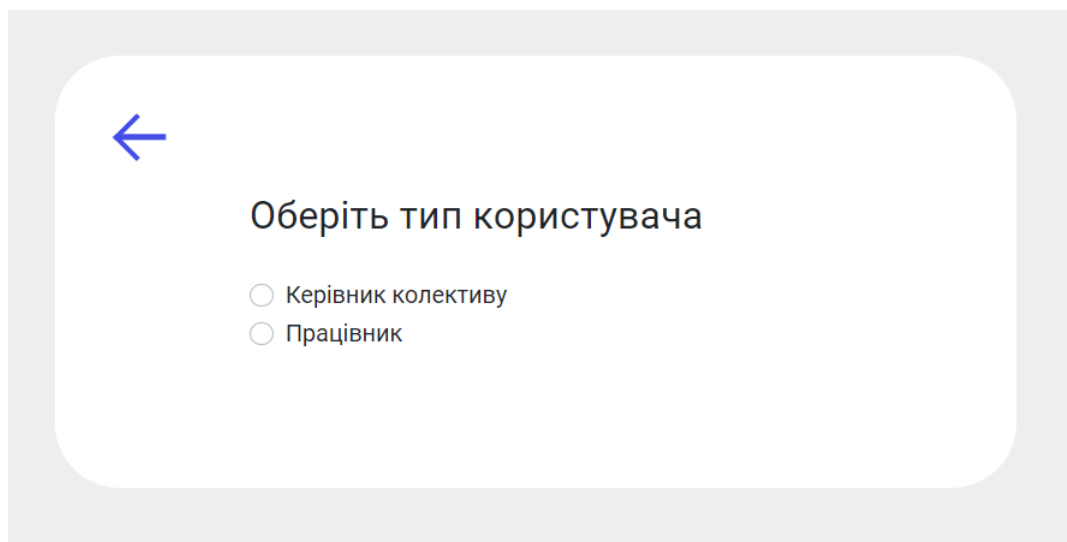


Рисунок 3.2 – Інтерфейс одного з етапів реєстрації користувача у системі

Якщо користувач має тип «Керівник колективу», він має змогу одразу після реєстрації увійти у систему. Одною із функцій системи є створення нового колективу у БД, дана функція доступна лише користувачам із типом «Керівник колективу». Після створення запису про новий колектив у БД з'являється відповідне повідомлення із унікальним кодом (рис. 3.3).

Даний код використовується при реєстрації користувачів із типом «Працівник», це дає змогу легко розподілити зареєстрованих користувачів із таким типом по колективам.

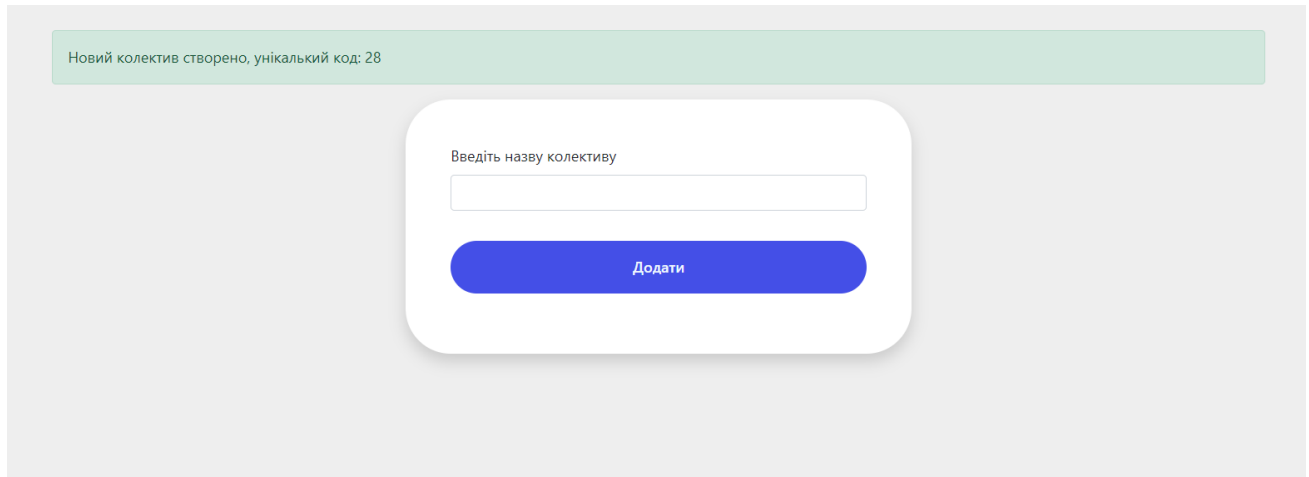


Рисунок 3.3 – Інтерфейс створення запису про новий колектив

Одним із етапів автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот із використанням мультиреспондентного анкетування є формування множини тестових завдань. Даний етап доступний лише для користувачі із типом «Керівник колективу». Для даного функціоналу було розроблену сторінку з формою, де користувач має змогу записати варіанти відповідей до кожної пари та обрати дихотомію для кожного варіанту. На рисунку 3.4 зображено інтерфейс даного функціоналу у системі.

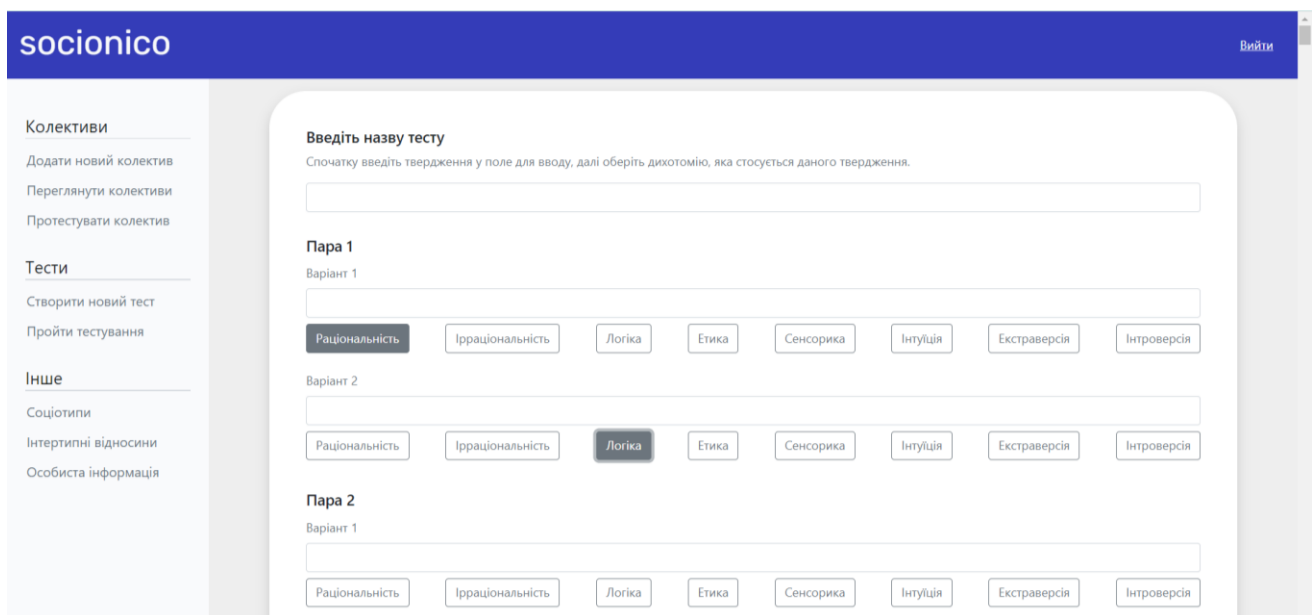


Рисунок 3.4 – Інтерфейс створення нового тесту

Після того, як у системі буде хоча б один наявний тест, користувачі мають змогу перейти до анкетування, саме анкетування користувачів та обрахунок їх соціотипів і є наступним етапом автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот із використанням мультиреспондентного анкетування.

Користувачі будь-якого типу мають змогу переглянути список доступних тестів (рис. 3.5), обрати бажаний натисканням на напис одного з них. Після чого на екрані відображається інтерфейс анкетування (рис. 3.6).

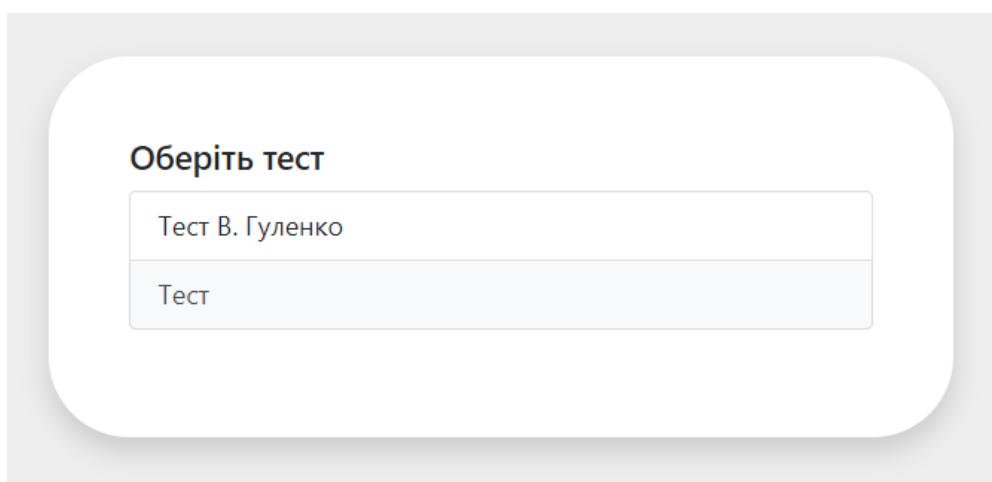


Рисунок 3.5 – Список доступних тестів

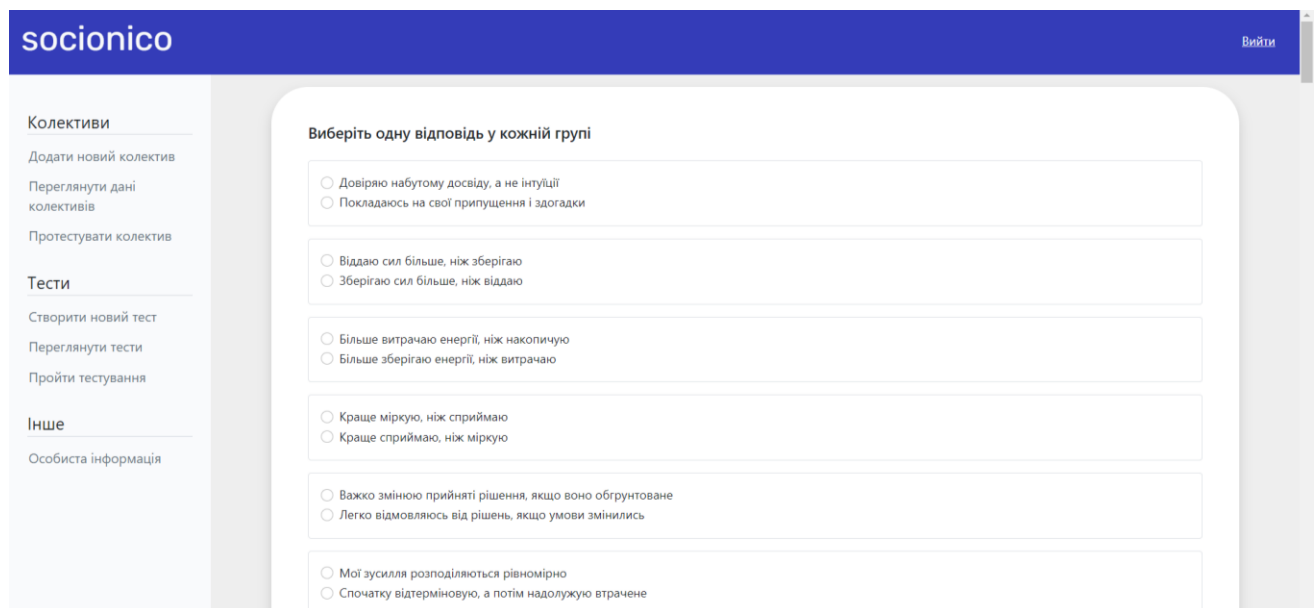


Рисунок 3.6 – Інтерфейс анкетування

Також після проходження анкетування, користувачі можуть переглянути результати з часом у вкладці з особистою інформацією.

Після проходження анкетування результати записуються у БД зокрема у таблицю «Answers», обраховується соціотип користувача та виводиться повідомлення із назвою його соціотипу (рис.3.7).

У повідомленні зазначено, що користувач згодом може побачити детальний опис свого соціотипу, перейшовши до вкладки «Особиста інформація», інтерфейс якої зображено на рисунку 3.8.

Ваш соціотип "Інтуїтивно-логічний екстраверт". Для подальшої інформації перейдіть до вкладки "Особиста інформація", де буде детальний опис Вашого соціотипу.

Виберіть одну відповідь у кожній групі

Довіряю набутому досвіду, а не інтуїції  
 Покладаюся на свої припущення і здогадки

Віддаю сил більше, ніж зберігаю  
 Зберігаю сил більше, ніж віддаю

Більше витрачаю енергії, ніж накопичую  
 Більше зберігаю енергії, ніж витрачаю

Рисунок 3.7 – Інтерфейс результату анкетування

ionico Вийти

Соціотип

Назва - Жуков Сенсорно-логічний екстраверт

Опис - Сильна і рішуча людина. Любить і вміє справляти враження на оточуючих. Стриманий або запальний, мстивий або добрий – він завжди контрастний і цікавий. Може здійснювати сильний вплив на людей як словом, так і ділом. Наявність великої, важко досяжної мети підвищує його життєвий тонус: йде до неї не дивлячись ні на що. Добре розбирається в ділових здібностях оточуючих і вміє їх використовувати в інтересах справи. Так само добре бачить слабкості і недоліки інших і може дати коротку, але вичерпну характеристику людині. Охоче радить і керує діями інших, але сам наказового тону не виносить. Може в таких випадках навіть робити навпаки. Не терпить, коли йому щось нав'язують. В душі схильний до сумнівів, часто буває в поганому настрої, що може відбиватися на його відносинах з оточуючими. Сумує, якщо немає де застосувати свої сили. Схильний здійснювати необачні вчинки. Охоче йде на ризик. Не любить коли оточуючі обмежують його вільний вибір в чомусь. Відчуває труднощі, якщо потрібно висловити свої почуття іншій людині, так як внутрішньо самозакоханий і недовірливий. Упертий і непоступливий по натурі, але в інтересах справи може піти на тимчасові компроміси. Поважає впливових, підприємливих людей, але в особистих відносинах віддає перевагу більш м'яким і поступливим.

Рисунок 3.8 – Інтерфейс сторінки з особистою інформацією

Важливим етапом автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот із використанням мультиреспондентного анкетування є саме обробка результатів анкетування всіх користувачів і визначення узагальненого висновку. Виконання даного етапу можливе лише якщо усі члени колективу пройшли анкетування. Тому якщо керівник колективу переходить до вкладки «Протестувати колектив» та обирає бажаний колектив, а результатів анкетування усіх працівників у БД ще немає, то на сторінці відображається повідомлення про те, що ще не всі працівники завершили анкетування (рис. 3.9).

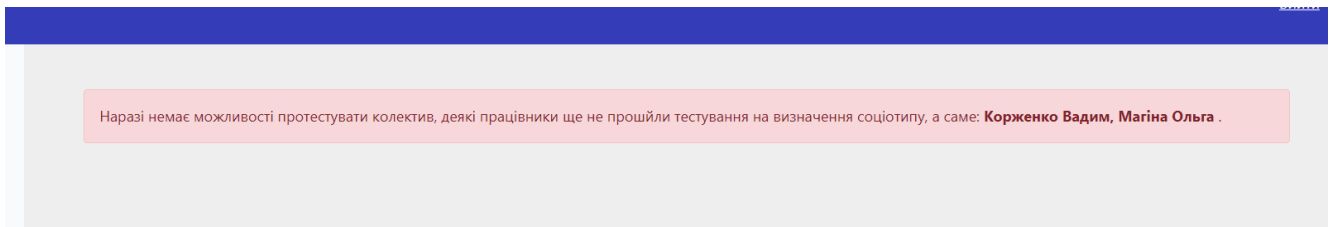


Рисунок 3.9 – Повідомлення, що не всі працівники завершили анкетування

У разі якщо у БД наявні результати анкетування усіх працівників колективу, користувачу на екран відображається повна інформація про соціотипи членів спільноти та типи інтертипних відносин кожної з дуальних відносин у спільноті у вигляді таблиць, також узагальнений висновок щодо соціонної однорідності спільноти у вигляді коефіцієнта конфліктності спільноти та короткого опису та поради. Результат тестування колективу зображено на рисунках 3.10 та 3.11.

Для зручності перегляду детального опису інтертипних відносин, його було оформлено у вигляді підказки, яка з'являється при наведенні на елемент.

