НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

**БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

Методичні вказівки

до курсової роботи для студентів  
 спеціальності 125 Кібербезпека

Київ 2021

Укладач: М.В. Коломицев, канд. техн. наук, доцент

Розроблено у відповідності з навчальним планом спеціальності 125 "Кібербезпека".

Розглянуто мету й основні завдання курсового проекту з курсу “Бази  
даних та інформаційні системи”, вимоги до структури, змісту й оформлення курсової роботи, порядок його виконання та захисту.

У додатках наведено зразки титульної сторінки, завдання на курсовий проект та перелік літератури.

Методичні рекомендації призначені в першу чергу для студентів, що навчаються за спеціальністю 125 “Кібербезпека”, але можуть бути корисними і для студентів інших напрямів.

Затверджено на засіданні кафедри Інформаційної безпеки, протокол № 25 від 13 серпня 2021 року.

**ЗМІСТ**

[1. Загальні положення 4](#_Toc48502534)

[2. Порядок, завдання та вимоги до виконання курсової роботи 5](#_Toc48502535)

[3. Завдання на курсову роботу 5](#_Toc48502536)

[4. Послідовність виконання курсової роботи 6](#_Toc48502537)

[5. Склад та обсяг курсової роботи 7](#_Toc48502538)

[6. Вимоги до оформлення курсової роботи 9](#_Toc48502539)

[Додаток А Титульний аркуш курсової роботи 11](#_Toc48502540)

[ДОДАТОК Б Теми курсових робіт 12](#_Toc48502541)

## 1. Загальні положення

При виконанні курсової роботи студент повинен продемонструвати вміння самостійно працювати і застосовувати на практиці теоретичні знання, отримані під час вивчення дисципліни.

**Метою** курсу “Бази даних” є вивчення основних питань проектування й організації баз даних (БД), вивчення мови структурованих запитів SQL, ознайомлення з сучасними системами управління БД (СУБД), набуття практичних навичок проектування, розроблення й експлуатації баз даних та інформаційних систем, створених на їхній основі.

У ході вивчення дисципліни студенти повинні набути:

– знання й уміння розроблення концептуальних, логічних і фізичних моделей даних;

– знання, необхідні для вибору, обґрунтування та реалізації оптимальних рішень з розроблення інформаційних систем на основі сучасних баз даних;

– навички використання СУБД для роботи з базами даних і створення програмних застосувань;

– навички з розроблення застосувань для різних баз даних.

Дисципліна “Бази даних” має за мету надання студентові базових знань з теорії баз даних, набуття студентом навичок з розроблення баз даних та опанування сучасних інструментальних засобів розроблення та супроводження баз даних.

Виконання курсової роботи передбачає виконання студентом цілої низки дій з розроблення програмного забезпечення – від постановки задачі до програмної реалізації та захисту проекту.

Отже, курсове проектування є не тільки завершальним етапом у викладанні дисципліни “Бази даних та інформаційні системи”, але й закріпленням теоретичних і практичних знань, отриманих з інших дисциплін. Окрім того, курсова робота передбачає творчий підхід до розв’язання поставленої задачі, що дозволить студентові самостійно приймати інженерні рішення та відчути рівень своєї професійної підготовки під час створення закінченого програмного продукту

**Задачі** курсової роботи :

* систематизація та вдосконалення теоретичних знань в галузі проектування баз даних;
* поглиблення практичної підготовки студентів в напрямку використання сучасних СУБД ;
* закріплення практичних навичок з проектування БД на прикладі вирішення конкретної задачі та набуття досвіду з вибору відповідних інструментальних засобів.

## 2. Порядок, завдання та вимоги до виконання курсової роботи

Згідно з навчальним планом курсова робота виконується на 2 курсі, у 3 семестрі. На виконання курсової роботи відводиться 8 тижнів.

Теми курсових робіт визначені в обсязі, достатньому для самостійного розроблення БД у рамках обраних ПО. Перелік тем із детальним описом ПО наведений у додатку А цих методичних вказівок.

До теми та обсягу курсової роботи можуть бути внесені зміни після узгодження з керівником роботи. Варіанти завдання на курсову роботу обирають студенти відповідно номера за списком групи.

У випадку практичної участі студента в науководослідних роботах, що ведуться на кафедрі чи в університеті, або за місцем майбутньої роботи студента і мають безпосереднє відношення до дисципліни, студент може запропонувати власне формулювання теми курсової роботи, узгодивши її з викладачем.

Робота виконується індивідуально кожним студентом.

Терміни виконання кожного етапу курсової роботи доводяться до відома студентів при отриманні завдань і є єдиними для всіх груп потоку. Невиконання етапів курсової роботи у визначені терміни може призвести до недопущення студента до захисту курсової роботи. Поточний контроль проміжних етапів виконання здійснюється з метою виявлення можливих прогалин та поглиблення розуміння студентом ключових моментів курсової роботи. Індивідуальні завдання стосовно призначення та структури розробленої БД можуть змінюватися та уточнюватися науковим керівником в процесі виконання курсової роботи.

Виконана курсова робота, що подається на рецензування керівнику, має складатися з двох невід'ємних частин:

* Пректу БД у вигляді файлів бази даних розробленої у середовищі СУБД MS SQL Server;
* Пояснювальної записки.

## 3. Завдання на курсову роботу

3.1. Промоделювати функціональні вимоги до системи, що проектується за допомогою DFD-діаграми, для чого:

* Ідентифікувати зовнішні об'єкти, що є постачальниками / приймачами інформації, і види інформації, які циркулюють між системою і зовнішніми об'єктами;
* Визначити основні функціональні вимоги до системи і представити їх у вигляді процесів;
* Визначити основні види інформації і представити їх у вигляді потоків між процесами і зовнішніми об'єктами;
* Задати сховища інформації.