Соціотипи			
#	Прізвище, Ім'я	Соціотип	Опис
1	Магіна Ольга	Дон Кіхот Інтуїтивно-логічний екстраверт	Неспокійний дух, що ніколи не знає вдоволення. Прагне робити все дуже швидко. Новатор. Часто це бунтівник, що відважно виступає проти начальства та існуючих порядків, якщо вони обмежують його права. Вірить у свою щасливу зірку. Теоретик прикладних проблем. Виконуючи роботу, вперто шукає найкращий спосіб, найдоступніший і найекономічніший. Навіть коли знаходить досить прийнятний варіант, продовжує шукати ще кращий – дешевший і простіший. Невтомний шукач нових завдань, відкриттів, вражень, він нерідко позбавляє себе добробуту й спокою. Щоб не марнувати часу, швидко ходить. Його дратує, коли хтось попереду ледве плентає. У розмовах не від того, щоб пофілософствувати. У ньому є щось від місіонера, проповідника. Найближче майбутнє заступає в його свідомості турботи сьогоденні. У житті проникливий, особливо коли його хочуть підманути в об'єктивних речах. Якщо бачить якісь недоліки й логічні помилки – рідко стримується від зауважень, причому вони, як правило, доречні й корисні. Йому часто спадають на думку нові ідеї та комбінації.
2	Корженко Вадим	Гамлет Етико-інтуїтивний екстраверт	Любить розмірковувати про свої почуття, настрої, внутрішні переживання. Ці міркування зазвичай мають драматичний характер, народжуються з боротьби суперечливих почуттів. Відзначається артистичними даними, уміє розкрити себе, висловити переживання. Своїх емоцій не соромиться і не приховує. Глибина, різноманітність і напруженість почувань – найхарактерніше, що має сам і за що цінує й інших. Звідси сильний потяг до поезії та музики. Майже завжди змобілізований і напружений, він не вміє легко сприймати життя. Любить розповідати драматичні, навіть страшні історії, насичені епізодами боротьби з темними і таємничими силами, повні катастроф та жахів. Добрий драматург, який уміло поєднує гумор і трагедію, створює напружений і захоплюючий сюжет. Спеціаліст з екстремальних ситуацій. Чим напруженіша ситуація, тим він активніший і рішучіший. Не може довго сидіти на одному місці, дуже легко переміщується в просторі. Коли за щось береться – намагається обов'язково завершити. Часто йому легше зазнати поразки, ніж піти на компроміс.
3	Шуріпа Володимир	Драйзер Етико-сенсорний інтроверт	Комфорт і дискомфорт, здоров'я і недуги, щастя і нещастя, життя та смерть – ось координати його системи цінностей. Любить розмірковувати про те, в яких умовах має проходити життя людини, щоб їй було приємно й затишно. Цінує життя в усіх його проявах. Любить утіхи і вміє їх приносити. У коханні – художник. Приязний. Майже завжди однаково теплий, уважний, усміхнений. Уміє запам'ятовувати та відтворювати пережиті у свій час емоції. Його сильна риса – уміння піднімати настрої іншим людям. Залюбки веселить їх жартами та анекдотами, тому часто стає душею компанії. Зусиль над собою намагається не робити. Примушує себе дуже рідко, оскільки знає, що позитивного результату це, як правило, не дає. Звичайно не лізе в лідери, не прагне стати «володарем життя», віддаючи перевагу ролі його художника. Йому обтяжливо жити за жорстким планом, шодня щось виконувати (наприклад, скласти собі розпорядок дня). Спокійно пливе за течією, чекаючи, що життя саме підкаже йому, куди прямувати.

Рисунок 3.10 – Інтерфейс обробки результатів анкетування працівників

(наприклад, скласти собі розпорядок дня). Спокійно пливе за течією, чекаючи, що життя саме підкаже йому, куди прямувати.

### Інтертипні відносини

#	Магіна Ольга	Корженко Вадим	Шуріпа Володимир
Магіна Ольга	--	Відносини дуальності - 1	Соціальне замовлення (замовник-підзамовний) - 2
Корженко Вадим	Відносини дуальності - 1	--	Ділові відносини - 2
Шуріпа Володимир	Соціальне замовлення (підзамовний-замовник) - 2	Ділові відносини - 2	--

**Коефіцієнт конфліктності колективу**

де 1 - дуже хороші відносини

Даний коефіцієнт є цілком прийнятним для загальної кількості членів колективу. Зберігаються прийнятні відносини у колективі, проте якщо серед працівників є відносини рівня 3 або 4, дані стосунки є досить напруженими та можуть нашкодити загальній атмосфері у колективі.

Замовник дивиться на підзамовного згори вниз, як на такого, котрий стоїть нижче, недооцінюючи його. Другий дивиться на першого (підзамовний на замовника), навпаки, як на людину цікаву, значущу, спочатку переоцінюючи його. Підзамовного може захопити у замовникові, по-перше, його поведінка, манера триматися, звиня легко зробити те, до чого прагне підзамовний, і, по-друге, стиль викладу його думок, його творчий почерк. Підзамовний мимоволі починає догоджати замовнику з кимось для себе незрозумілих причин. Причому сторонніми це сприймається так, нібито підзамовний чомусь виправдується перед замовником. Хорошого зворотнього зв'

Рисунок 3.11 – Інтерфейс обробки результатів анкетування працівників

Алгоритм визначення коефіцієнту конфліктності зображений на рисунку 3.12. Спочатку перевіряється чи наявні дані про соціотипи усіх членів спільноти у БД. Якщо так, то відбувається визначення інтертипних відносин кожної пари, шляхом пошуку та співставлення соціотипів кожної з персон із записами у таблиці Relationships. Після того як інтертипні відносини пари визначено, створюється запис про інтертипні відносини даної пари у таблиці Relationship\_of\_pairs. Але перед цим відбувається перевірка, чи не наявний вже

запис про інтертипні відносини даної пари у таблиці Relationship\_of\_pairs. Якщо наявний, крок із записом пропускається.

Далі йде перевірка, чи наявні записи у таблиці Relationship\_of\_pairs про інтертипні відносини усіх пар, якщо так, то відбувається визначення якості інтертипних відносин кожної з пар спільноти та узагальненого коефіцієнту конфліктності даної спільноти. Даний алгоритм забезпечує уникнення повторюваності записів про інтертипні відносини та відзеркалених записів інтертипних відносин пар.

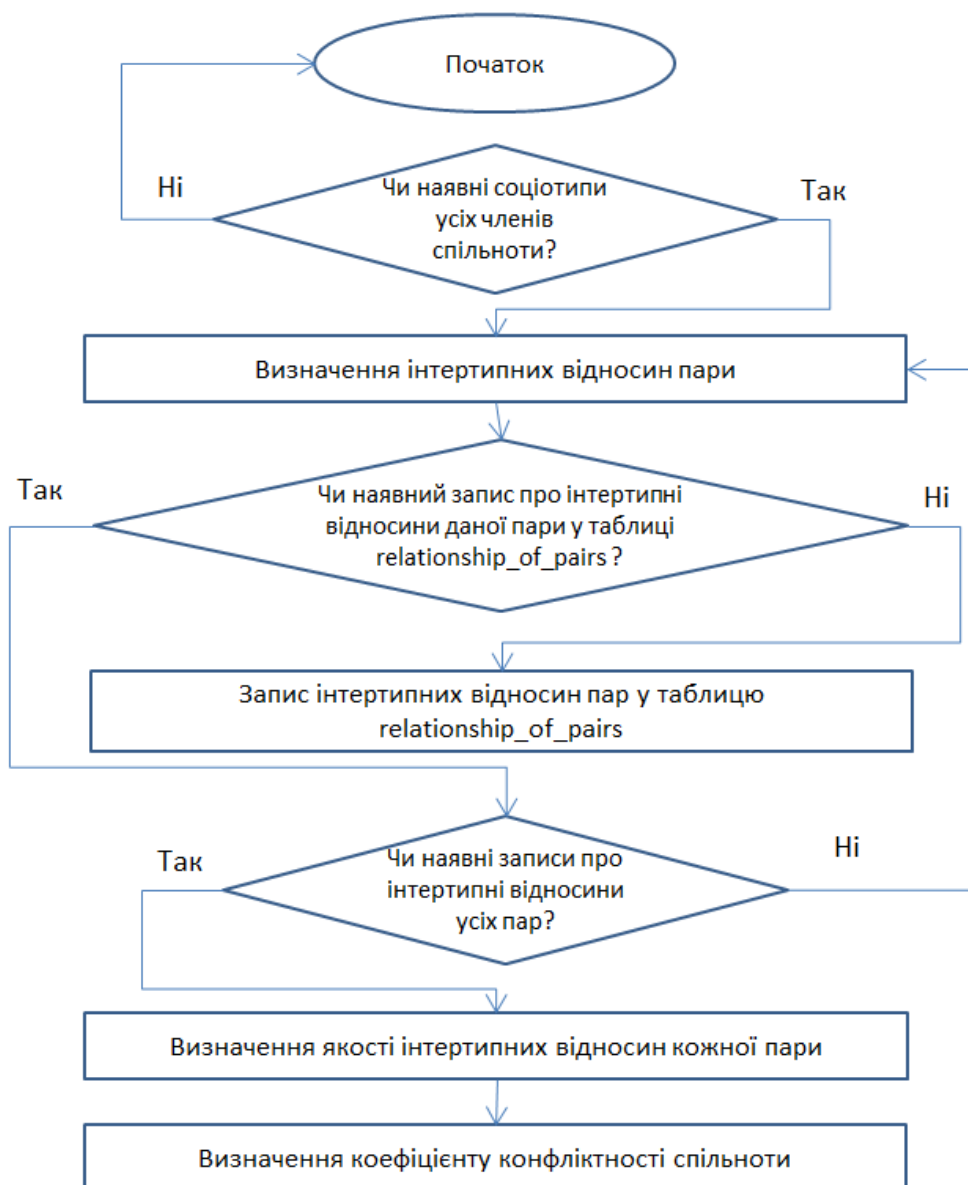


Рисунок 3.12 – Алгоритм визначення коефіцієнту конфліктності

Усі користувачі також при бажанні можуть переглянути назви та описи усіх існуючих соціотипів та інтертипних відносин, перейшовши до вкладки «Соціотипи» або «Інтертипні відносини». Дана інформацію відображається у вигляді таблиць (рис. 3.13).

Інтертипні відносини			Оцінка де 1 - дуже хороші, 4 - дуже погані
Назва	Опис		
<b>Тотожність</b>	Між тотожними партнерами виникає повне взаєморозуміння, за одночасного невміння допомогти одне одному. Тотожні типи особистості однаково дивляться на світ, аналогічним чином осмислюють інформацію, роблять майже ті самі висновки, розв'язують одні й ті ж проблеми. З іншого боку, тотожне спілкування швидко набридає. Не одержуючи нової інформації від партнера, бачиш усю непотрібність такого спілкування. Згодом встановлюються або нейтральні, або прохолодні стосунки. Виняток становлять випадки великої різниці у досвіді та знаннях. Тоді виникає великий інтерес і потяг одне до одного, оскільки йде швидке й ефективне навчання — перекачування інформації. Такі стосунки є ідеальними для пари вчитель — учень. Спільна робота тут теж ефективна, бо відбувається складання сил в одному напрямі.	1	
<b>Дуальність</b>	Це стосунки повного психологічного доповнення. Партнери, які доповнюють одне одного, передають при спілкуванні потрібну, життєво необхідну інформацію. Захищають слабкі та чутливі місця психіки й оцінюють сильні, не вимагаючи нічого взамін. Бачать труднощі і проблеми один одного, злегка і вчасно надають як моральну, так і матеріальну допомогу у складних ситуаціях, охоче відгукуються на пропозиції і прохання. Такі відносини оптимальні для дружби, близькості та створення сім'ї.	1	
<b>Активізація</b>	Найлегші, спілкування зав'язується майже одразу. При цьому жодних труднощів не виникає, що спочатку приємно вражає. Однак через деякий час настає «перегрів», з'являється втома від партнера, який постійно вас активізує. У цьому випадку від нього треба віддалитися на певний час. Активізаційні стосунки неприйнятні для буднів, бо не забезпечують оптимальної життєдіяльності людини, їх призначення — спілкування на свята або взагалі на дозвіллі, у вільний час, коли треба відпочивати, а не працювати. Надто тісний і тривалий контакт виснажує активаторів. Займатись однією справою разом важко ще й через ненадійність, непередбачуваність партнера. Кожний чинить так, як йому заманеться, зовсім не рахуючись одне з одним.	1	
<b>Дзеркальність</b>	Про що любить розмірковувати один із «дзеркальників», другий позасвідомо реалізує те своїми вчинками. Однак кожний виправляє свої вчинки, виходячи із зовсім інших норм поведінки, ніж партнер. З цієї причини й виникає нерозуміння, а часом і взаємні претензії. Кожен намагається підправити поведінку партнера, однак такі спроби перевиховання не мають шансів на успіх. З другого боку, якщо враховувати суто словесний бік	1	

Рисунок 3.13 – Інтерфейс відображення інформації про інтертипні відносини

Таким чином, реалізація складової системи дає змогу у повному обсязі користуватися системою, визначати соціотип користувачів, інтертипні відносини, формувати множини тестових завдань, створювати записи про колективи та переглядати інформацію про них, а також визначати коефіцієнт конфліктності колективів.

### 3.3 Тестування інформаційної системи

Unit Testing є одним із типів тестувань програмного забезпечення, де тестуються окремі його модулі чи компоненти. Даний тип тестування може проводитися з функціями, методами, процедурами, модулями та об'єктами.

Таким модулем тестування є авторизація користувача у системі, яка дає доступ користувачу до відповідного функціоналу системи. Тестування даного модуля проводиться за допомогою функції `test_login`:

```
public function test_login()
{
    $response = $this->post('/login',[ 'email'=>'daria@gmail.com', 'password'=>'200121' ]);
    $response->assertStatus(200);
}
```

Результат виконання тесту – успішний (рис. 3.14).

Для дослідження функціональності системи також були розроблені тестові випадки (тест-кейси) та чек-лист з перевіркою функціоналу системи у різних браузерах.

Таблиця 4.1 – Чек-лист

	Артюхова Д.І.	Артюхова Д.І.
http://localhost:52805/	Google Chrome Версія 90.0.4430.212	Microsoft Edge Версія 91.0.864.37
Формування множини тестів		
Додавання питань та варіантів відповідей	Успішно	Успішно
Визначення соціотипу		
Обробка тесту	Успішно	Успішно
Вивід результату тесту	Успішно	Успішно
Визначення інтертипних відносин		
Визначення інтертипних відносин пар	Успішно	Успішно
Визначення якості інтертипних відносин	Успішно	Успішно
Вивід результату	Успішно	Успішно
Визначення коефіцієнту конфліктності		
Визначення коефіцієнта конфліктності спільноти	Успішно	Успішно
Вивід результату	Успішно	Успішно

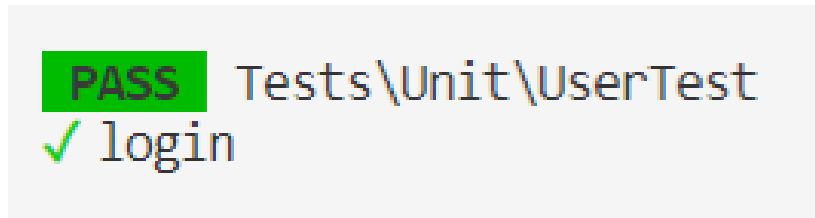


Рисунок 3.14 – Результат виконання тесту

Таблиця 4.2 – Тест-кейс АТ0001

Тест-кейс ID: АТ0001	Пріоритет: 1	Створено: 15.05.2022, Д. Артюхова
Назва: Перевірка реєстрації користувача Вхідні дані: E-mail – 21dashka21@gmail.com, пароль – 111111, прізвище – Артюхова , ім'я – Дар'я, по-батькові – Ігорівна.		
Кроки	Очікуваний результат	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустити додаток</li> <li>2. Натиснути кнопку «Зареєструватись».</li> <li>3. Обрати роль «Керівник».</li> <li>4. Заповнити поля відповідно до вхідних даних.</li> <li>5. Натиснути кнопку «Зареєструватись»</li> <li>6. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> </ol>	Відбувається перехід на головну сторінку із відображенням повідомлення про успішну реєстрацію	
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

У тест-кейсі АТ0001 перевіряється реєстрація користувача у системі.

У тест-кейсі АТ0002 перевіряється визначення коефіцієнта конфліктності спільноти. Спочатку відбувається вхід у систему за допомогою даних користувача із типом користувача «Керівник». При першій спробі протестувати колектив, з'являється повідомлення про неможливість даної дії, так як не всі учасники спільноти пройшли анкетування на визначення соціотипу (рис. 3.15).

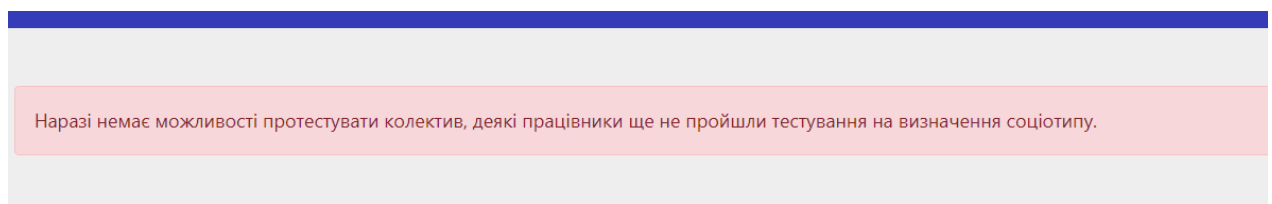


Рисунок 3.15 – Вивід повідомлення

Таблиця 4.3 – Тест-кейс АТ0002

Тест-кейс ID: АТ0002	Пріоритет: 1	Створено: 15.05.2022, Д. Артюхова
<p>Назва: Перевірка визначення коефіцієнта конфліктності</p> <p>Вхідні дані: для 1-го і 3-го входу : E-mail – mariya@gmail.com, пароль – 111111; для 2-го входу : E-mail – nastia@gmail.com, пароль – 111111;</p>		
Кроки	Очікуваний результат	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустити додаток</li> <li>2. Натиснути кнопку «Увійти».</li> <li>3. Заповнити поля відповідно до вхідних даних (для 1-го входу).</li> <li>4. Натиснути кнопку «Увійти»</li> <li>5. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> <li>6. Натиснути на кнопку «Протестувати колектив» у боковому меню</li> <li>7. Вибрати колектив із назвою «My team».</li> <li>8. Порівняти фактичний результат з очікуваним.</li> <li>9. Натиснути кнопку «Вийти» у шапці сторінки.</li> <li>10. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> <li>11. Натиснути кнопку «Увійти».</li> <li>12. Заповнити поля відповідно до вхідних даних (для 2-го входу).</li> <li>13. Натиснути кнопку «Пройти тестування» у боковому меню.</li> <li>14. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> <li>15. Довільно позначити усі radio-button на формі.</li> <li>16. Натиснути кнопку «Завершити тест».</li> <li>17. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> <li>18. Натиснути кнопку «Вийти».</li> <li>19. Повторити кроки 2-7.</li> <li>20. Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> </ol>	<p>Відображається головна сторінка системи для користувача із типом «Керівник».</p> <p>Відображається сторінка системи із повідомленням «Наразі неможливо протестувати колектив, ще не всі користувачі пройшли тест на визначення соціотипу.</p> <p>Відображається головна сторінка веб-застосування.</p> <p>Відображається сторінка із формою для проходження анкетування.</p> <p>Відображається сторінка із списком наявних тестів та повідомлення із назвою соціотипу.</p> <p>Відображається сторінка із інформацією про соціотипи, інтертипні відносини та коефіцієнт конфліктності.</p>	
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

Після цього відбувається вихід із системи та знову вхід, але вже за допомогою даних користувача із типом користувача «Працівник». Далі у довільному порядку заповнюється анкета на визначення соціотипу. Після чого відбувається вихід і знову вхід за даними попереднього користувача.

При наступній спробі протестувати колектив вже відбувається відображення повної необхідної інформації, зокрема й коефіцієнта конфліктності (рис. 3.16).

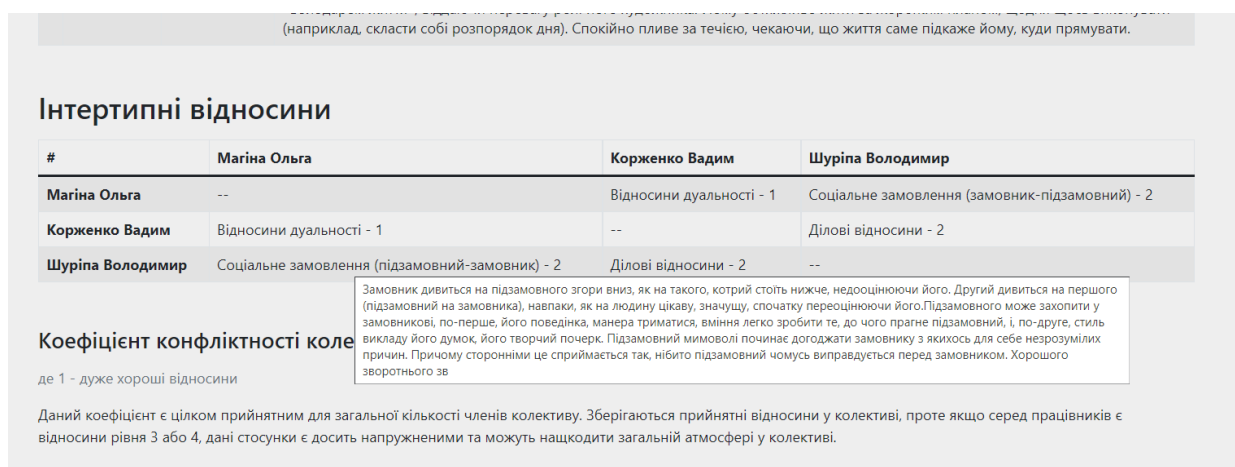


Рисунок 3.16 – Вивід результату тестування

Таблиця 4.3 – Тест-кейс АТ0003

Тест-кейс ID: АТ0003	Пріоритет: 1	Створено: 15.05.2022, Д. Артюхова
Назва: Перевірка відображення інформації про соціотипи		
Вхідні дані: E-mail – mariya@gmail.com, пароль – 111111		
Кроки	Очікуваний результат	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Запустити додаток</li> <li>Натиснути кнопку «Увійти».</li> <li>Заповнити поля відповідно до вхідних даних.</li> <li>Натиснути кнопку «Увійти»</li> <li>Натиснути на кнопку «Соціотипи» у боковому меню</li> <li>Порівняти фактичний результат з очікуваним</li> </ol>	Відбувається перехід на сторінку із відображенням інформації про соціотипи	
Результат виконання тест-кейсу: пройдено успішно		

У тест-кейсі АТ0003 перевіряється реєстрація користувача у системі. Після входу у систему відбувається перехід на сторінку із інформацією про соціотипи натиском на кнопку «Соціотипи» у боковому меню. Результат тестування успішний – на екран виводиться вся необхідна інформація (рис. 3.17).

The screenshot shows a web interface for 'socionico'. On the left is a navigation menu with categories: Колективи, Тести, Інше, Соціотипи, and Особиста інформація. The main content area is titled 'Соціотипи' and contains a table with three columns: 'Назва', 'Опис', and 'Робесп'єр'. The table lists three social types: Дон Кіхот, Дюма Сенсорно-етичний інтроверт, and Гюго Етико-сенсорний екстраверт. Each entry includes a detailed description of personality traits and behaviors.

Назва	Опис	Робесп'єр
Дон Кіхот Інтуїтивно-логічний екстраверт	Добре бачить перспективи справ в майбутньому, йому часто приходять в голову нові ідеї і далекоглядні проекти. Воліє займатися тим, що цікаво, а не тим, що вигідно. Допитливий, багато читає, часто змінює свої інтереси. Цікавиться незвичайними явищами, при нагоді може здивувати чимось новим або сенсаційним. Не любить суворого режиму роботи. Надолужуючи втрачене, періодично влаштовує собі аврари. Потребує емоційних стимулів, навіть потрапись так як в рутині його настрої падає. Іноді буває неуважний, особливо якщо захоплений своїми думками. Поступливий в питаннях побуту, але здатний нав'язувати свої переконання іншим. Тиснути на нього не варто – може відреагувати неадекватно. Чуйний до турботи і ласки. З важких ситуацій виплутується сам, але очікує допомоги порадами іншим. Кмітливий і рішучий в екстремальних ситуаціях. Намагається бути корисним і цікавим для інших, підтримує з усіма рівні, дружні відносини. У спілкуванні демократичний. Терпимий до людських слабостей, але неупустилий в захисті своїх переконань. Погано розбирається у відносинах, тому обережний в прові пророчств. Якщо впевнений у своїх шансах, може проявляти наполегливість. Іноді може бути не тактовним, але ніхто довго на нього не сердиться.	
Дюма Сенсорно-етичний інтроверт	Природжений дипломат, часто встановлювати мирні стосунки між ким-небудь, відновлює злагоді, буває душою своєї компанії, але в незнайомій обстановці відчуває себе скуто. Намагається розвеселити людей жартами. Завжди дружелюбно і оптимістично налаштований, але не може змусити себе спілкуватися з неприємною йому людиною. Внутрішньо ранимий і скритний, не любить говорити про свої невдачі. Остерігається давати обіцянки, так як знає, що не завжди зможе їх виконати. Не нав'язує свою волю іншим, але вміє здійснювати емоційний вплив на людей. Досягає своїх цілей за допомогою прохань, умовлянь і надання іншим різних послуг. Мирнолюбний і незлопам'ятний. Не любить критикувати, конкурувати, погано відає стосунки справи, хоча може доводитися на неофіційному рівні. Дещо неорганізований, неохоче виконує кропітку роботу, особливо якщо вона йому не до душі. Гурман і гедоніст: у всьому вміє знайти задоволення. Отримує насолоду від гармонії звуків, фарб, запахів і т.д. Любить гарні і оригінальні дрібниці в побуті, має хороший естетичний смак. Уважний, вміє доставляти приємне людям.	
Гюго Етико-сенсорний екстраверт	Постійно активний, завжди на людях, швидко вступає в контакт. Життєрадісна, оптимістична людина, невимушений і балакучий співрозмовник, створює приємну атмосферу спілкування і легко входить в довіру до людей. У почуттях ідеаліст і романтик, але практичний і рухливий в повсякденних справах. Захопившись справою або ідеєю, намагається довести розпочате до кінця. Добре розбирається в почуттях і настроях людей, але недостатньо – в ділових якостях. Прагне до порядку, але часто метушливий, витрачає багато сил даремно, розпоршується на другорядні справи. Гарний настрій створює собі сам і ніколи не втрачає працездатності. Поважає традиції, гостинний; любить застілля, веселощі, намагається кожному підняти настрої. Послужливий і турботливий, але часто обурюється коли порушують етичні норми поведінки. Намагається прищеплювати близьким хороші манери поведінки. Вміє постояти за себе і за інших. Доброжелучний, але емоційний і запальний, буває надмірно прискіпливим і наполегливим в дрібницях. Ображається, але швидко відходить, незлопам'ятний. Естет, зі смаком одягається, вміє смачно готувати.	
Робесп'єр	Володіє гарним аналітичним мисленням і розвинутою логікою. Вміє концентруватися на головному, відставляючи в сторону все другорядне. Уміло розподіляє	

Рисунок 3.17 – Вивід інформації про соціотипи

Таким чином можна зробити висновок, що ІС працює вірно та виконує функції авторизації, реєстрації, визначення соціотипів, інтертипних відносин та коефіцієнту конфліктності спільноти успішно.

### 3.4 Інструкція користувача

Головна сторінка сайту містить коротку інформацію про соціонну однорідність для ознайомлення користувачем (рис. 3.18). У верхньому меню відображаються посилання на сторінки із різною інформацією. Справа у верхньому куті знаходяться дві кнопки: «Увійти» та «Зареєструватись».



Рисунок 3.18 – Головна сторінка системи

Щоб зареєструватись користувач має натиснути на кнопку «Зареєструватись», обрати тип користувача (рис. 3.19) та заповнити свої дані у формі (рис. 3.19). Якщо користувач хоче повернутися на попередню сторінку, він також може натиснути на стрілку у верхньому лівому куті.

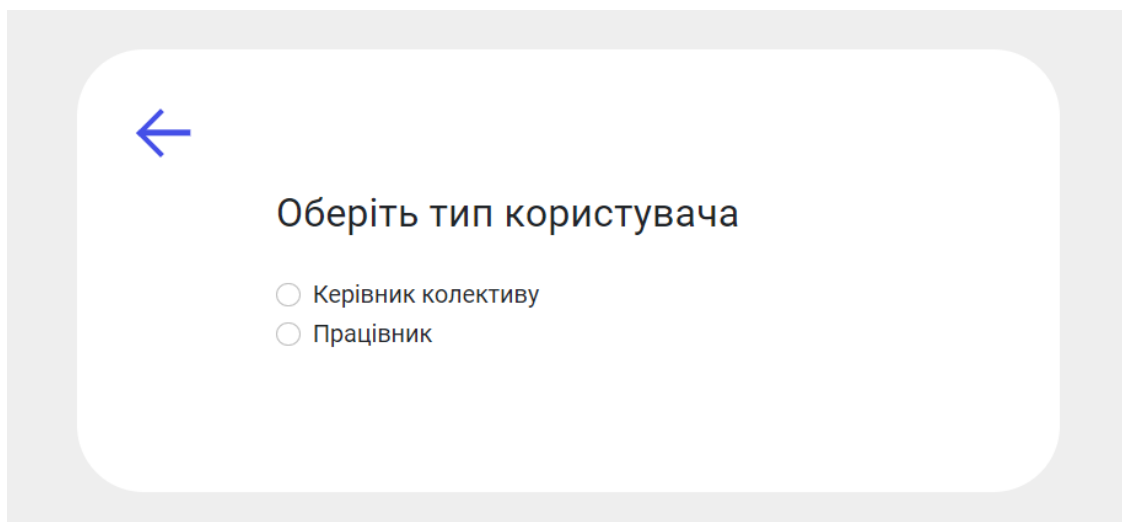


Рисунок 3.18 – Вибір типу користувача

←

Реєстрація керівника

Прізвище

Ім'я

По-батькові

Email

name@example.com

Пароль

Зареєструватись

Рисунок 3.19 – Форма реєстрації

Користувачі із типом «Працівник» при реєстрації мають також заповнити поле «Код колективу», інформацію для якого вони отримують безпосередньо від керівника колективу після створення запису про новий колектив.

Далі користувач може увійти в систему натиснувши кнопку «Увійти», заповнити дані у формі для входу, після чого на екран виводиться сторінка, де можна обрати функції для роботи з системою у боковому меню.

Зареєстрований користувач із типом «Керівник» має змогу почати роботу з системою, натиснувши на одну з кнопок у боковому меню (рис. 3.20).

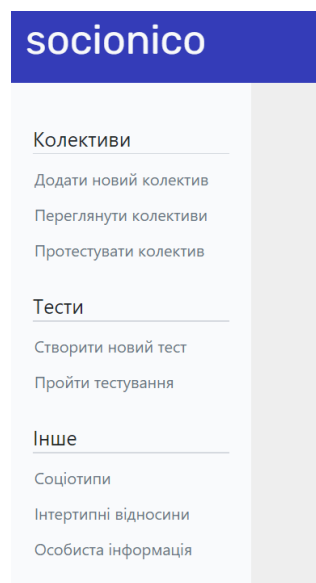


Рисунок 3.20 – Інтерфейс бокового меню для «Керівника»

Для створення запису про новий колектив, треба натиснути кнопку «Додати новий колектив» у боковому меню. Після чого на екран виводиться форма, де потрібно заповнити поле для запису назви колективу і натиснути кнопку «Додати» (рис. 3.21).

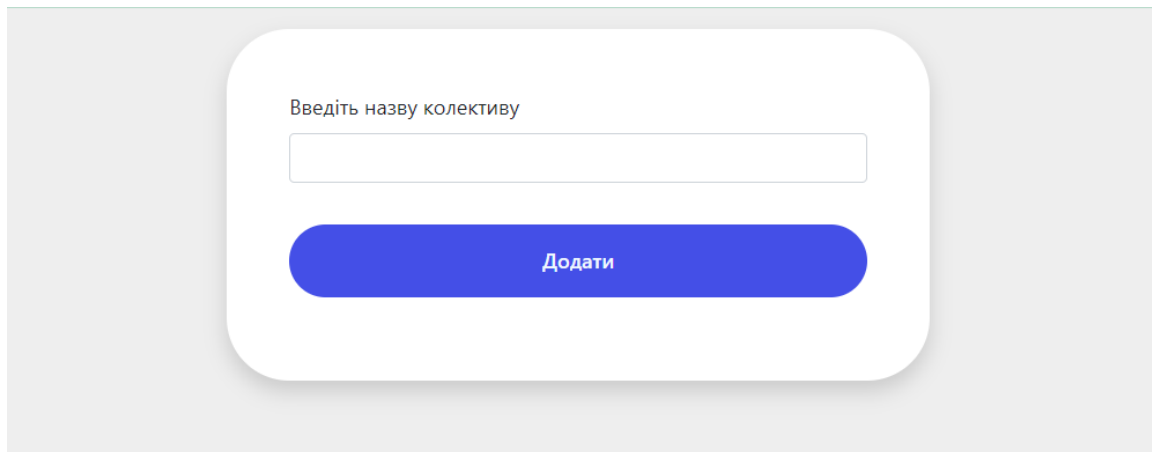


Рисунок 3.21 – Інтерфейс створення запису про новий колектив

Щоб додати новий тест необхідно обрати у боковому меню «Створити новий тест» та заповнити усі необхідні поля (рис. 3.22).