Для побудови DFD-діаграми використовувати інструментальний засіб CASE Studio 2.

3.2. Побудувати концептуальну модель (ER-модель), для чого:

* За описом предметної області і поставленому завданню виявити необхідний набір сутностей, їх властивості і зв'язки між сутностями;
* Визначити необхідний набір атрибутів для кожної сутності, виділивши атрибути що ідентифікують сутність;
* Класифікувати сутності (стрижневі, асоціативні та інші);
* Визначити зв'язки між об'єктами;
* Задати обмеження цілісності;
* Описати отриману ER-модель.

Для побудови ER-моделі використовувати інструментальний засіб CASE Studio 2.

3.3. Отримати реляційну схему з ER-моделі, для чого:

* Побудувати набір необхідних таблиць бази даних;
* Виділити первинні та зовнішні ключі певних таблиць;
* Привести отримані таблиці до третьої нормальної форми.
* Дати математичний опис отриманої моделі з використанням апарату реляційної алгебри.

3.4. Використовуючи СУБД MS SQL Server створити спроектовану базу даних.

3.5. На мові SQL записати вирази для зазначених у варіанті завдання типів запитів. Перевірити працездатність написаних запитів в інтерактивному режимі.

3.6. Реалізувати закінчене додаток, що працює з створеною базою даних. Додаток має

* Заносити інформацію в таблиці створеної бази даних,;
* Виконувати необхідні дії по модифікації і видалення даних в таблицях створеної бази даних;
* Підтримувати цілісність бази даних;
* Виконувати запити з варіанта завдання.

## 4. Послідовність виконання курсової роботи

Виконання курсової роботи студента здійснюється під час завершального етапу теоретичного навчання дисципліни і базується на узагальненні раніше виконаних робіт.

Керівник роботи видає завдання студентові, надає допомогу в розробці календарного плану виконання роботи, проводить регулярні консультації, контролює хід виконання роботи. Відповідальність за вибір того або іншого рішення, оформлення роботи несе студент. Керівник застерігає його від помилкових рішень і характеризує переваги і недоліки різних варіантів рішень, при цьому право остаточного вибору надається студентові.

Етапи підготовки курсової роботи:

* обрання теми;
* складання плану;
* уточнення завдання з керівником;
* аналіз теоретичних джерел;
* вибір методів, моделей, структур і їх обґрунтування;
* визначення наборів вихідних даних і алгоритмів їх обробки;
* рішення поставленої задачі на комп'ютері і здобуття результатів;
* аналіз отриманих результатів;
* оформлення пояснювальної записки відповідно до вимог, що надаються;
* представлення курсової роботи керівнику на перевірку;
* захист курсової роботи.

Періодичний контроль за роботою студента здійснюється керівником в процесі проведення консультацій.

## 5. Склад та обсяг курсової роботи

Обсяг пояснювальної записки до курсової роботи, незалежно від змісту, складає 20-30 сторінок. Тексту роботи має передувати титульна сторінка, підписане керівником завдання та зміст. Титульна сторінка оформлюється за зразком, наведеним у додатку 1. Зміст містить назви усіх розділів з зазначенням сторінки початку матеріалу розділу. У кінці текстової частини наводиться список використаної літератури та додатки. Список використаної літератури повинен бути оформлений відповідно до державних стандартів [8].

Структура пояснювальної записки до курсової роботи

Пояснювальна записка повинна мати такі розділи :

1. Вступ .
2. Аналіз предметної області.
3. Функціональне моделювання предметної області з використанням DFD - діаграм.
4. Концептуальна модель бази даних.
5. Реляційна модель бази даних.
6. Фізична модель бази даних.
7. Опис реалізації завдань відповідно обраного варіанту.
8. Висновки по роботі.

У ***вступі*** студент повинен відобразити основні аспекти сучасного стану проблем проектування бази даних, основні етапи проектування бази даних. Визначити актуальність роботи, мету і завдання дослідження, описати порядок та засоби реалізації завдань проектування. Обсяг вступу повинен становити 2–3 сторінки.

У розділі **«*Аналіз предметної області*»** наводиться опис структури ПО, основні завдання, що повинні бути розв’язані в рамках ПО, перелік основних запитів до даних. Вказати вхідні та вихідні дані.

Опис повинен бути стислим і змістовним, достатнім для прийняття рішення щодо проектування БД.

У розділі «**Функціональне моделювання**» наводиться опис основних об’єктів ПО та потоків даних між ними.

Результати виконаної роботи рекомендується оформити у вигляді DFD діаграми:

- граф інформаційних зв'язків завдань і запитів;

У розділі «**Концептуальне моделювання**» наводиться опис основних об’єктів БД та зв’язків між ними.

Для побудови концептуальної моделі предметної області рекомендується дотримуватися наступної послідовності дій.

А). Виявити сутності, в тому числі:

- визначити атрибути кожної сутності і вимоги до них;

- визначити ключ кожної суті;

- розробити, якщо необхідно, класифікатори сутностей;

- визначити вимоги до сутностей, що випливають з бізнес-правил предметної області.

Б) . Виявити зв'язки між сутностями, в тому числі:

- функціональні зв'язки типу 1: 1, 1: m, n: m , n- арні ;

- якщо необхідно, визначити атрибути зв'язків.

В). Уявити концептуальну модель у вигляді концептуальної схеми.

Г). Проаналізувати модель з урахуванням інформаційних потреб користувачів.

Результати виконаної роботи рекомендується оформити у вигляді наступних документів:

- таблиця сутностей;

- таблиця атрибутів;

- таблиця зв'язків;

У таблиці сутностей можуть бути відображені такі відомості:

- найменування сутності;

- умовне позначення;

- первинний ключ;

- частота корекції;

- перелік завдання і запитів, в яких використовується дана сутність;

- обмеження на доступність.

У таблиці атрибутів для кожної сутності можуть бути наведені такі відомості:

- найменування атрибута;

- умовне позначення;

- ознака ключа і тип значення (атомарний або множинне);

- формат (тип і довжина);

- діапазон значень;

- можливість приймати невизначений значення;

- обмеження на доступність (якщо відрізняється від обмежень для сутності).

У таблиці для зв'язків можуть бути наведені такі відомості:

- найменування зв'язку;

- умовне позначення;

- тип зв'язку;

- ідентифікуючий характер зв'язку;

- обов'язковість зв'язку ;

- перелік атрибутів зв'язку.

На всі дані, отримані в результаті аналізу предметної області та побудови концептуальної моделі повинні бути посилання в наступних розділах пояснювальної записки.

За результатами етапу концептуального проектування необхідно сформулювати вимоги з безпеки, які містять опис ролей користувачів і доступних їм сутностей і атрибутів .

Спроектована модель подається графічно у вигляді діаграми "сутність - зв'язок" (ER діаграма).

У розділі **«*Реляційна модель БД*»** наводиться процес визначення функціональних залежностей відношень та приведення схеми БД до третій нормальної форми. Результуючий проект схеми БД подається у вигляді таблиць із зазначенням їх атрибутів та обраних первинних ключів ( діаграма Мартіна ).

У розділі **«*Фізична модель БД*»** наводиться програмний код створення таблиць БД, встановлення зав'язків між відношеннями та доменних обмежень.

На цьому етапі необхідно скласти проекти таблиць, що будуть надалі реалізовані в конкретній обраній СУБД. Наводяться назви та призначення таблиць і їх стовпчиків із зазначенням характеристик стовпчиків (тип, розмір та ін.). Визначаються стратегії індексування, а також взаємозв'язок між таблицями, первинні та вторинні ключі.

На етапі фізичного проектування необхідно також приділити увагу забезпеченню цілісності БД. В СУБД цілісність даних забезпечується обмеженнями цілісності, тобто набором правил, що встановлюють допустимість даних та зв'язків між ними. Наводиться контрольний приклад заповненої БД з урахуванням встановлених обмежень цілісності.

Кінцевим результатом роботи є сценарій SQL, який використовується

У розділі **«*Реалізація завдань*»** наводиться програмний код створення запитів до таблиць БД, що відповідають завданням обраного варіанту.

У розділі **«*Висновки по роботі*»** наводиться висновки відносно ефективності роботи системи та пропозиції до практичного впровадження розробленої БД.

Висновки курсової роботи мають містити узагальнення висновків та результатів окремих розділів. Тут висвітлюється роль БД в сучасному інформаційному суспільстві; описуються основні уміння та навики, засвоєні в процесі виконання роботи; наводяться повністю призначення, сфери застосування, основні функції розробленої ІС обробки БД, рекомендації щодо її експлуатації. У цій частині роботи слід вказати на ступінь розв'язання кожного завдання, сформульованого у вступі, та на рівень досягнення поставленої мети роботи. Бажано, щоб перше речення кожного абзацу висновків містило одне зі слів розроблено, показано, реалізовано, встановлено чи їх синонімів.

## 6. Вимоги до оформлення курсової роботи

Пояснювальна записка оформляється в електронному вигляді з використанням текстового редактора, зберігається у форматі документу MS Word і роздруковується на принтері. Текст пояснювальної записки до курсової роботи ділиться на розділи, підрозділи і пункти. Кожен новий розділ необхідно розміщувати на новій сторінці. Розміщення тексту – з одного боку аркуша.

Курсова робота виконується на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman розміром 14 з інтервалом 1.5, поля ліворуч 30 мм, зверху та знизу – 20 мм, праворуч – 15 мм. Відступ першого рядка дорівнює 1. Сторінки роботи повинні бути пронумеровані за центром знизу (додатки не нумеруються). Перша сторінка – титульний аркуш (Додаток 1), друга – аркуш завдання (Додаток 2), далі – зміст (з вказаними номерами сторінок та назвами розділів) та текст (номери перших двох сторінок не вказуються).

Титульний аркуш використовується прийнятого зразка (див. Додаток 1). Таблиці, які можуть бути використані в пояснювальній записці, можуть бути створені безпосередньо в текстовому редакторові або вставлені з прикладної програми. Таблиці і рисунки мають бути пронумеровані і підписані. Таблиці підписуються зверху, а рисунки – знизу та вирівнюються за центром. Нумерація здійснюється відповідно до розділу, в якому знаходиться рисунок, тобто якщо рисунок в другому розділі, то підписується так: Рисунок 2.1. Посилання на літературні джерела вказуються в квадратних дужках.

Список використаних джерел оформлюється у відповідності до Національного стандарту України «ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

**Додаток А**Титульний аркуш курсової роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**до курсової роботи**

з дисципліни

«БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

на тему

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Викладач М. В. Коломицев

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Група ФБ-\_\_\_\_

Варіант 26

Київ – 2022

## ДОДАТОК Б Теми курсових робіт

## *варіант 1*

**Інформаційна система готелю.**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про наявних в готелі номерах, про які проживають в готелі клієнтів і про службовців, які прибирають в номерах. Нехай кількість номерів у готелі відомо, і є номери трьох типів: одномісний, двомісний і тримісний, що відрізняються вартістю проживання в добу. У кожному номері є телефон. Про кожного хто проживає повинна зберігатися наступна інформація: номер паспорта, прізвище, ім'я, по батькові, місто, з якого він прибув, дата поселення в готелі, виділений готельний номер. Про службовців готелю повинна зберігатися інформація такого змісту: прізвище, ім'я , по батькові, де (поверх) і коли (день тижня) він прибирає. Службовець готелю прибирає всі номери на одному поверсі в певні дні тижня, при цьому в різні дні він може прибирати різні поверхи.