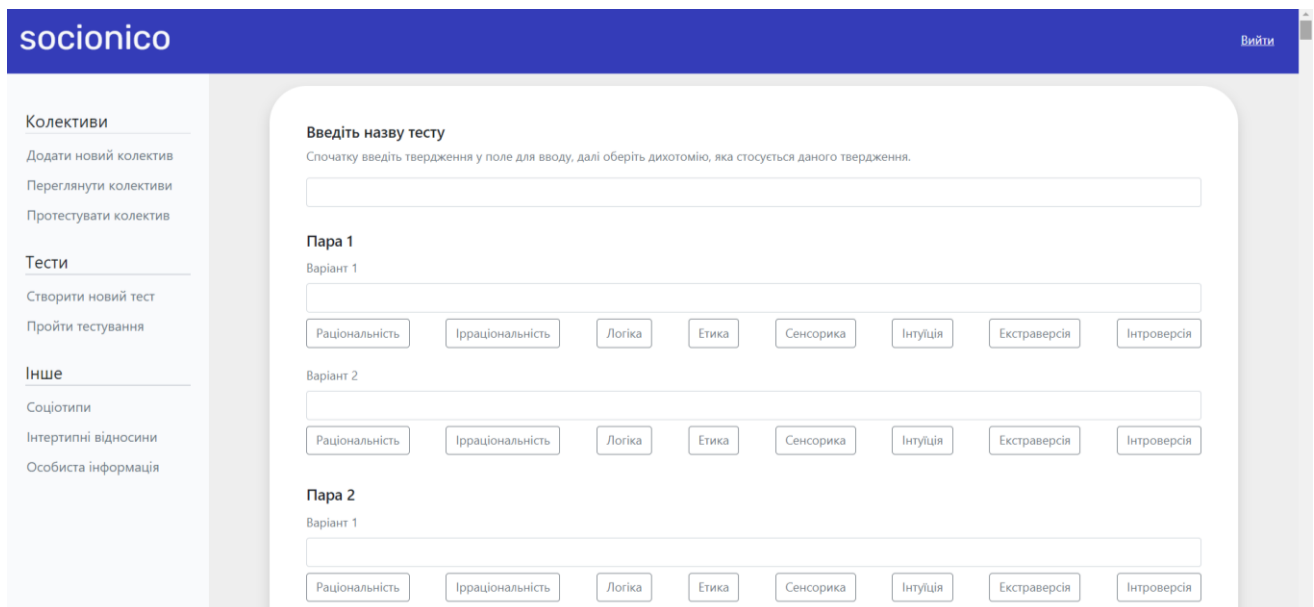


Рисунок 3.22 – Інтерфейс створення нового тесту

Для проходження тестування користувач має натиснути кнопку «Пройти тестування» у боковому меню, обрати тест зі списку (рис. 3.23) та заповнити усі необхідні поля форми, після чого натиснути кнопку «Завершити тест» (рис. 3.24). Якщо всі поля заповнено, користувач побачить на екрані повідомлення із результатом тестування (рис. 3.25).

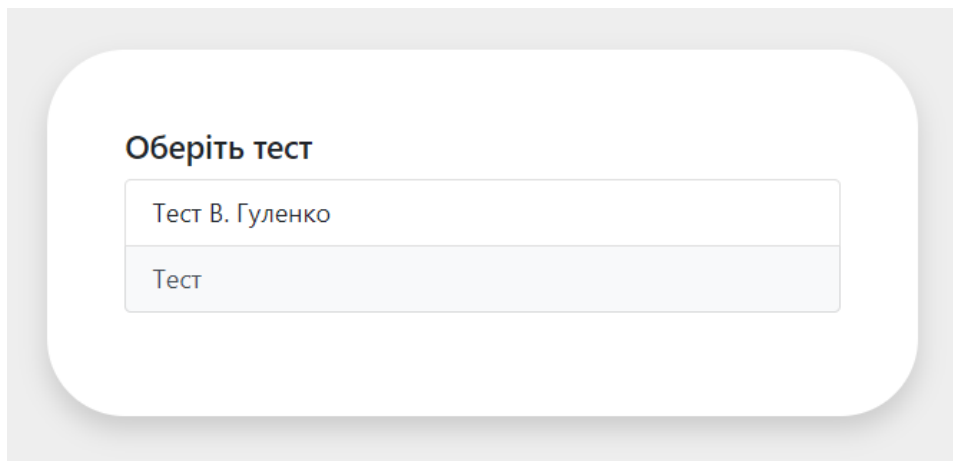


Рисунок 3.23 – Інтерфейс списку з тестами

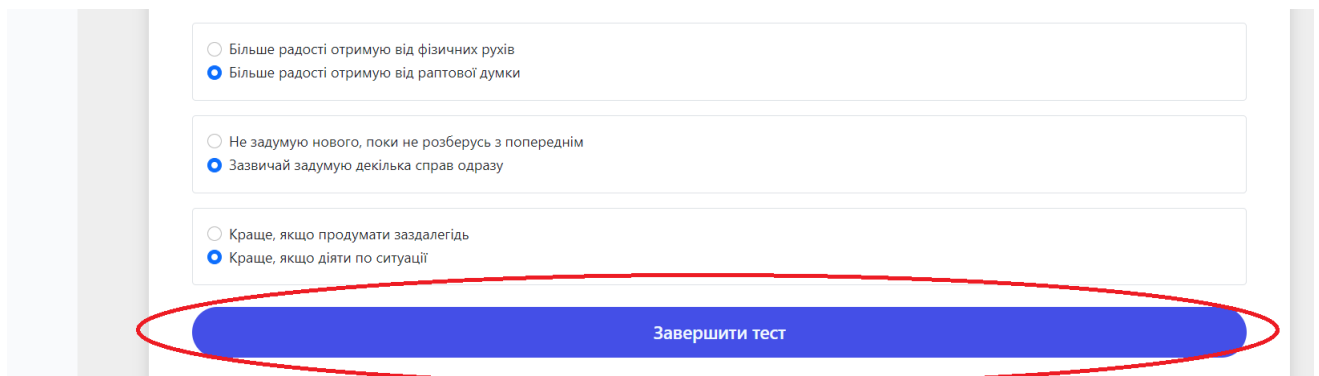


Рисунок 3.24 – Кнопка «Завершити тест»

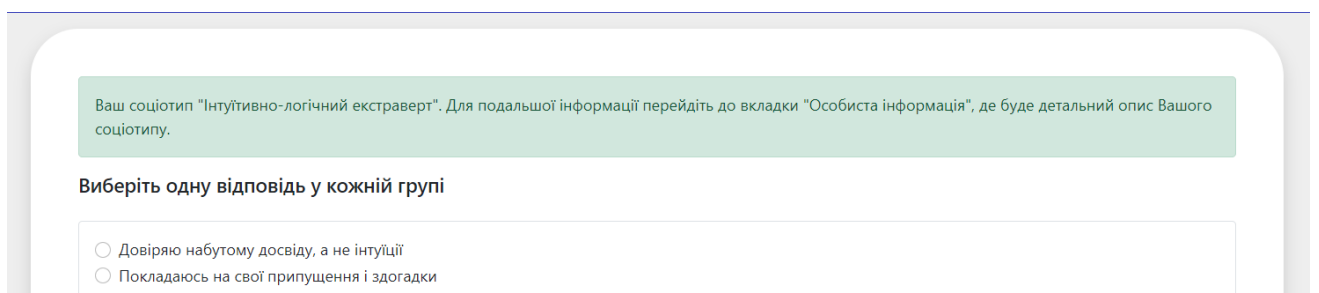


Рисунок 3.25 – Вивід результату тестування

Щоб переглянути список колективів, користувач має натиснути кнопку «Переглянути колективи», після чого на екран виводиться список колективів (рис. 3.26). Для перегляду детальної інформації про один з колективів (рис. 3.27) необхідно натиснути на напис із назвою одного з них.

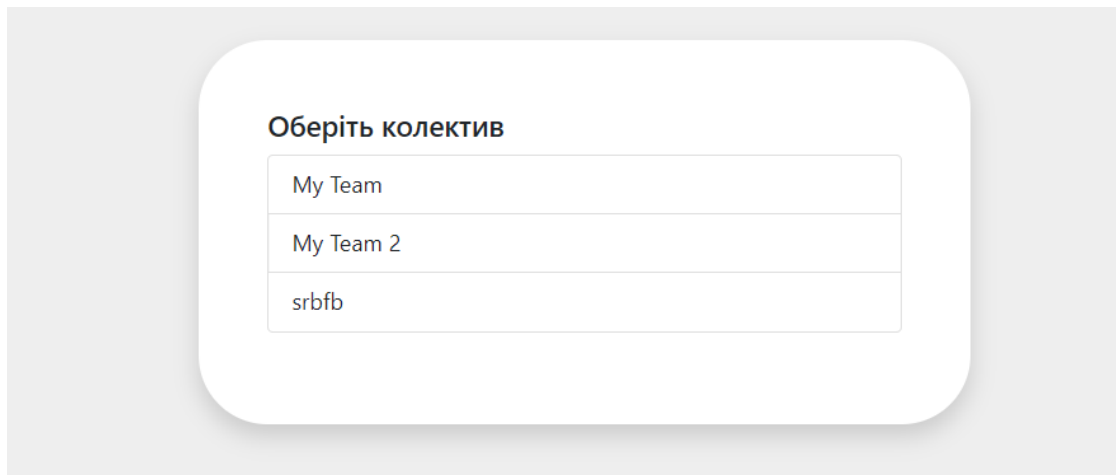


Рисунок 3.26 – Вивід списку колективів

My Team		
Код колективу: 1		
First name	Last name	Email
Олена	Мариш	marysh1@gmail.com
Тетяна	Мельник	tania@gmail.com
Олег	Гом	hom@gmail.com
Владислав	Корній	korniy@gmail.com
Анастасія	Крен	nastia@gmail.com

Рисунок 3.27 – Вивід детальної інформації про колектив

Щоб протестувати колектив, користувач має натиснути кнопку «Протестувати колектив» у боковому меню та обрати один колектив зі списку, натиснувши на напис. Після цього на екран відображається результат тестування колективу з усією необхідною інформацією (рис. 3.28). Щоб переглянути детальний опис інтертипних відносин між працівниками, користувач має навести курсор на напис однієї із назв інтертипних відносин.

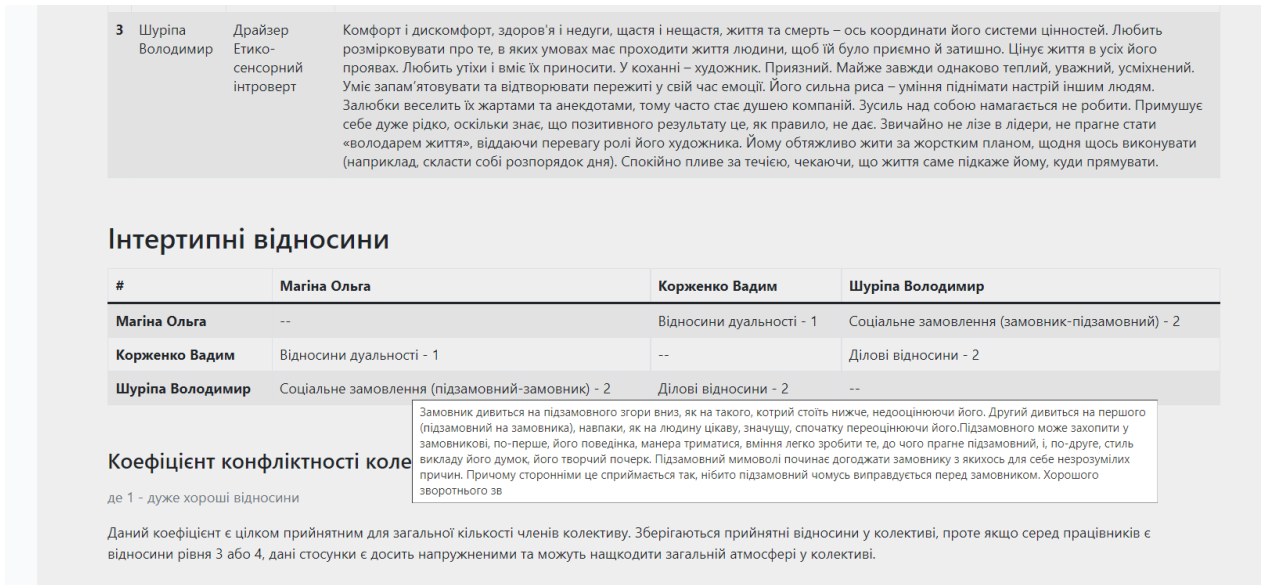


Рисунок 3.28 – Вивід результату тестування колективу

Щоб переглянути інформацію про соціотипи або інтертипні відносини, користувач має натиснути кнопку «Соціотипи» або «Інтертипні відносини» у боковому меню.

### 3.5 Вимоги до розгортання інформаційної системи

Використання одного з браузерів:

- браузер Microsoft Internet Explorer версія 6.x і вище;
- браузер Microsoft Edge версія 20.10240;
- браузер Google Chrome версія 3.0.195 і вище;
- браузер Mozilla Firefox версія 3.0 і вище;
- браузер Safari версія 3.0 і вище.

Вимоги до провайдера:

- сервер Internet Information Services;
- сервер для роботи із базою даних MySQL Server;
- 290Мб пам'яті на хмарному носії;
- підтримка CSS 3;

- підтримка HTML 5;
- підтримка Bootstrap 4.

### 3.6 Дослідження ефективності

Розроблений метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот дає можливість отримати наступні вихідні дані:

- соціотипи членів спільнот;
- типи інтертипних відносин кожної з пар у спільноті та їх оцінку;
- узагальнений коефіцієнт конфліктності спільноти.

Було проведено дослідження ефективності розробленого методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот шляхом очного анкетування чотирьох спільнот, усним опитуванням щодо рівня конфліктності у спільноті.

Для анкетування було обрано наступні спільноти: відділ маркетингу магазину «Тано» за адресою вулиця Соборна, 33, м.Кам'янець-Подільський, Хмельницька область у складі 12 чоловік, інвестиційна команда S-Group м.Кам'янець-Подільський у складі 8 чоловік, група КБ-18 Хмельницького Національного Університету у складі 14 чоловік та відділ тестування ФОП Днієрер у складі 5 чоловік.

Спочатку усі учасники пройшли очне анкетування для визначення на їх особисту думку щодо коефіцієнта конфліктності у спільноті, далі було визначено коефіцієнт конфліктності спільноти на основі результатів даного анкетування. Після чого кожний учасник спільноти за допомогою розробленої ІС із використанням методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот пройшов анкетування та було визначено коефіцієнт конфліктності спільноти автоматизованим шляхом без оцінки респондентів.

На рисунку 3.29 зображено результати дослідження, а саме відсоток збігу коефіцієнта конфліктності визначеного автоматизовано та очно.

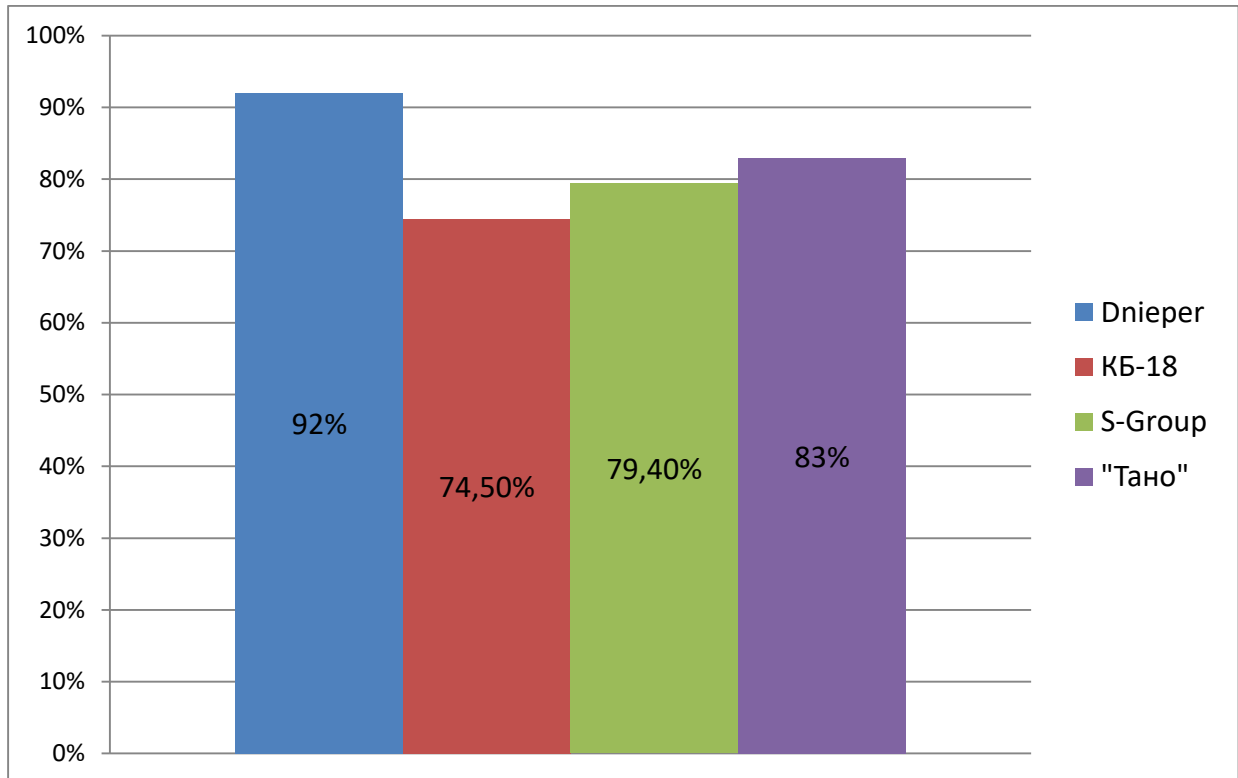


Рисунок 3.29 – Результати дослідження

Таким чином дослідження показало, що результати автоматизованого визначення коефіцієнту конфліктності спільноти та результати очного анкетування учасників в середньому збігаються на 82,2%. Цей показник можна вважати досить високим, також потрібно враховувати, що відхилення від 100% збігу можна пояснити людським фактором, люди не завжди можуть об'єктивно оцінювати психологічні явища та відносини з іншими людьми.