Робота з системою передбачає отримання такої інформації:

* про клієнтів, які проживають в заданому номері,
* про клієнтів, які прибули із заданого міста,
* про те, хто з службовців прибирав номер зазначеного клієнта в заданий день тижня,
* чи є в готелі вільні місця і вільні номери і, якщо є, то скільки.

Адміністратор повинен мати можливість виконати наступні операції:

* прийняти на роботу або звільнити службовця готелю.
* змінити розклад роботи службовця.
* поселити або виселити клієнта.

Необхідно передбачити також можливість автоматичної видачі клієнту рахунки за проживання в готелі та отримання звіту про роботу готелю за вказаний квартал поточного року. Такий звіт повинен містити такі відомості: число клієнтів за вказаний період, скільки днів був зайнятий і вільний кожен з номерів готелю, загальна сума доходу.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 2.*

**Інформаційна система школи.**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про кожного вчителя, про предметах, які він викладає, номері закріпленого за ним кабінету, про розклад занять. Існують вчителя, які не мають власного кабінету. Про учнів повинні зберігатися такі відомості: прізвище та ім'я, в якому класі навчається, яку оцінку має в поточній чверті з кожного предмета. Завуч повинен мати можливість додати відомості про новий вчителя або учня, внести в базу даних четвертні оцінки учнів кожного класу з кожного предмету, видалити дані про звільнити вчителів і відрахування зі школи учня, внести зміни в дані про вчителів і учнів, в тому числі поміняти оцінку учня з того чи іншого предмету. У завдання завуча входить також складання розкладу. Завуча можуть знадобитися такі відомості:

- Який предмет буде в заданому класі, в заданий день тижня на заданому уроці?

- Хто з учителів викладає в заданому класі?

- В якому кабінеті буде 5-й урок в середу у деякого класу?

- В яких класах викладає заданий предмет заданий вчитель?

- Розклад на заданий день тижня для вказаної класу?

- Скільки учнів у зазначеному класі?

Необхідно передбачити можливість отримання документа, що представляє собою звіт про роботу школи. У цей звіт слід включити відомості про успішність за чверть по кожному предмету для кожного класу. Порядок проходження класів у звіті - від молодших до старших. Необхідно:

* підрахувати середній бал з кожного предмета, по кожному класу і по школі в цілому,
* вказати загальну кількість учнів у класі і школі,
* кількість учнів, що мають в чверті тільки оцінки «5», тільки «4» і «5», що мають хоча б одну оцінку «3», хоча б одну оцінку «2».
* Для кожного класу вказати класного керівника.
* Крім того, в звіті повинно бути зазначено кількість вчителів з кожного предмета і загальна кількість кабінетів в школі.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *варіант 3*

**Інформаційна система приймальної комісії ВНЗ.**

БД повинна забезпечувати зберігання, перегляд та редагування деталей про абітурієнтів, а також про розклад іспитів і консультацій. Результатом роботи приймальної комісії повинен бути список абітурієнтів, зарахованих до інституту.

Секретар приймальної комісії реєструє абітурієнтів. Для кожного абітурієнта в базу даних заносяться такі відомості: прізвище, ім'я, по батькові, паспортні дані, яке навчальний заклад, де і коли закінчив, наявність золотою або срібною медалі, назва кафедри та факультету, на які надходить абітурієнт. При реєстрації абітурієнту видають екзаменаційний лист, який має унікальний номер, і повідомляють номер групи і потоку. Групи формуються на період вступних іспитів і об'єднуються в потоки по 3-4 групи. Для кожної групи по кожному предмету в базу даних заноситься екзаменаційна відомість. Оцінка, отримана абітурієнтом, може бути змінена на апеляції. Абітурієнт може не тільки подати, а й забрати документи, а також перевести їх на іншу кафедру. Для кожного потоку формується розклад консультацій та іспитів з предметів. Медалісти здають тільки один іспит. Відомо кількість місць на кожен факультет. Приймальна комісія за результатами іспитів повинна сформувати списки абітурієнтів, зарахованих до інституту. Секретаря приймальної комісії можуть знадобитися такі відомості:

- Список абітурієнтів на заданий факультет?

- Оцінки, отримані зазначеним абітурієнтом?

- Коли і в якій аудиторії буде консультація і іспит у заданого абітурієнта за вказаною предмету?

- Де, коли і з яких предметів будуть проходити іспити у заданій групи?

- Конкурс на кожен факультет?

- Середній бал з кожного предмету на кожному факультеті?

У разі, якщо абітурієнт не пройшов за конкурсом, необхідно передбачити можливість видачі йому довідки встановленого зразка про те, в який навчальний заклад надходив абітурієнт, і які оцінки були отримані ним на вступних іспитах.

Необхідно також передбачити можливість отримання документа, що представляє собою згруповані по факультетах і по кафедрам списки абітурієнтів, зарахованих до інституту, з зазначенням набраних ними балів з кожного предмета.

Звіт повинен містити прохідний бал по кожній кафедрі, факультету та по інституту в цілому, а також кількість абітурієнтів, які вступають на кафедру, на факультет і в інститут.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *варіант 4*

**Інформаційна система птахофабрики.**

Необхідно створити інформаційну систему, орієнтовану на адміністрацію птахофабрики і дозволяє працювати з інформацією про працівників фабрики і про наявні на ній курей.

Про кожну курку повинна зберігатися наступна інформація: вага, вік, порода, кількість щомісяця одержуваних від курки яєць, а також інформація про місцезнаходження курки.

Відомості про породу включають в себе: назву породи, середня кількість яєць в місяць (продуктивність) і середня вага, номер рекомендованої дієти. Птахофабрика має кілька цехів, і за кожною куркою закріплена окрема клітина. Код клітини, де знаходиться курка, характеризується номером цеху, номером ряду в цеху і номером клітини в ряду. Про працівників птахофабрики в БД повинна зберігатися наступна інформація: паспортні дані, зарплата, закріплені за працівником клітини. Директор птахофабрики може прийняти або звільнити працівника, при цьому не повинно бути курей, які не обслуговуються ні ні одним працівником. Кількість курей може змінюватися як у велику, так і в меншу сторону, в окремі моменти часу частина клітин може бути порожнім. Директору можуть знадобитися такі відомості:

- Яка кількість яєць отримують від кожної курки даного ваги, породи, віку?

- В якому цеху найбільшу кількість курей певної породи?

- В яких клітинах знаходяться кури зазначеного віку із заданим номером дієти?

- Скільки яєць в день приносять кури зазначеного працівника?

- Середня кількість яєць, яке отримує в день кожен працівник від обслуговуваних ним курей?

- В якому цеху знаходиться курка, від якої отримують найбільше яєць.

- Скільки курей кожної породи в кожному цеху?

- Яка кількість курей обслуговує кожен працівник?

- Яка для кожної породи різниця між показниками породи і середніми показниками по птахофабриці?

Необхідно передбачити можливість видачі довідки про породу і інформації про курей цієї породи, наявних на фабриці.

Потрібно також сформувати звіт про роботу птахофабрики за минулий місяць. Звіт повинен включати наступну інформацію: кількість курей і середня продуктивність по кожній породі, загальна кількість курей на фабриці, загальна кількість яєць, отримане птицефабрикой за звітний місяць, загальна кількість працівників і їх розподіл по цехах.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *варіант 5*

**Інформаційна система диспетчера автопарку.**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про водіїв, про маршрутах і характеристиках автобусів.

Кожен водій характеризується паспортними даними, класом, стажем роботи і окладом, причому оклад залежить від класу і стажу роботи. Маршрут автобуса характеризується номером маршруту, назвою початкового і кінцевого пункту руху, часом початку і кінця руху, інтервалом руху і протяжністю в хвилинах (час руху від кільця до кільця). Характеристиками автобуса є: номер державної реєстрації автобуса, його тип і місткість, причому місткість автобуса залежить від його типу. Кожен водій закріплений за окремим автобусом і працює на певному маршруті, але в разі поломки свого автобуса або хвороби іншого водія може пересісти на іншу машину. У базі повинен зберігатися графік роботи водіїв. Необхідно передбачити можливість коригування БД у випадках надходження на роботу нового водія, списання старого автобуса, введення нового маршруту або зміни старого і т.п.

Диспетчеру автопарку можуть знадобитися такі відомості:

* Список водіїв, які працюють на певному маршруті з зазначенням графіка їх роботи?
* Які автобуси обслуговують даний маршрут?
* Які маршрути починаються або закінчуються в пункті з заданим назвою?
* Коли починається і закінчується рух автобусів на кожному маршруті?
* Яка протяжність визначеного маршруту?
* Яка загальна протяжність маршрутів, що обслуговуються автопарком?
* Які автобуси не вийшли на лінію, і з якої причини (несправність, відсутність водія)?
* Скільки водіїв кожного класу працює в автопарку?
* Водій з найбільшим стажем роботи?

Необхідно передбачити можливість видачі довідки про маршрут (протяжність, час і інтервал руху, кінцеві пункти, хто обслуговує) і звіту по автопарку, згрупованого за типами автобусів, із зазначенням маршрутів, які обслуговуються автобусами кожного типу.

Для маршрутів повинні бути вказані всі характеристики, включаючи списки автобусів і водіїв, які обслуговують кожен маршрут. Звіт повинен містити відомості про сумарну протяжності обслуговуваних маршрутів, про кількість наявних в автопарку автобусів кожного типу, про кількість водіїв, їх середньому віці і стаж.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 6.*

**Інформаційна система поштового відділення.**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про передплатників газет і журналів, що обслуговуються відділенням зв'язку, і про листонош.

Кожне підписне видання характеризується індексом, назвою і підписаний ціною. Дані про передплатників включають в себе: прізвище, ім'я, по батькові, домашню адресу, індекси одержуваних видань, дату, починаючи з якої Ви підписалися, і термін підписки на кожне видання. Кілька будинків об'єднуються в ділянку, який обслуговується одним листоношею. Кожен листоноша може обслуговувати кілька ділянок. В БД повинні міститися відомості про те, до яких ділянках відносяться передплатники газет, і про обслуговуючий їх листоношу. Завідувач поштовим відділенням може прийняти на роботу і звільнити листоноші, при цьому ділянки не повинні залишатися без обслуговування. Оператор поштового зв'язку повинен мати можливість на прохання клієнта оформити підписку, а також додати в БД відомості про новий підписному виданні. Оформлення підписки пов'язано з видачею клієнтові квитанції, в якій вказується загальна вартість передплати, що виписано, і на який термін.

Можливі такі запити до БД:

- -Визначити найменування і кількість примірників всіх видань, одержуваних відділенням зв'язку.

- -По заданою адресою визначити прізвище листоноші, обслуговуючого передплатника.

- Які газети виписує громадянин з вказаною прізвищем, ім'ям, по батькові?

- Скільки листонош працює в поштовому відділенні?

- На якій ділянці кількість примірників передплатних видань максимально?

- Який середній термін підписки по кожному виданню?