## Висновки

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра були розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладна реалізація шляхом розробки відповідного програмного забезпечення на платформі PHP, а також систему керування базами даних MySQL.

Було розроблено метод, який призначений для визначення соціотипів членів спільнот та обрахунку узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти. Реалізована автоматизація визначення соціотипу членів спільноти дозволяє визначити соціотипи членів спільноти, інтертипні відносини всередині спільноти, а автоматизація обрахунку узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти дозволяє експерту побачити наскільки добре члени спільноти ладнають між собою.

Реалізація методу цілком відповідає поставленому завданню та виконує усі необхідні функції:

- створення запису про новий колектив;
- перегляд інформації про колективи;
- перегляд інформації про соціотипи та інтертипні відносини;
- визначення інтертипних відносин користувачів;
- реєстрація та авторизація користувачів;
- формування множини тестових завдань;
- проходження анкетування користувачами;
- обробка результатів анкетування всіх користувачів і формування узагальненого висновку з соціонної однорідності для обраної спільноти.

Розробка системи проводилась за допомогою мови програмування PHP, а саме фреймворк Laravel, Java Script, також використовувалась СКБД – SQL Server та бібліотека Bootstrap.

Таким чином, при виконанні кваліфікаційної роботи бакалавра було розв'язано наступні задачі:

- проведено аналіз предметної області;

- розроблено метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладну реалізацію;
- запроектовано структуру ІС автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та відповідну даталогічну модель бази даних;
- запроектовано структуру та визначено функціональне призначення складових системи;
- здійснено реалізацію складових системи;
- протестувано метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладну реалізацію;
- досліджено ефективність методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот та його прикладну реалізацію.

В подальшому для системи можна придбати хостинг та розширити функціонал. Таким чином можна зробити висновок, що розроблений метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот відповідає усім поставленим вимогам та працює вірно.

## Перелік посилань

1. Психологія. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%CF%F1%E8%F5%EE%EB%EE%E3%B3%FF>.
2. Всеукраїнський день психолога. URL: <https://6pol.city.kharkov.ua/4315/>.
3. Klaus Fischer. Socionics: Scalability of Complex Social Systems. Springer Science & Business Media. 2005. С. 1. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=ABQcgnKaScgC>
4. Wikipedia. Соціоніка. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціоніка>.
5. Таблиця інтертпних відносин. URL: <http://ukrsocion.org/base/table-relations/>
6. Wikipedia. Психологія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Психологія>.
7. Wikipedia. Характер. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Характер\\_\(психологія\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Характер_(психологія)).
8. Wikipedia. Характер. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Темперамент>.
9. Wikipedia. Характер. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжособові\\_стосунки](https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжособові_стосунки).
10. Попик Т.В., Буняк Н.А. Психологічна сумісність і конфлікт у міжособистісних стосунках. URL: [http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/11168/2/ConfATMT\\_2015v2\\_Popyk\\_N\\_V-Psychological\\_compatibility\\_227.pdf](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/11168/2/ConfATMT_2015v2_Popyk_N_V-Psychological_compatibility_227.pdf)
11. Wikipedia. Психологічна сумісність. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Психологічна\\_сумісність](https://uk.wikipedia.org/wiki/Психологічна_сумісність).
12. Wikipedia. Соціонічний\_тип. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціонічний\\_тип](https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціонічний_тип).
13. Український соціон. Базис Юнга. URL: <https://ukrsocion.org/2016/11/27/jung-basis/>
14. Український соціон. Соціонічні квадрати. URL: <https://ukrsocion.org/base/соціонічні-квадри/>

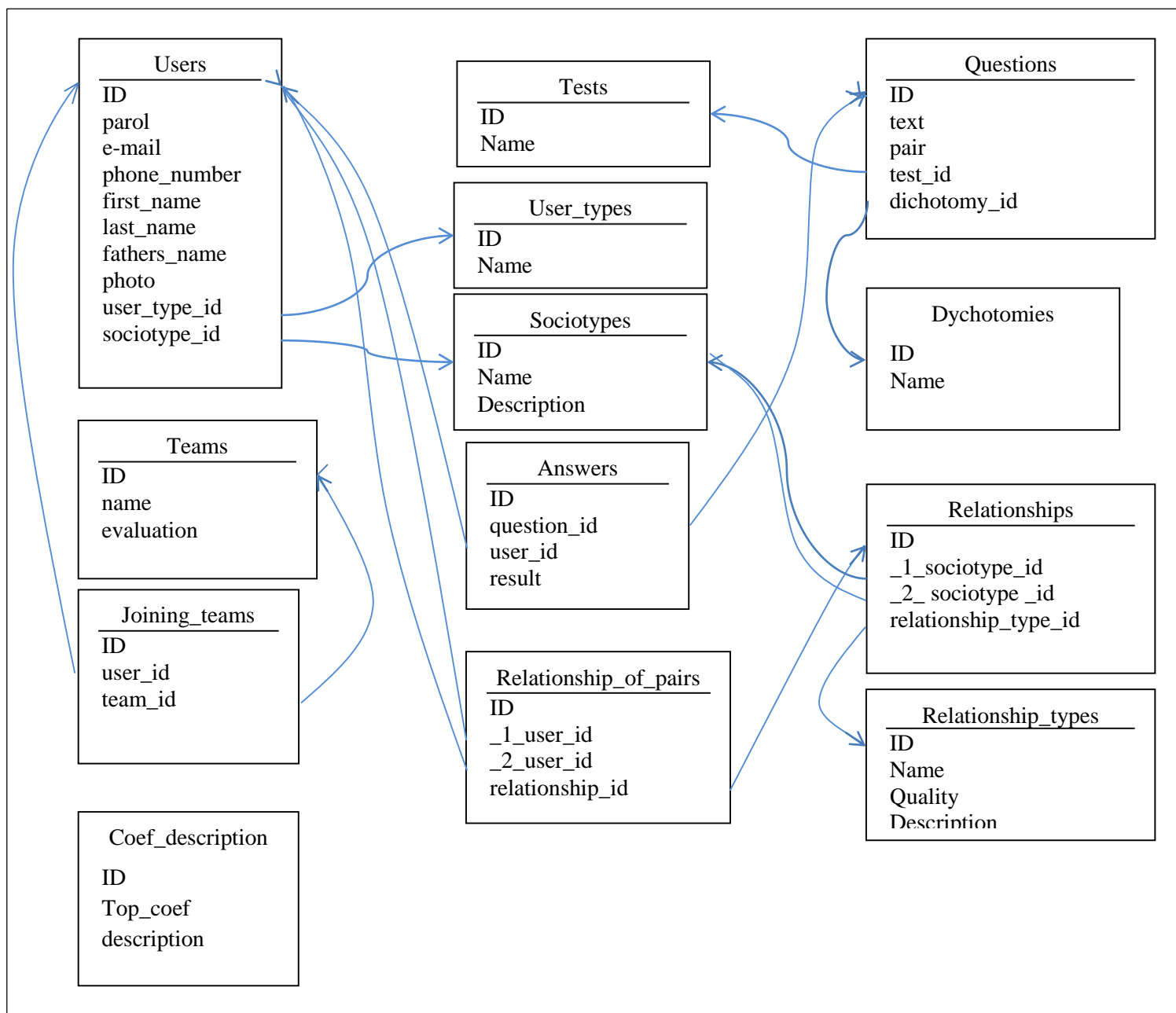
15. Український соціон. Інтертипні відносини. URL:  
<https://ukrsocion.org/relations/>
16. Визначення коефіцієнта конфліктності як метод оптимізації персонального складу малої групи. URL:  
[https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2017/27\\_9/28.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2017/27_9/28.pdf)
17. Анкетування. URL: <http://psychologis.com.ua/anketirovanie.html>
18. Анкетування. URL: <http://medbib.in.ua/anketirovanie.html>
19. Респондент. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%F0%E5%F1%EF%EE%ED%E4%E5%ED%F2>
20. Тестування (метод тестів). URL: <http://weblib.pp.ua/testirovanie-metod-testov-17699.html>
21. Вимоги до тестів як методів психодіагностичного дослідження та їх користувачів. URL:  
[https://pidru4niki.com/15800119/psihologiya/vimogi\\_testiv\\_metodiv\\_psihodiagnostichnogo\\_doslidzhennya\\_koristuvachiv](https://pidru4niki.com/15800119/psihologiya/vimogi_testiv_metodiv_psihodiagnostichnogo_doslidzhennya_koristuvachiv)
22. Survio. URL: [survio.com](http://survio.com)
23. Typeform. URL: [typeform.com](http://typeform.com)
24. Google Forms. URL:  
<https://docs.google.com/forms/d/1BFVJdHlos2HoFENBvuYA3LZIOI0IrjMPogjtDtuYfKeU/edit?hl=ru>
25. Psytests. URL: <https://psytests.org/>
26. What is .NET?. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/dotnet/what-is-dotnet>
27. What is .NET Framework?. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/dotnet/what-is-dotnet-framework>
28. Get started with .NET Framework?. URL: [https://docs.microsoft.com/uk-ua/dotnet/framework/get-started/?WT.mc\\_id=dotnet-35129-website](https://docs.microsoft.com/uk-ua/dotnet/framework/get-started/?WT.mc_id=dotnet-35129-website)
29. Плюси і мінуси розробки .NET Framework. URL:  
<https://www.cisin.com/coffee-break/ru/enterprise/the-good-and-the-bad-of-net-framework-development.html>

30. Чим хороша мова веб-розробки PHP. URL:  
<https://webformymself.com/chem-tak-xorosh-yazyk-veb-razrobotki-php/>
31. Сайти на Java: плюси і мінуси. URL: <https://landing.ua/blog/sajty-na-java-plyusy-i-minusy.html>
32. PHP. URL: <http://programming.in.ua/web-design/allphp/30-about-php.html>
33. Мова програмування PHP, середовище програмування. URL:  
[http://www.kievoit.ipko.kubg.edu.ua/kievoit/2016/43\\_PHP/index.html](http://www.kievoit.ipko.kubg.edu.ua/kievoit/2016/43_PHP/index.html)
34. Laravel – лідер серед PHP фреймворків, схвалений розробниками. URL:  
<http://savelink.org.ua/laravel-lider-sered-php-frejmworkiv-shvalenij-rozrobnikami/>
35. Розробка PHP з Laravel - порівняння плюсів і мінусів. URL:  
<https://solidbrain.com.ua/ua/news/rozrobka-php-s-laravel-porivniannia-plusiv-i-minysiv>
36. Модель-Представлення-Контроллер (MVC). URL:  
<https://yiiframework.com.ua/ru/doc/guide/basics.mvc/>
37. MySQL. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>
38. Що таке MySQL як і де використовують MySQL. URL:  
<http://ruszura.in.ua/uncategorized/scho-take-mysql-yak-i-de-vykorystovuyut-mysql.html>

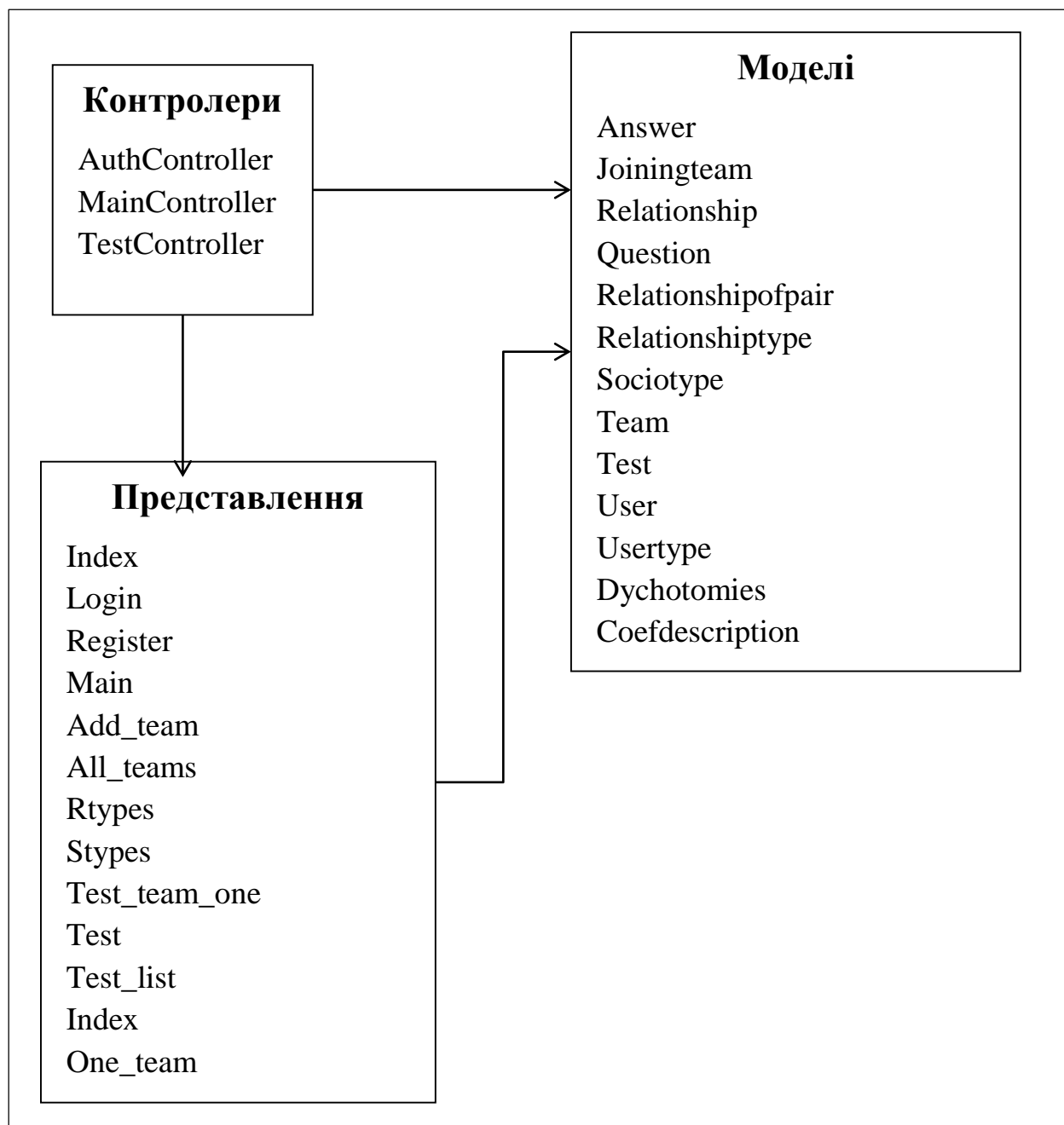
# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Структура бази даних



**Додаток Б**  
**Розгорнута структура класів**



## Додаток В

### Програмні коди

Лістинг AuthController.php:

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests;
use Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs;
use Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests;
use Illuminate\Routing\Controller as BaseController;
use App\Models\User;
use App\Models\Usertype;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use App\Models\Joiningteam;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;

class AuthController extends BaseController
{
    use AuthorizesRequests, DispatchesJobs, ValidatesRequests;
    public function index(){
        return view('pages/register');
    }
    public function addNewUser(Request $req){

        $type=Usertype::where('name',$req->user_type)->first()->id;
        if($type===1){
            $s = new User();

            $s->first_name =$req->first_name;
            $s->last_name =$req->last_name;
            $s->fathers_name =$req->fathers_name;
            $s->email =$req->email;
            $s->password = Hash::make($req->password);
            $s->user_type_id=$type;

            $s->save();

            $user_id = User::where('email',$req->email)->first()->id;

            $joining = new Joiningteam();
            $joining->team_id = $req->team_code;
            $joining->user_id = $user_id;
            $joining->save();
        }
        else{
            $s = new User();
```

```

        $s->first_name =$req->first_name;
        $s->last_name =$req->last_name;
        $s->fathers_name =$req->fathers_name;
        $s->email =$req->email;
        $s->password = Hash::make($req->password);
        $s->user_type_id=$type;
        $s->save();
    }

    return redirect()->route('index')->with('success','Ви успішно зареєструвались');

}

public function loginPage(){
    return view('pages/login');
}
public function login(Request $req){
    $fields = $req->only(['email','password']);

    if(Auth::attempt($fields)){
        if(User::where('email', $req->email)->first()->user_type_id === 2){
            return redirect()->route('boss.main');
        }
        else{
            return redirect()->route('worker.main');
        }
    }

    return redirect(route('login'))->withErrors([
        'email'=>'Не вдалось авторизуватись'
    ]);
}
public function logOut(Request $r)
{
    $r->session()->forget('email');

    return view('pages/index');
}
}

```

Лістинг MainController.php:

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;
use Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests;
use Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs;
use Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests;
use Illuminate\Routing\Controller as BaseController;
use App\Models\User;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use App\Models\Team;
use App\Models\Joiningteam;
use App\Models\Relationshiptype;