Необхідно передбачити можливість отримання звіту про доставку поштою газет і журналів. Звіт повинен бути впорядкований по ділянках. Для кожної ділянки вказується прізвище та ініціали листоноші, обслуговуючого ділянку, і перелік доставляються видань (індекс і назва видання, адреса доставки, термін підписки). По кожному виданню вказується середній термін підписки і кількість примірників, а по ділянці - кількість різних передплатних видань. У звіті повинно бути вказано скільки листонош працює в поштовому відділенні, скільки всього ділянок воно обслуговує, скільки різних видань доставляє передплатникам.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 7.*

**Інформаційна система методичного відділу інституту .**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про спеціальності, за якими веде підготовку інститут, про факультети і кафедри, які забезпечують цю підготовку, про дисциплінах, що входять до переліку підготовки по кожній спеціальності.

Відомості про спеціальності - це код і назва спеціальності, що привласнюється кваліфікація, тривалість і форма навчання (денна, вечірня, заочна).

Відомості про кафедру включають її назву, телефон (телефони), факультет, до якого належить кафедра, дані про завідуючого кафедрою (прізвище, ім'я, по батькові, ступінь, звання).

Відомості про дисципліну - це назва дисципліни, в якому семестрі (семестрах) і для яких спеціальностей вона читається, скільки годин для кожної спеціальності відводиться на лекції, лабораторні та практичні заняття з цієї дисципліни, на курсове проектування, види звітності (залік, іспит, поточний контроль).

Співробітник методичного відділу може внести в БД інформацію про нову дисципліну, змінити кількість годин, що відводяться під той чи інший вид навчальної програми, змінити назву кафедри або факультету, відомості про завідуючого кафедрою, номер телефону кафедри.

Співробітникові методичного відділу можуть знадобитися такі відомості:

- Назви дисциплін, які читаються більше одного семестру?

- Загальна кількість годин, що відводяться на лабораторні роботи в одному із семестрів, проведення яких забезпечує певна кафедра?

- Назва дисциплін, за якими проводяться лабораторні роботи на факультеті?

- Різниця в годинах, відведених з кожної дисципліни на лабораторні та практичні заняття в одному із семестрів на заданому факультеті?

- Дисципліни, за якими виконують курсові роботи студенти зазначеної спеціальності?

- Для яких спеціальностей читається зазначена дисципліна?

- Яка кількість дисциплін входить до навчального плану підготовки студентів за вказаною спеціальністю, і скільки років здійснюється підготовка?

- За якими дисциплін підготовка забезпечується більш, ніж однієї кафедри?

Необхідно передбачити можливість видачі довідки про спеціальності інституту і звіту по кафедрам про дисциплінах, що забезпечуються кафедрою (назва, семестри і спеціальності, в яких і для яких читається дисципліна, годинник, відведені на кожен вид занять). Для кожної кафедри і інституту в цілому повинно бути підраховано сумарна кількість лекційних годин і годин на лабораторні та практичні заняття, курсові роботи.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 8.*

**Інформаційна система деканату .**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про групи і студентів, а також про результати поточної сесії. Таким чином, для кожного студента повинні зберігатися такі дані, як прізвище, ім'я по батькові студента, номер його залікової книжки, адреса постійної прописки і адресу, за якою студент проживає, отримує чи ні стипендію, а також оцінки, отримані в поточній сесії, і позначки про зданих заліках. Відомості про групу - це номер групи, факультет, кафедра, спеціальність, до яких вона відноситься, рік формування групи.

Працівник деканату може вносити в БД такі зміни:

- Видалити або додати в базу студента;

- Поміняти студенту номер групи, спеціальність, кафедру, номер заліковки;

- Занести оцінки, отримані студентами на іспитах з кожного предмета;

- За результатами сесії нарахувати стипендії студентам, які не мають трійок або іногороднім студентам, які мають не більше однієї трійки. Право на 50% підвищення стипендії мають студенти, які отримали в сесію не більше двох четвірок, а на 100% підвищення - студенти, які склали сесію на всі п'ятірки.

Працівникові деканату можуть знадобитися такі відомості:

- Студенти, що навчаються на певній кафедрі і не здали хоча б один іспит, із зазначенням групи та предмета, за яким оцінка відсутня або дорівнює 2?

- Середній бал студентів кожної групи зазначеного факультету?

- Середній бал з кожного предмета?

- Список студентів зазначеної кафедри, які за підсумками сесії можуть отримувати стипендію?

- Список студентів, які підлягають відрахуванню (не складено більше двох предметів) по всьому факультету.

- Кількість студентів факультету, які не отримують стипендію, отримують звичайну стипендію, з 50% надбавкою і зі 100% надбавкою.

- За яким предмету найбільше незадовільних оцінок?

- Який предмет студенти здали краще, ніж інші предмети?

Необхідно передбачити можливість отримання звіту про студентів кожної групи факультету, які отримують стипендію, із зазначенням оцінок, отриманих ними, і підрахунком середнього бала кожного студента, середнього бала групи і факультету. Слід також підрахувати в групі і на факультеті загальна кількість студентів, кількість студентів, які отримують звичайну стипендію, отримують підвищену стипендію і які не отримують стипендію. Підготувати, використовуючи шаблон і дані з БД, наказ на відрахування студентів, що не здали більше двох предметів.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## 