```

```

use App\Models\Sociotype;
use App\Models\Usertype;
use Illuminate\Http\Request;
class MainController extends BaseController
{
    use AuthorizesRequests, DispatchesJobs, ValidatesRequests;
    public function mainPageB(){
        return view('pages/boss/main');
    }
    public function mainPageW(){
        return view('pages/worker/main');
    }
    public function newTeam(){
        return view('pages/boss/add_team');
    }
    public function addTeam(Request $req){
        $team = new Team;
        $team->name = $req->name;
        $team->save();
        $id = Team::where('name','=$req->name')->first()->id;
        return redirect()->route('boss.newteam')->with('status', 'Новий колектив створено, для можливості працівників
колективу зареєструватись у системі поділіться унікальним кодом колективу: '.$id.'. Згодом його також можна
переглянути, перейшовши до вкладки "Переглянути колективи".');
    }
    public function displayTeams(){
        $list = Team::all();
        return view('pages/boss/all_teams', compact('list'));
    }
    public function teamDetails($id){
        $team = Team::where('id', $id)->first();
        $worker_ids = Joiningteam::where('team_id',$id)->pluck('user_id');
        $worker_fname = [];
        $worker_lname = [];
        $worker_email = [];
        foreach($worker_ids as $wid){
            array_push($worker_fname, User::where('id',$wid)->first()->first_name);
            array_push($worker_lname, User::where('id',$wid)->first()->last_name);
            array_push($worker_email, User::where('id',$wid)->first()->email);
        }
        return view('pages/boss/one_team', compact('team', 'worker_fname','worker_lname','worker_email'));
    }
    public function displaySociotypesB(){
        $sociotype = Sociotype::all();
        return view('pages/boss/stypes', compact('sociotype'));
    }
    public function displaySociotypesW(){
        $sociotype = Sociotype::all();
        return view('pages/worker/stypes', compact('sociotype'));
    }
    public function displayRelB(){
        $rtype = Relationshiptype::all();
        return view('pages/boss/rtypes', compact('rtype'));
    }
}

```

```

}
public function displayRelW(){
    $rtype = Relationshiptype::all();
    return view('pages/worker/rtypes', compact('rtype'));
}
public function infoB(){
    $user_id = Auth::id();
    $userstype = User::where('id',$user_id)->first()->sociotype_id;
    $stype = Sociotype::where('id',$userstype)->get();
    return view('pages/boss/info', compact('type'));
}
public function infoW(){
    $user_id = Auth::id();
    $userstype = User::where('id',$user_id)->first()->sociotype_id;
    $stype = Sociotype::where('id',$userstype)->get();
    return view('pages/worker/info', compact('type'));
}
}

```

Лістинг MainController.php:

```

<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Foundation\Auth\Access\AuthorizesRequests;
use Illuminate\Foundation\Bus\DispatchesJobs;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Illuminate\Foundation\Validation\ValidatesRequests;
use Illuminate\Routing\Controller as BaseController;
use App\Models\User;
use App\Models\Test;
use App\Models\Question;
use App\Models\Coefddescription;
use App\Models\Sociotype;
use App\Models\Answer;
use App\Models\Usertype;
use App\Models\Team;
use App\Models\Dychotomy;
use App\Models\Joiningteam;
use App\Models\Relationshiptype;
use App\Models\Relationship;
use App\Models\Relationshipofpair;

use Illuminate\Http\Request;

class TestController extends BaseController
{
    use AuthorizesRequests, DispatchesJobs, ValidatesRequests;

    public function newTest(){
        return view('pages/boss/new_test');
    }
}

```

```

}
public function addNewTest(Request $request)
{
    $test = new Test;

    $test->name = $request->name;

    $test->save();
    $test_id=Test::where('name',$request->name)->first()->id;

    for($i=1; $i<=72; $i++){
        for($k=1; $k<=2; $k++){
            $q = new Question;
            $dyhname = 'options_'.$i.'_'.$k;
            $qtext = $i.'_'.$k;
            $dyh_id = Dychotomy::where('name',$request->$dyhname)->first()->id;

            $q->text = $request->$qtext;
            $q->pair = $i;
            $q->dychotomy_id = $dyh_id;
            $q->test_id = $test_id;
            $q->save();
        }
    }
    return redirect()->route('boss.newtest')->with('status', $test_id);
}
public function testsList(){
    $tests = Test::all();
    $user_id = Auth::id();
    $user = User::where('id',$user_id)->first();
    return view('pages/boss/tests',compact('tests'));
}
public function testsListW(){
    $tests = Test::all();
    $status='';
    return view('pages/worker/tests',compact('tests','status'));
}
public function openTest($id){

    $questions = Question::where('test_id', $id)->get();
    return view('pages/boss/test', compact('questions','id'));

}
public function openTestW($id){

    $questions = Question::where('test_id', $id)->get();
    return view('pages/worker/test', compact('questions','id'));

}

public function determineSociotype($user_id){
    $selected = Answer::where('user_id','=', $user_id)->where('result','=','1')->pluck('question_id');
}

```

```

$array = array(
    "1" => 0,
    "2" => 0,
    "3" => 0,
    "4" => 0,
    "5" => 0,
    "6" => 0,
    "7" => 0,
    "8" => 0
);
foreach($selected as $q){
    $dych_id = Question::where('id',$q)->first()->dychotomy_id;
    switch($dych_id) {
        case('1'):
            $array['1'] = $array['1'] + 1;
            break;
        case('2'):
            $array['2'] = $array['2'] + 1;
            break;
        case('3'):
            $array['3'] = $array['3'] + 1;
            break;
        case('4'):
            $array['4'] = $array['4'] + 1;
            break;
        case('5'):
            $array['5'] = $array['5'] + 1;
            break;
        case('6'):
            $array['6'] = $array['6'] + 1;
            break;
        case('7'):
            $array['7'] = $array['7'] + 1;
            break;
        case('8'):
            $array['8'] = $array['8'] + 1;
            break;
    }
}
if($array['7']>$array['8' ])
{
    if($array['1' ]>$array['2' ])
    {
        if($array['3' ]>$array['4'])
        {
            if($array['5' ]>$array['6' ])
            {
                return 13;
            }
        }
        else{
            return 11;
        }
    }
}

```

```
    }
  }
  else{
    if($array['5']>$array['6'])
    {
      return 3;
    }
    else{
      return 5;
    }
  }
}
else{
  if($array['3' ]>$array['4' ])
  {
    if($array['5' ]>$array['6' ])
    {
      return 7;
    }
    else{
      return 1;
    }
  }
  else{
    if($array['5' ]>$array['6' ])
    {
      return 9;
    }
    else{
      return 15;
    }
  }
}
}
else{
  if($array['1' ]>$array['2' ])
  {
    if($array['3' ]>$array['4' ])
    {
      if($array['5' ]>$array['6' ])
      {
        return 6;
      }
      else{
        return 4;
      }
    }
  }
  else{
    if($array['5' ]>$array['6' ])
    {
      return 12;
    }
  }
}
```

```

        else{
            return 14;
        }
    }
}
else{
    if($array['3']>$array['4' ])
    {
        if($array['5']>$array['6' ])
        {
            return 16;
        }
        else{
            return 10;
        }
    }
    else{
        if($array['5']>$array['6' ])
        {
            return 2;
        }
        else{
            return 8;
        }
    }
}
}
}

public function getTestResultB(Request $req){

    $user_id = Auth::id();
    $test_id = $req->test_id;
    for($i = 1; $i<73; $i++){
        $answer = new Answer;
        $answer->question_id = $req->$i;
        $answer->user_id = $user_id;
        $answer->result = 1;
        $answer->save();
        $ans = new Answer;
        $ans->question_id = Question::where('test_id','=', $test_id)->where('pair','=', $i)->where('id','<>', $req->pair)-
>first()->id ;
        $ans->user_id = $user_id;
        $ans->result = 0;
        $ans->save();
    }
    $type_id = $this->determineSociotype($user_id);
    $user = User::where('id',$user_id);
    $user->sociotype_id = $type_id;
    $type_name = Sociotype::where('id',$type_id)->first()->name;

    return redirect()->route('boss.newtest')->with('status', 'Ваш соціотип - '.$type_name.'');
}

```

```

}
public function getTestResultW(Request $req){
    $tests = Test::all();
    $user_id = Auth::id();
    $test_id = $req->test_id;
    for($i = 1; $i<73; $i++){
        $answer = new Answer;
        $answer->question_id = $req->$i;
        $answer->user_id = $user_id;
        $answer->result = 1;
        $answer->save();
        $ans = new Answer;
        $ans->question_id = Question::where('test_id','=', $test_id)->where('pair','=', $i)->where('id','<>', $req->pair)-
>first()->id ;
        $ans->user_id = $user_id;
        $ans->result = 0;
        $ans->save();
    }
    $type_id = $this->determineSociotype($user_id);
    $user = User::find($user_id);
    $user->sociotype_id = $type_id;
    $user->save();
    $type_name = Sociotype::where('id',$type_id)->first()->name;
    $status = 'Ваш соціотип - '.$type_name;
    return view('pages/worker/tests',compact('tests','status'));
}

public function testTeams(){

    $teams = Team::all();
    return view('pages/boss/test_teams', compact('teams'));

}

public function testTea($id){
    $worker_ids = Joiningteam::where('team_id',$id)->pluck('user_id');
    $worker_fname = [];
    $worker_lname = [];
    $worker_sociotype = [];
    $worker_sociotype_id = [];
    $s_desc = [];
    $status = "";
    $coef = "";
    $coef_description="";
    foreach($worker_ids as $wid){
        if(User::where('id',$wid)->first()->sociotype_id === NULL){
            $status = 'Наразі немає можливості протестувати колектив, деякі працівники ще не пройшли тестування
на визначення соціотипу.';
            return view('pages/boss/test_team_one',
compact('worker_fname','worker_lname','worker_sociotype','s_desc','status','worker_ids',
'worker_sociotype_id','coef','coef_description'));
        }
    }
}

```

```

}
for($i=0; $i<count($worker_ids); $i++){
  for($k=0; $k<count($worker_ids); $k++){
    if($i==$k){
      break;
    }
    if(count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$i] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$k])-
>get())>0
    or count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$k] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$i])-
>get())>0){
      continue;
    }
    $user1 = User::where('id', $worker_ids[$i])->first();
    $user2 = User::where('id', $worker_ids[$k])->first();

    $rtype = Relationship::where('_1_sociotype_id','=', $user1->sociotype_id)->where('_2_sociotype_id','=', $user2-
>sociotype_id)->first()->relationship_type_id;
    $rtypeofpair = new Relationshipofpair();
    $rtypeofpair->_1_user_id = $user1->id;
    $rtypeofpair->_2_user_id = $user2->id;
    $rtypeofpair->relationship_id = $rtype;
    $rtypeofpair->save();
  }
}

foreach($worker_ids as $wid){
  array_push($worker_fname, User::where('id', $wid)->first()->first_name);
  array_push($worker_lname, User::where('id', $wid)->first()->last_name);
  array_push($worker_sociotype, Sociotype::where('id', User::where('id','=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()-
>name);
  array_push($worker_sociotype_id, User::where('id','=', $wid)->first()->sociotype_id);
  array_push($s_desc, Sociotype::where('id', User::where('id','=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()->description);
  array_push($s_desc, Sociotype::where('id', User::where('id','=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()->description);
}
$quality=0;
$q = [];
for($i=0; $i<count($worker_ids); $i++){
  for($k=0; $k<count($worker_ids); $k++){
    if($i==$k){
      continue;
    }
    $user2 = User::where('id', $worker_ids[$i])->first();
    $user1 = User::where('id', $worker_ids[$k])->first();
    if(count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$i] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$k])-
>get())){
      $rtype = Relationship::where('_1_sociotype_id','=', $user1->sociotype_id)-
>where('_2_sociotype_id','=', $user2->sociotype_id)->first()->relationship_type_id;
      $quality=$quality + Relationshiptype::where('id', $rtype)->first()->quality;
      array_push($q, $quality);
    }
  }
}
}

```

```

if(count($q)>0)
    $coef = $quality/count($q);
else
    $coef = 0;
$coef_description = Coefdescription::where('top_coef','>=', $coef)->first()->description;
return view('pages/boss/test_team_one'
,compact('worker_fname','worker_lname','worker_sociotype','s_desc','status','worker_ids',
'worker_sociotype_id','coef','coef_description'));
}
}

```

Лістинг TestController.php:

```

class TestController extends BaseController
{
    use AuthorizesRequests, DispatchesJobs, ValidatesRequests;
    public function newTest(){
        return view('pages/boss/new_test');
    }
    public function addNewTest(Request $request)
    {
        $test = new Test;
        $test->name = $request->name;
        $test->save();
        $test_id=Test::where('name',$request->name)->first()->id;

        for($i=1; $i<=72; $i++){
            for($k=1; $k<=2; $k++){
                $q = new Question;
                $dyhname = 'options_' . $i . '_' . $k;
                $qtext = $i . '_' . $k;
                $dyh_id = Dychotomy::where('name',$request->$dyhname)->first()->id;

                $q->text = $request->$qtext;
                $q->pair = $i;
                $q->dychotomy_id = $dyh_id;
                $q->test_id = $test_id;
                $q->save();
            }
        }
        return redirect()->route('boss.newtest')->with('status', $test_id);
    }
    public function testsList(){
        $tests = Test::all();
        $user_id = Auth::id();
        $user = User::where('id',$user_id)->first();
        return view('pages/boss/tests',compact('tests'));
    }
    public function testsListW(){
        $tests = Test::all();
        $status="";
        return view('pages/worker/tests',compact('tests','status'));
    }
    public function openTest($id){

```

```

    $questions = Question::where('test_id', $id)->get();
    return view('pages/boss/test', compact('questions','id'));
}
public function openTestW($id){

    $questions = Question::where('test_id', $id)->get();
    return view('pages/worker/test', compact('questions','id'));
}

public function determineSociotype($user_id){
    $selected = Answer::where('user_id','=', $user_id)->where('result','=', '1')->pluck('question_id');
    $array = array(
        "1" => 0,
        "2" => 0,
        "3" => 0,
        "4" => 0,
        "5" => 0,
        "6" => 0,
        "7" => 0,
        "8" => 0
    );
    foreach($selected as $q){
        $dych_id = Question::where('id',$q)->first()->dychotomy_id;
        switch($dych_id) {
            case('1'):
                $array['1'] = $array['1'] + 1;
                break;
            case('2'):
                $array['2'] = $array['2'] + 1;
                break;
            case('3'):
                $array['3'] = $array['3'] + 1;
                break;
            case('4'):
                $array['4'] = $array['4'] + 1;
                break;
            case('5'):
                $array['5'] = $array['5'] + 1;
                break;
            case('6'):
                $array['6'] = $array['6'] + 1;
                break;
            case('7'):
                $array['7'] = $array['7'] + 1;
                break;
            case('8'):
                $array['8'] = $array['8'] + 1;
                break;
        }
    }
}
if($array['7']>$array['8' ])

```

```

{
  if($array['1']>$array['2' ])
  {
    if($array['3' ]>$array['4'])
    {
      if($array['5' ]>$array['6' ])
      {
        return 13;
      }
      else{
        return 11;
      }
    }
    else{
      if($array['5']>$array['6'])
      {
        return 3;
      }
      else{
        return 5;
      }
    }
  }
  else{
    if($array['3' ]>$array['4' ])
    {
      if($array['5' ]>$array['6' ])
      {
        return 7;
      }
      else{
        return 1;
      }
    }
    else{
      if($array['5' ]>$array['6' ])
      {
        return 9;
      }
      else{
        return 15;
      }
    }
  }
}
else{
  if($array['1' ]>$array['2' ])
  {
    if($array['3' ]>$array['4' ])
    {
      if($array['5' ]>$array['6' ])
      {

```

```

        return 6;
    }
    else{
        return 4;
    }
}
else{
    if($array['5']>$array['6' ])
    {
        return 12;
    }
    else{
        return 14;
    }
}
}
else{
    if($array['3']>$array['4' ])
    {
        if($array['5']>$array['6' ])
        {
            return 16;
        }
        else{
            return 10;
        }
    }
    else{
        if($array['5']>$array['6' ])
        {
            return 2;
        }
        else{
            return 8;
        }
    }
}
}
}
}
public function getTestResultB(Request $req){

    $user_id = Auth::id();
    $test_id = $req->test_id;
    for($i = 1; $i<73; $i++){
        $answer = new Answer;
        $answer->question_id = $req->$i;
        $answer->user_id = $user_id;
        $answer->result = 1;
        $answer->save();
        $ans = new Answer;
        $ans->question_id = Question::where('test_id','=', $test_id)->where('pair','=', $i)->where('id','<>', $req->pair)-
>first()->id ;
    }
}

```

```

    $ans->user_id = $user_id;
    $ans->result = 0;
    $ans->save();
}
$type_id = $this->determineSociotype($user_id);
$user = User::where('id',$user_id);
$user->sociotype_id = $type_id;
$type_name = Sociotype::where('id',$type_id)->first()->name;

    return redirect()->route('boss.newtest')->with('status', 'Ваш соціотип - '.$type_name.'');
}
public function getTestResultW(Request $req){
    $tests = Test::all();
    $user_id = Auth::id();
    $test_id = $req->test_id;
    for($i = 1; $i<73; $i++){
        $answer = new Answer;
        $answer->question_id = $req->$i;
        $answer->user_id = $user_id;
        $answer->result = 1;
        $answer->save();
        $ans = new Answer;
        $ans->question_id = Question::where('test_id','=$test_id')->where('pair','=$i')->where('id','<>', $req->pair)-
>first()->id ;
        $ans->user_id = $user_id;
        $ans->result = 0;
        $ans->save();
    }
    $type_id = $this->determineSociotype($user_id);
    $user = User::find($user_id);
    $user->sociotype_id = $type_id;
    $user->save();
    $type_name = Sociotype::where('id',$type_id)->first()->name;
    $status = 'Ваш соціотип - '.$type_name;
    return view('pages/worker/tests',compact('tests','status'));
}
public function testTeams(){
    $teams = Team::all();
    return view('pages/boss/test_teams', compact('teams'));
}
public function testTea($id){
    $worker_ids = Joiningteam::where('team_id',$id)->pluck('user_id');
    $worker_fname = [];
    $worker_lname = [];
    $worker_sociotype = [];
    $worker_sociotype_id = [];
    $s_desc = [];
    $status = "";
    $coef = "";
    $coef_description="";
    foreach($worker_ids as $wid){
        if(User::where('id',$wid)->first()->sociotype_id === NULL){

```

```

        $status = 'Наразі немає можливості протестувати колектив, деякі працівники ще не пройшли тестування
на визначення соціотипу.';
        return view('pages/boss/test_team_one',
compact('worker_fname','worker_lname','worker_sociotype','s_desc','status','worker_ids',
        'worker_sociotype_id','coef','coef_description'));
    }
}
for($i=0; $i<count($worker_ids); $i++){
    for($k=0; $k<count($worker_ids); $k++){
        if($i==$k){
            break;
        }
        if(count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$i] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$k])-
>get())>0
        or count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$k] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$i])-
>get())>0){
            continue;
        }
        $user1 = User::where('id', $worker_ids[$i])->first();
        $user2 = User::where('id', $worker_ids[$k])->first();

        $rtype = Relationship::where('_1_sociotype_id','=', $user1->sociotype_id)->where('_2_sociotype_id','=', $user2-
>sociotype_id)->first()->relationship_type_id;
        $rtypeofpair = new Relationshipofpair();
        $rtypeofpair->_1_user_id = $user1->id;
        $rtypeofpair->_2_user_id = $user2->id;
        $rtypeofpair->relationship_id = $rtype;
        $rtypeofpair->save();
    }
}
    foreach($worker_ids as $wid){
        array_push($worker_fname, User::where('id', $wid)->first()->first_name);
        array_push($worker_lname, User::where('id', $wid)->first()->last_name);
        array_push($worker_sociotype, Sociotype::where('id', User::where('id', '=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()-
>name);
        array_push($worker_sociotype_id, User::where('id', '=', $wid)->first()->sociotype_id);
        array_push($s_desc, Sociotype::where('id', User::where('id', '=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()->description);
        array_push($s_desc, Sociotype::where('id', User::where('id', '=', $wid)->first()->sociotype_id)->first()->description);
    }
    $quality=0;
    $q = [];
    for($i=0; $i<count($worker_ids); $i++){
        for($k=0; $k<count($worker_ids); $k++){
            if($i==$k){
                continue;
            }
            $user2 = User::where('id', $worker_ids[$i])->first();
            $user1 = User::where('id', $worker_ids[$k])->first();
            if(count(Relationshipofpair::where('_1_user_id','=', $worker_ids[$i] )->where('_2_user_id','=', $worker_ids[$k])-
>get())){
                $rtype = Relationship::where('_1_sociotype_id','=', $user1->sociotype_id)-
>where('_2_sociotype_id','=', $user2->sociotype_id)->first()->relationship_type_id;

```

```
$quality=$quality + Relationshiptype::where('id',$rtype)->first()->quality;
    array_push($q,$quality);
  }
}
}
if(count($q)>0)
  $coef = $quality/count($q);
else
  $coef = 0;
$coef_description = Coefdescription::where('top_coef','>=', $coef)->first()->description;
return view('pages/boss/test_team_one'
,compact('worker_fname','worker_lname','worker_sociotype','s_desc','status','worker_ids',
'worker_sociotype_id','coef','coef_description'));
}
}
```

## Додаток Г

## Таблиця інтертипних відносин

ДОПОМОГА	
Відносини дуальності	Це стосунки повного психологічного доповнення. Партнери, які доповнюють одне одного, передають при спілкуванні потрібну, життєво необхідну інформацію. Захищають слабкі та чутливі місця психіки й оцінюють сильні, не вимагаючи нічого взамін. Бачать труднощі і проблеми один одного, злегка і вчасно надають як моральну, так і матеріальну допомогу у складних ситуаціях, охоче відгукуються на пропозиції і прохання. Такі відносини оптимальні для дружби, близькості та створення сім'ї.
Відносини активації	Найлегші, спілкування зав'язується майже одразу. При цьому жодних труднощів не виникає, що спочатку приємно вражає. Однак через деякий час настає «перегрів», з'являється втома від партнера, який постійно вас активізує. У цьому випадку від нього треба віддалитися на певний час. Активаційні стосунки неприйнятні для буднів, бо не забезпечують оптимальної життєдіяльності людини, їх призначення — спілкування на свята або взагалі на дозвіллі, у вільний час, коли треба відпочивати, а не працювати. Надто тісний і тривалий контакт виснажує активаторів. Займатись однією справою разом важко ще й через ненадійність, непередбачуваність партнера. Кожний чинить так, як йому заманеться, зовсім не рахуючись одне з одним.
ДОПОМОГА+ПІДКОРЕННЯ	
Відносини напівдоповнення	Доповнення у партнерів проводиться тільки по одній з ведучих ознак. Ділові відносини тут міцні до тих пір поки йде теоретичне обговорення, і доки відносини не переростають в близькі, в результаті чого приходить розчарування. Партнери можуть дивувати одну одного неочікуваними вчинками. Відносини можуть то різко погіршуватись, то різко налагоджуватись. Призначення напівдуальних стосунків — підвищувати тонус партнера, тримати його постійно у стані працездатності. Тонізуючий ефект досягається за рахунок періодичних струсів, які не дають людині повністю розслабитись, їх можна порівняти з обдаванням холодною водою після неповного пробудження. Комфорт у спілкуванні з таким партнером контрастний: то радість зближення, то незрозуміння і розчарування.
Відносини міражності	Це стосунки розслаблення. З «міражним» партнером приємно відпочивати чи обговорювати сторонні теми. Людина немовби розпливається, розосереджується, перетворюється на міраж. З таким партнером не виникає бажання займатися справами. Ділове співробітництво утруднене. Проте можуть складатися хороші стосунки в не зовсім серйозних справах і десь на відпочинку. Те, до чого прагне партнер, здається неістотним, але таким, що заслуговує на увагу. Тому один охолоджує іншого, у його ділових задумах. Однак для сімейного життя такі стосунки можуть бути достатньо сприятливі.

<p>Відносини соціальне замовлення (замовник-підзамовний, підзамовний-замовник)</p>	<p>Замовник дивиться на підзамовного згори вниз, як на такого, котрий стоїть нижче, недооцінюючи його. Другий дивиться на першого (підзамовний на замовника), навпаки, як на людину цікаву, значущу, спочатку переоцінюючи його. Підзамовного може захопити у замовникові, по-перше, його поведінка, манера триматися, вміння легко зробити те, до чого прагне підзамовний, і, по-друге, стиль викладу його думок, його творчий почерк. Підзамовний мимоволі починає догоджати замовнику з якихось для себе незрозумілих причин. Причому сторонніми це сприймається так, нібито підзамовний чомусь виправдується перед замовником. Хорошого зворотнього зв'язку тут немає, так як всі сильні функції підзамовника не діють на замовника. Цим механізмом визначається характер відносин: все, що говорить і робить підзамовний, замовнику здається не надто важливим і значимим, а замовник в свою чергу сприймається підзамовником як доволі значима фігура. Замовник не схильний рахуватись із підзамовним, бачучи у ньому більш слабкого партнера, тому він прагне керувати ним і повчати.</p> <p>Внаслідок цього підзамовний відходить від замовника і воліє триматися на відстані чи, бува, зачепити його в якийсь спосіб, пускаючи в хід свою сильну функцію, яка у замовника є предметом лише періодичної турботи. Отже, ці стосунки можна назвати стосунками заступництва за браком зворотного зв'язку. Подеколи вони переростають у майже повне ігнорування підзамовним замовника. В сім'ї такі стосунки дуже напружені, вони можуть бути більш-менш задовольняючі при умові, що підзамовний має яку-небудь активну діяльність поза сім'єю, тоді він має змогу передати енергію отриману від замовника.</p>
<h3>ПІДКОРЕННЯ</h3>	
<p>Відносини повної протилежності</p>	<p>Наодинці партнери прекрасно спілкують, але при наявності третього рівновага порушується адеж кожен намагається конкурувати, підвищити авторитет в очах слухачів. Партнери думають про одне й те саме, але з різних позицій. Імпонує манера партнера поводити себе у товаристві, його сердечність, теплота. Це сприяє переходові на близьку дистанцію. При спілкуванні в групі психологічний клімат раптово починає змінюватись. Екстраверту здається, що його неправильно розуміють, ставляться упереджено. Це не може не дивувати, бо вдвох вони мали, здавалося б, цілковите взаєморозуміння. Інтроверт гасить активність екстраверта: в його голосі з'являються звинувачувальні інтонації, він вдається до різких висловлювань на адресу екстраверта, критикує його. Екстраверт намагається відповідати тим самим. Ці своєрідні стосунки віддалено нагадують чергування напівдуальності з ревізією. Нерідко такі відносини зустрічаються в сімейних парах, проте подружжя постійно балансує на грані розриву або ж цим і закінчує.</p>
<p>Відносини квазітотожності</p>	<p>Це стосунки мирного співіснування за повного нерозуміння одне одного. Квазітотожний партнер, як правило, не зачіпає ваших слабких місць. Загрози з його боку не відчувається. Але й рівності з ним також не відчуваєш, як з діловим. Він здається менш здібним, але в тих питаннях, які у вас не виходять, домагається чомусь значно більшого. Найнеприємніше у цих стосунках — неможливість зрозуміти людину до кінця. Завжди виникає проблема «перекладу» її інформації на свою мову. Розмова з квазітотожним хоча й не утруднена, але задоволення не дає. Здається, що він усе спеціально заплутує, ускладнює чи спрощує, збиває з пантелику. Проте квазітотожні здатні знайти спільні теми для розмов, пообурюватись з одного й того ж приводу. Але вихід з важкого становища обирають різний. Згодом починає переслідувати відчуття змарнованого часу. Тому ніщо їх особливо не зв'язує, розлучаються легко, без жалю.</p>

РОЗУМІННЯ	
Відносини дзеркальності	<p>Про що любить розмірковувати один із «дзеркальників», другий позасвідоме реалізує те своїми вчинками. Однак кожний виправляє свої вчинки, виходячи із зовсім інших норм поведінки, ніж партнер. З цієї причини й виникає нерозуміння, а часом і взаємні претензії. Кожен намагається підправити поведінку партнера, однак такі спроби перевиховання не мають шансів на успіх. З другого боку, якщо враховувати суто словесний бік спілкування, дзеркальні стосунки можуть бути стосунками конструктивної критики. Річ у тім, що в дзеркальній парі обидва партнери завжди є або теоретиками, або практиками. Тому вони завжди знайдуть спільні теми для розмов і обговорень. Ці стосунки добре підходять для дружби, заснованої на спільних інтересах та уподобаннях. «Дзеркальники» — часто добрі приятелі, їм цікаво разом, хоч у спілкуванні бракує цілковитої відвертості й теплоти. Справді тепла атмосфера виникає лише тоді, коли з'являється дуал одного з них, який неодмінно є активатором другого. Для сімейного життя такі стосунки небажані, дрібні цілі у партнерів збігаються, а глобальні, далекосяжні — ні. Різняться і способи досягнення мети.</p>
Відносини тотожності	<p>Між тотожними партнерами виникає повне взаєморозуміння, за одночасного невміння допомогти одне одному. Тотожні типи особистості однаково дивляться на світ, аналогічним чином осмислюють інформацію, роблять майже ті самі висновки, розв'язують одні й ті ж проблеми. З іншого боку, тотожне спілкування швидко набридає. Не одержуючи нової інформації від партнера, бачиш усю непотрібність такого спілкування. Згодом встановлюються або нейтральні, або прохолодні стосунки. Виняток становлять випадки великої різниці у досвіді та знаннях. Тоді виникає великий інтерес і потяг одне до одного, оскільки йде швидке й ефективне навчання — перекачування інформації. Такі стосунки є ідеальними для пари вчителів — учнів. Спільна робота тут теж ефективна, бо відбувається складання сил в одному напрямі.</p>
РОЗУМІННЯ+ПРОТИДІЯ	
Родинні відносини	<p>Партнери нібито схожі одне на одного і розуміють одне одного, але виявляється, що кожен по-свому думає. «Родинні» партнери навіть звертаються одне до одного за порадою. Але потім виходить так, що порадник сам починає користуватись одержаною інформацією у своїх цілях. Один і той же випадок розглядається партнерами під різними кутами зору. Тому партнери часто здаються одне одному егоїстами, хоча напряду таких претензій і не заявляють. У способі виконання однієї і тієї ж роботи взаєморозуміння також немає, їх найрозвинутіші поведінкові функції протилежні: поки обидва на рівних, вони не зачіпають одне одного, особливо якщо обидва інтроверти, але коли один начальник чи за іншої нерівності позицій, це призводить до розбіжностей і конфліктів. Але якщо у партнерів однакові інтереси, ділові стосунки можуть бути достатньо плідотворні.</p>
Ділові відносини	<p>Це стосунки рівних партнерів. Повною мірою дружніми їх не назвеш, скоріше — товариськими. Перешкод у спілкуванні не виникає, можна сказати одне одному все, що завгодно. У цих стосунках завжди наявне почуття безпеки, бо кожен відчуває: партнер нічим не загрожує. А це дуже приваблює, надто коли людина живе у недружньому середовищі. Партнери діють, здавалось би, схожими методами, добре розуміють одне одного, але мають рзні цілі. Партнери можуть з азартом шукати слабкі місця в позиціях одне одного, таким чином намагаються порушити рівновагу сил у свою сторону, цим самим такі відносини виснажують постійною боротьбою за авторитет, лідерство та значимість. Діловим партнерам не варто братися за довготривалі задачі, але короточасні цілі цілком модливі для досягнення.</p>

<p>Соціальна ревізія (ревізор-підревізний, підревізний-ревізор)</p>	<p>Це приклад асиметричних стосунків у соціоніці. Ревізор немовби постійно стежить за ревізованим, звертаючи увагу на його слабке місце. Ревізор здається людиною значущою, а його дії такими, що заслуговують на увагу. Визнання ревізора хочеться заслужити, його похвала дуже ціниться. Однак ревізор постійно недооцінює ревізованого. Ревізований здається цікавим і здібним, але йому чогось бракує. Йому треба допомогти, підказати, та всі поради виявляються марними: ревізований їх не сприймає, чим посилює бажання ревізора перевиховати його.</p> <p>Стосунки ревізії можна назвати стосунками опіки над ревізованими. Відчуваючи свою уразливість, ревізований на людях схильний вдаватися до спроб вийти з-під цієї опіки: він зачіпає ревізора, сперечається з ним, намагається дати йому доручення. Проте такі спроби, як правило, нічим не закінчуються. Ревізна пара буває згуртованою.</p> <p>Справа у тому, що обидва відчують свою соціальну значущість: ревізор як опікун-благодійник, без чиєї турботи і настанов ревізований пропаде, а ревізований — як об'єкт опіки, чия цінність визнається у такий спосіб.</p>
<p><b>ПРОТИДІЯ</b></p>	
<p>Відносини супер-его</p>	<p>Стосунки поваги одне до одного. Якщо немає теми для розмови, яка обох зацікавила б, спілкування набуває доволі формального характеру. Переважає бажання висловити свою точку зору, ніж послухати партнера. Створюється враження розуміння й інтересу до себе, хоча й підозрюєш, що він неглибокий. Коли сталося зближення, характер відносин набуває нового, малоприємного вигляду. Про свої наміри або не попереджають, або мало дослухаються одне до одного. Тому чинять протилежне тому, чого від них очікує партнер. Це може породити серйозні суперечки. Внутрішня схильність до партнера при цьому не зникає. Є надія, що ідеалу все-таки можна досягти. Неабияк позначається на цих стосунках також екстра-інтроверсія партнерів. З двох екстравертів, що перебувають у стосунках суперего, один, як правило, невдоволений іншим, а також тим, що він мало приділяє йому уваги, надто зайнятий сторонніми справами. З двох інтровертів, як правило, одному ввижається, що другий надміру нав'язливий, не залишає його у спокої. В обох випадках на близькій дистанції виникають непорозуміння і суперечки.</p>
<p>Відносини конфліктності</p>	<p>Це стосунки прихованого, але назріваючого конфлікту. Ступінь психологічної сумісності — найменший. Однак це помітно не одразу. Конфліктер швидше приваблює, ніж відштовхує. Він захоплює розвиненістю тих рис характеру, які у вас слабкі. Контакт і зближення спочатку обом уявляються можливими. Але на цьому шляху постійно щось не йде на лад. Партнери постійно намагаються знайти пільну мову, але спроби завжди стають невдалими і найчастіше виникають суперечки. У цих суперечках конфліктери часто словесно б'ють одне одного по найуразливіших місцях. Увесь час є бажання щось довести, уточнити, домовити, та партнер, як на зло, не хоче тебе зрозуміти. Найгірше, що у партнерів, зв'язаних конфліктними стосунками, відсутня взаємодопомога на ділі. Вони зовсім не захищають одне одного проти атаки ззовні. Розлучившись з конфліктером після тривалих спроб знайти спільну мову, відчуваєш полегшення.</p>

## Додаток Д

### Презентаційний матеріал

Кваліфікаційна робота бакалавра

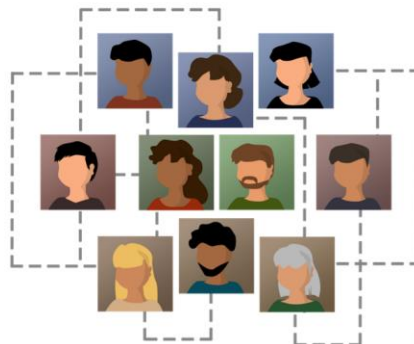
## Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот

Виконав: студентка 4 курсу групи КН-18-1 Артюхова Д.І.  
Керівник: д.т.н., професор кафедри КН Бармак О.В.

## Актуальність

Сьогодні важко уявити будь-яку сферу життя людини без втручання у психологію людини. Для підвищення продуктивності працівників керівники колективів у великих компаніях, корпораціях чи навіть малих підприємствах мають використовувати психологію людини.

Це дасть змогу покращити взаємодію між працівниками, що призведе до поліпшення середовища у колективі, а згодом до збільшення прибутків. Втім автоматизація даного процесу може не лише покращити ефективність роботи, а й зменшити витрати на людські ресурси.



# Завдання

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот, який дасть можливість користувачам :

- формувати множини тестових завдань;
- формувати персональний склад спільнот;
- визначати свої соціотипи;
- визначати інтертипні відносини у колективі;
- визначати узагальнений коефіцієнт конфліктності у спільноті.

Окрім цього задля розширення знань, даний метод дасть можливість ознайомитися з інформацією про те, які існують соціотипи та інтертипні відносини в соціоніці.

# Соціоніка

- Соціотипи
- Інтертипні відносини

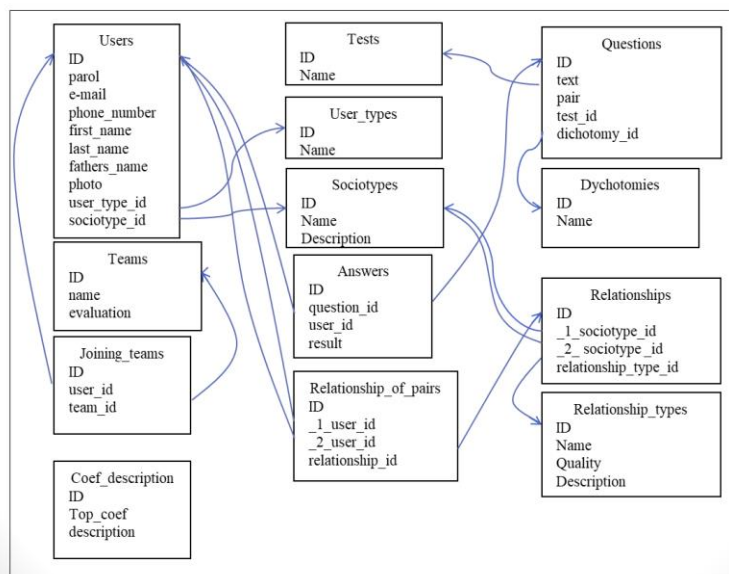
Соціальна функція	Квадрант
Тотожність	1
Дуальність	
Активізація	
Дзеркальність	
Соціальне замовлення (замовник-підзамовний)	2
Ревізія (ревізор-підревізний)	
Міражність	
Ділові	
Родичі	3
Напівдоповнення	
Соціальне замовлення (підзамовний-замовник)	
Ревізія (підревізний-ревізор)	
Повна протилежність	4
Квазітотожність	
Супер-его	
Конфліктність	

## Коефіцієнт конфліктності

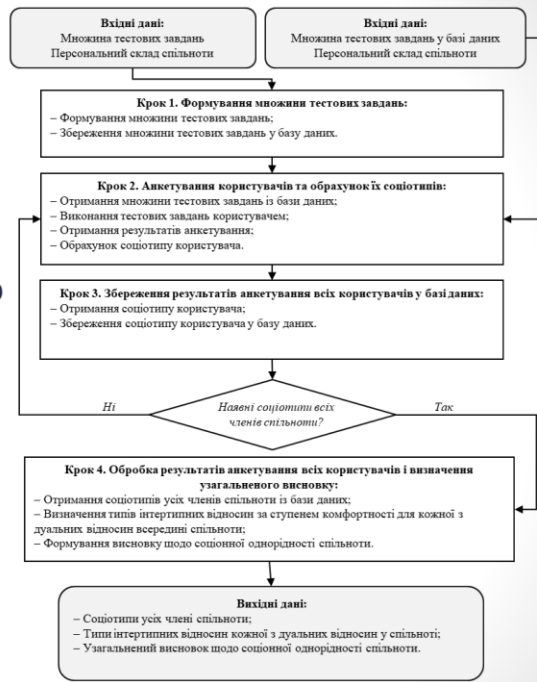
$$f(x) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_i$$

де  $n$  – кількість індивідів у спільноті,  $k_i$  – оцінка інтертипних відносин між індивідами.

## Схема бази даних



## Схема методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот



## Висновок щодо соціонної однорідності спільноти

### Соціотипи

Прізвище, ім'я	Соціотип	Опис
1 Магіна Ольга	Два Квал Інтуїтивно-логічний екстраверт	Нестійкий дур, що ніколи не змінює впевненість. Прагне робити все дуже швидко. Новатор. Часто це бувають, що відважно виступає проти неадекватності та існуючих порядків, якщо вони обмежують його права. Вирить у свою власну ідею. Теоретик прикладних проблем. Виключно роботу, аперто шукає найкращий спосіб, найдоступніший і найекономічніший. Навить коли знаходить досить правильний варіант, продовжує шукати ще кращий - завжди і простий. Нестійкий зусилля нових завдань, відкриття, винахід, він нерідко поважає себе добою і в спокою. Щоб не марувати часу, завжди ходять. Його дратує, коли стоїть попереду інше рішення. У розмові не від того, щоб пофилософувати. У ньому є щось від містонера, проповідника. Найближче набуття заслуги в його свідомості трішки виснажені. У житті проміжний, особливо коли його мучить пам'ятати в об'єктивних речах. Якщо бачить, якщо неможливо й логічне пояснення - різко стримується від зауважень, причому вони, як правило, критичні й суттєві. Завжди урочисто поважає надані йому привілеї. (наприклад, скласти собі розпорядок дня). Спокійно пливе за течією, чекоччи, що життя саме підкаже йому, куди пливати.

### Інтертипні відносини

#	Магіна Ольга	Корженко Вадим	Шуріпа Володимир
Магіна Ольга	--	Відносини дуальності - 1	Соціальне замовлення (замовник-підзамовник) - 2
Корженко Вадим	Відносини дуальності - 1	--	Ділові відносини - 2
Шуріпа Володимир	Соціальне замовлення (підзамовник-замовник) - 2	Ділові відносини - 2	--

### Коефіцієнт конфліктності колективу

де 1 - дуже хороші відносини

Даний коефіцієнт є цілком прийнятним для загальної кількості членів колективу. Зберігаються прийнятні відносини у колективі, проте якщо серед працівників є відносини рівня 3 або 4, дані стосунки є досить напруженими та можуть нашкодити загальній атмосфері у колективі.

Замовник дивиться на підзамовного згоря вниз, як на такого, котрий стоїть нижче, недооцінюючи його. Другий дивиться на першого (підзамовний) на замовника, навпаки, як на людину вище, значущу, спочатку персоніфікуючи його. Підзамовного може заохотити у замовника, по-перше, його поведінка, намагаючись впливати на нього зробити те, до чого прагне підзамовний, і, по-друге, ставляючи виходу його думок, його творчий пошук. Підзамовний мимоволі починає догадувати замовнику з якоюсь для себе незрозумілими причинами. Причому сторонами це сприймається так, ніби підзамовний чомусь виправдується перед замовником. Хорошого зворотнього зв'

## Висновок

Було розроблено метод, який призначений для визначення соціотипів членів спільнот та обрахунку узагальненого коефіцієнта конфліктності спільноти. Реалізація методу цілком відповідає поставленому завданню та виконує усі необхідні функції:

- створення запису про новий колектив;
- перегляд інформації про колективи;
- перегляд інформації про соціотипи та інтертипні відносини;
- визначення інтертипних відносин користувачів;
- реєстрація та авторизація користувачів;
- формування множини тестових завдань;
- проходження анкетування користувачами;
- обробка результатів анкетування всіх користувачів і формування узагальненого висновку з соціонної однорідності для обраної спільноти.

Розробка системи проводилась за допомогою мови програмування PHP, а саме фреймворк Laravel, Java Script, також використовувалась СКБД – SQL Server та бібліотека Bootstrap.

# Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальное совпадение с одним документом 2.0%**

Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. **Ошибок в документах: 14%**

ID: 104232 Название: КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот Добавлено в БД: 2022-05-30 Авторы: Д.І. Артюхова Руководители: О.В. Бармак Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	61465	887	4060 (7%)	64 (7%)

## Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

Ім'я користувача:  
Кафедра КН

ID перевірки:  
1011382550

Дата перевірки:  
30.05.2022 18:18:55 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
30.05.2022 18:32:54 EEST

ID користувача:  
100005671

Назва документа: Артюхова\_ЗАПИСКА\_short

Кількість сторінок: 71 Кількість слів: 10130 Кількість символів: 78696 Розмір файлу: 1.81 MB ID файлу: 1011266678

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

16.3%  
Схожість

Найбільша схожість: 6.74% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008315937)

7.79% Джерела з Інтернету

160

Сторінка 73

9.63% Джерела з Бібліотеки

105

Сторінка 74

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%  
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Підозріле форматування

25  
сторінок

**РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК  
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Метод автоматизованого визначення соціальної однорідності спільнот

Автор: студентка групи КН-18-1 Артюхова Дар'я Ігорівна

Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: д.т.н., проф. Бармак О.В.

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	<b>відповідає</b>
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

*Підтвердження:*

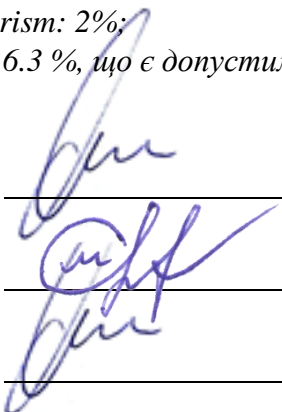
Запозичення, виявлені в роботі Артюхової Д.І., не є плагіатом, оскільки: запозичення розміщені в розділі огляду існуючих підходів, не описують безпосередньо авторську роботу і не стосуються її результатів; усі запозичення фрагментарні; до запозичень входять фрагменти програмного коду, що не мають авторства і містять поширені конструкції; серед запозичень знаходяться загальновідомі терміни та скорочення.

Обсяг запозичень, визначений системами виявлення збігів/ідентичності/схожості, складає:

- за системою Anti-Plagiarism: 2%;

- за системою Unichек: 16.3 %, що є допустимими запозиченнями які відносяться до описаних вище.

Керівник роботи



Олександр БАРМАК

Гарант ОП

Олександр МАЗУРЕЦЬ

Завідувач кафедри КН

Олександр БАРМАК



## РЕЦЕНЗІЯ

### на кваліфікаційну роботу бакалавра

студентки гр. КН-18-1, Артюхової Дар'ї Ігорівни

за темою: Метод автоматизованого визначення соціальної однорідності спільнот

#### 1. Актуальність обраної теми

Метод автоматизованого визначення соціальної однорідності спільнот дає змогу побачити керівникам міжособистісні відносини у колективі та отримати узагальнену оцінку конфліктності. Таким чином дану тему можна вважати актуальною, адже вона має широке застосування. Даний метод важливо використовувати у роботі з колективами для оцінки і покращення відносин між їх членами.

#### 2. Повнота розкриття мети та завдань роботи

Протягом виконання кваліфікаційної роботи бакалавра мету та завдання роботи було розкрито у повній мірі. Проведено широкий аналіз предметної області, чітко визначено структури інформаційної системи та реалізована розробка програмного забезпечення. Тому мету та завдання можна вважати розкритими.

#### 3. Зміст кожного розділу роботи

У розділах записки було описано характеристику предметної області та постановку задачі, проєктування структури інформаційних систем формування множини тестових завдань, проходження анкетування, формування висновку щодо однорідності спільнот та відображення загальної інформації, а також проєктування методу та бази даних. Розділи також містять опис програмної реалізації інформаційних систем, а саме структуру, особливості реалізації та тестування.

#### 4. Оцінка розробленої інформаційної системи, її практична цінність

Розроблений метод автоматизованого визначення соціальної однорідності спільнот та його програмна реалізація цілком може широко використовуватись у будь-якому колективі для визначення коефіцієнту конфліктності спільноти та соціотипів усіх її членів. Даний метод допоможе керівникам колективів побачити узагальнену оцінку конфліктності колективу та міжособистісні відносини між усіма його членами, що дасть змогу покращити взаємодію працівників.

#### 5. Якість оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра

Записка оформлена автором – якісна, з логічним викладенням матеріалу та наведенням вагомих аргументів. Написання літературно грамотне та доцільне.

#### 6. Недоліки кваліфікаційної роботи бакалавра

Декілька скорочень введено у тексті, проте не зазначено у переліку скорочень. В деяких пунктах не вистачає висновкового речення.

7. Загальний висновок (допускається чи не допускається до захисту), та оцінка на яку заслуговує кваліфікаційна робота.

Враховуючи рівень виконання та забезпечення усіх необхідних вимог, робота може бути допущена до захисту. Рекомендована оцінка «відмінно».

Рецензент \_\_\_\_\_

Т. Говоруuchenko



## ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА на кваліфікаційну роботу бакалавра

студентки гр. КН-18-1 Артюхової Дар'ї Ігорівни

за темою: Метод автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот

### **1. Актуальність теми**

Атоматизоване визначення соціонної однорідності спільноти є актуальною задачею на сучасному етапі, адже дозволяє визначати міжособистісні стосунки в колективі. Використання такого методу керівниками колективів дає їм змогу побачити не тільки узагальнену оцінку конфліктності їх колективу, а й відносини між усіма його членами, щоб у подальшому покращити взаємодію працівників.

### **2. Відповідність роботи предметній області Стандарту спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

За стандартом, а саме описом предметної області, об'єктами вивчення та діяльності є математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів та методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації. Метою роботи саме є розробка методу автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот. При вирішенні поставленої задачі використано математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці інформаційних технологій. Тому результати виконання кваліфікаційної роботи бакалавра відповідають стандарту бакалавра спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

### **3. Професійні та особистісні якості бакалавра**

При роботі над кваліфікаційною роботою бакалавра Артюхова Дар'я Ігорівна проявила себе кваліфікованим фахівцем та дисциплінованим студентом, вчасно виконуючи поставлені етапи дослідження. Як в процесі написання пояснювальної записки, так і при розробці прикладного програмного забезпечення проявила достатні для одержання успішного результату компетентності та результати навчання. Опанувала професійні скіли за напрямком «Комп'ютерні науки» та достатньо значний софт скіл.

### **4. Ступінь самостійності під час виконання кваліфікаційної роботи**

Одержані в роботі результати є наслідком особистої діяльності студентки, яка самостійно виконувала всі поставлені задачі.

### **5. Ступінь оволодіння методами дослідження**

При реалізації кваліфікаційної роботи показала достатній рівень компетентностей та володіння необхідними інструментами та обладнанням, методами, методиками та технологіями предметної області комп'ютерних наук.

### **6. Повнота та якість розкриття теми роботи**

Тема роботи в повній мірі обґрунтована й розкрита, проведено аналіз актуальності та відомих досліджень в межах обраної теми, поставлені завдання, які у роботі виконані, та розроблено програмне забезпечення для валідації та верифікації запропонованого методу.

**7. Логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладення матеріалу**

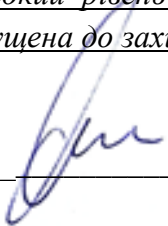
Структура роботи та послідовність викладення логічні та відповідають поставленій меті. Викладення матеріалу послідовне, аргументоване, літературно грамотне.

**8. Можливість практичного застосування кваліфікаційної роботи бакалавра, окремих її частин**

Розроблений у роботі метод та його програмна реалізація може бути використана для автоматизованого визначення соціонної однорідності спільнот. Використання такого методу керівниками колективів дасть їм змогу побачити не тільки узагальнену оцінку конфліктності їх колективу, а й відносини між усіма його членами, щоб у подальшому покращити взаємодію працівників.

**9. Висновок про можливість допуску кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту, на яку оцінку заслуговує робота**

Враховуючи високий рівень виконання та забезпечення усіх необхідних вимог, робота може бути допущена до захисту. Рекомендована оцінка «**відмінно**».

Керівник \_\_\_\_\_  д.т.н., проф. зав. каф. КН Олександр БАРМАК