## *Варіант 9 .*

**Інформаційна система станції техобслуговування .**

БД повинна забезпечувати зберігання відомостей про послуги, що надаються станцією і їх вартості, про клієнтів станції, про працівників станції та про автомобілі, які вони ремонтують в поточний момент. Клієнт станції - це людина, яка хоча б раз скористався послугами станції. Про клієнта повинні зберігається такі відомості: паспортні дані, включаючи прізвище, ім'я, по батькові, дату народження, прописку, а також дати звернення на станцію техобслуговування із зазначенням автомобілів, які він здавав в ремонт. Клієнт здає в ремонт не обов'язково автомобіль, власником якого він є. Відомості про автомобілі включають в себе марку автомобіля, його колір, рік випуску, номер державної реєстрації, перелік несправностей і дані про власника. Відомості про працівника - це його прізвище, ім'я, по батькові, спеціальність, розряд, стаж роботи. Диспетчер заносить в БД відомості про автомобіль і про клієнта, якщо клієнт звертається на станцію вперше. Після цього диспетчер визначає робочих, які будуть усувати наявні в автомобілі несправності. Залишаючи автомобіль на станції техобслуговування, клієнт отримує розписку, в якій зазначено, коли автомобіль був поставлений на ремонт, які він має несправності, коли станція зобов'язується повернути відремонтований автомобіль. Після повернення автомобіля клієнтові дані про зроблений ремонт поміщаються в архів, клієнт отримує рахунок, в якому міститься перелік усунених несправностей із зазначенням часу роботи, вартості роботи і вартості запчастин. Можливо звільнення і прийом на роботу працівників станції, зміна відомостей про клієнта (клієнт може поміняти паспорт, права, адреса, телефон), номери державної реєстрації та кольору автомобіля.

Диспетчеру можуть знадобитися такі відомості:

- прізвище, ім'я, по батькові та адреса власника автомобіля з даним номером державної реєстрації?

- Марка та рік випуску автомобіля даного власника?

- Перелік усунених несправностей в автомобілі даного власника?

- прізвище, ім'я, по батькові працівника станції, який усував цю несправність в автомобілі даного клієнта, і час її усунення?

- прізвище, ім'я, по батькові клієнтів, які здали в ремонт автомобілі з вказаним типом несправності?

- Найпоширеніша несправність в автомобілях зазначеної марки?

- Кількість робочих кожної спеціальності на станції?

Необхідно передбачити можливість видачі місячного звіту про роботу станції техобслуговування. У звіт повинні увійти дані про кількість усунених несправностей кожного виду і про дохід, отриманий станцією, а також перелік відремонтованих за минулий місяць і знаходяться в ремонті автомобілів, час ремонту кожного автомобіля, список його несправностей, відомості про працівників, які здійснювали ремонт.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 10 .*

**Інформаційна система технічного архіву підприємства .**

Технічний архів містить стелажі, полиці і осередки, в яких зберігається документація. Осередок архіву може бути порожньою або зберігати всі екземпляри одного документа. Кожен екземпляр документації має інвентарний номер і назва. У базі даних повинна зберігатися наступна інформація про кожний документ архіву: номер стелажа, номер полки, номер комірки, де зберігається документ, назва документа і назва теми, до якої він належить, його інвентарний номер, кількість примірників документа, що містяться в осередку, дата надходження документа в архів. Документ може бути затребуваний абонентом архіву. Абонент характеризується прізвищем, ім'ям, по батькові, номером і телефоном відділу, де він працює. Працівники архіву, видаючи документ, повинні зафіксувати, коли і кому він був виданий. Архів може поповнюватися документами, як новими, так і копіями вже наявних в архіві. Примірник документа може бути втрачений. Можлива закупівля нових стелажів і списання старих. Документ може поміняти місце зберігання і інвентарний номер. Можливо і зміна відомостей про абонентів. Абонент може змінити прізвище, перейти в інший відділ, звільниться з підприємства. Можлива зміна номерів телефонів відділів.

Працівникові архіву можуть знадобитися такі відомості:

- Назва найбільш затребуваного документа?

- Загальна кількість документів на задану тему?

- Тема документа за заданим назвою?

- Назва документа, який є в архіві в максимальній кількості примірників?

- Прізвище, ім'я та по батькові абонента, який брав зазначений документ останнім?

- Чи є в архіві порожні стелажі, полиці, осередки, і в якій кількості?

- Список документів, які не затребуваних протягом більш, ніж 5 років?

Необхідно передбачити можливість видачі довідки про абонентів архіву, що працюють в зазначеному відділі, і звіту про роботу архіву. Звіт повинен бути впорядкований за темами документів і містити назви документів, наявних в архіві, кількість примірників кожного документа і місце його зберігання, а також загальне число одиниць зберігання і список документів, які надійшли до архіву за останній місяць.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 11 .*

**Інформаційна система альпіністського клубу .**

База даних хроніки сходжень в альпіністському клубі. У базі даних повинні записуватися дати початку і завершення кожного сходження, імена та адреси брали участь в ньому альпіністів, назва і висота гори, країна і район, де ця гора розташована. Дайте виразні імена таблиць і полів, в які могла б заноситися вказана інформація. Написати пакет, що складається з процедур та функцій, які дозволив би виконати наступні дії з базою даних:

1) для кожної гори показати список груп, які здійснювали сходження, в хронологічному порядку;

2) надати можливість додавання нової вершини, з зазначенням назви вершини, висоти і країни розташування;

3) надати можливість зміни даних про вершині, ес чи на неї не було сходження;

4) показати список альпіністів, які здійснювали сходження в зазначений інтервал дат;

5) надати можливість додавання нового альпініста в склад зазначеної групи;

6) показати інформацію про кількості сходжень кожного альпініста на кожну гору;

7) показати список сходжень (груп), які здійснювалися в зазначений користувачем період часу;

8) надати можливість додавання нової групи, вказавши її назву, вершину, час початку сходження; 9) надати інформацію про те, скільки альпіністів по бували на кожній горі.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 12 .*

**Інформаційна система міської ради .**

У базі зберігаються імена, адреси, домашні та службові телефони всіх членів Ради . У Раді працює близько сорока комісій, всі учасники яких є членами Ради . Кожна комісія має свій профіль, наприклад, питання освіти, проблеми, пов'язані з житлом і так далі . Дані по кожній з комісій включають: її нинішній склад і голова, колишні голови і члени цієї ко місії, які брали участь в її роботі за минулі 10 років, дати включення і виходу зі складу комісії, обрання її голів. Члени Ради можуть брати участь у засіданнях кількох комісіях. У базу заносяться час і місце проведення кожного засідання комісії із зазначенням депутатів і службовців Ради , які беруть участь в його організації. Створити пакет з процедурами і функціями, які дозволяють виконувати наступні дії:

1) показати список комісій, для кожної її складу і голови;

2) надати можливість додавання нового члена комісії;

3) показати список членів муніципалітету, для кожного з них список комісій, в яких він брав участь і / або був головою;

4) надати можливість додавання нової комісії, з зазначенням голови;

5) для зазначеного інтервалу дат і комісії видати список її членів із зазначенням кількості пропущених засідань;

6) надати можливість додавання нового засідання, з зазначенням присутніх;

7) по кожній комісії показати кількість проведених засідань в зазначений період часу.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскадні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 13 .*

**Інформаційна система фірми, яка проводить аукціони.**

Фірма займається продажем з аукціону антикварних виробів і творів мистецтва . Власники речей, що виставляються на проведених фірмою аукціонах, юридично є продавцями. Особи, які отримують ці речі, іменуються покупцями. Отримавши від продавців партію предметів, фірма вирішує, на якому з аукціонів вигідніше представити конкретний предмет. Перед проведенням чергового аукціону кожної з виставлених на ньому речей присвоюється окремий номер лота, який грає ту ж роль, що і введений раніше шифр товару. Дві речі, що продаються на різних аукціонах, можуть мати однакові номери лотів. У книгах фірми робиться запис про кожному аукціоні. Там відзначаються дата, місце і час його проведення, а також специфіка (наприклад, виставляються картини, написані маслом і НЕ раніше 1900 г.). Заносяться також відомості про кожному продається предмет: аукціон, на який він заявлений, номер лота, продавець, відправна ціна і стислий словесне опис. Продавцю дозволяється виставляти будь- яка кількість речей, а покупець має право придбавати будь-яку кількість речей. Одне і те ж особа або фірма може виступати і як продавець, і як покупець. Після аукціону службовці фірми, яка проводить аукціони, записують фактичну ціну, сплачену за проданий предмет, і фіксують дані покупця. Створити пакет, що складається з процедур та функцій, що дозволяє здійснити наступні операції:

1) для зазначеного інтервалу дат вивести список аукціонів з зазначенням найменування, дати і місця проведення;

2) додати на вказаний користувачем аукціон на продаж предмет мистецтва із зазначенням початкової ціни;

3) вивести список аукціонів, з зазначенням сумарного доходу від продажу, відсортованих по доходу;

4) для зазначеного інтервалу дат, вивести список предметів, до торие були продані на аукціонах в цей період часу;

5) надати можливість додавання факту продажу на зазначеному аукціоні заданого предмета;

6) для зазначеного інтервалу дат вивести список продавців з зазначенням загальної суми, отриманої від продажу предметів в цей проміжок часу;

7) вивести список покупців, які зробили придбання в зазначений інтервал дат;

8) надати можливість додавання записи про проведеному аукціоні (місце, час);

9) для зазначеного місця, вивести список аукціонів;

10) для зазначеного інтервалу дат вивести список продавців, які брали участь в аукціонах, що проводяться в цей період часу;

11) надати можливість додавання і зміни інформації про продавців і покупців;

12) вивести список покупців з зазначенням кількості придбаних предметів в зазначений період часу.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскадні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 14 .*

**Інформаційна система реєстрації подій.**

Необхідно створити Базу даних для реєстрації подій. База даних повинна містити дані для реєстрації повідомлень про події:

- реєстраційний номер повідомлення, дата реєстрації, коротка фабула (тип події);

- інформацію про прийнятому по події рішенню (відмовлено в порушенні справ, задоволено клопотання про порушення кримінальної справи з зазначенням реєстраційний номер заведеного діла, територіальна ознака);

- інформацію про осіб, які підозрюються в скоєнні події (реєстраційний номер особи, прізвище, ім'я, по батькові, адреса, кількість судимостей), ставлення конкретних осіб до конкретних обставин (винуватець, потерпілий , підозрюваний, свідок.

Крім SQL запитів для створення таблиць бази даних, розробити пакет, що складається з процедур та функцій, що дозволяє;

2) розрахувати дані про кількість подій в зазначений проміжок часу;

3) для зазначеного особи отримати кількість подій, в яких він зареєстрований;

4) надати можливість додавання і зміни інформації про події, при цьому передбачити курсори, що спрацьовують на деякі призначені для користувача виняткові ситуації;

5) надати можливість додавання і зміни інформації про осіб, які беруть участь в подіях, при цьому передбачити курсори, що спрацьовують на деякі призначені для користувача виняткові ситуації.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскадні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 15.*

**Інформаційна система для обслуговування складу.**

База даних повинна забезпечити автоматизацію складського обліку. У ній повинні зі триматися наступні дані:

* інформація про одиницях зберігання , номер ордера, дата, код постачальника, балансний рахунок, код супровідного документа по довіднику документів, номер супровідник ного документа, код матеріалу по довіднику матеріалів, рахунок матеріалу, код одиниці виміру, кількість при йшов матеріалу, ціна одиниці вимірювання;
* інформація про зберігаються на складі матеріалах (довідник матеріалів ó код класу матеріалу, код групи матеріалу, найменування матеріалу);
* інформація про одиницях виміру конкретних видів мате ріалів ó код матеріалу, одиниця виміру (метри, кіло грами, літри тощо);
* інформація про постачальників матеріалів ó код постачальника, його найменування, ІПН, юридична адреса (індекс, місто, вулиця, будинок), адреса банку (індекс, місто, вулиця, будинок), номер банківського рахунку.

Крім SQL запитів для створення таблиць бази даних, раз працювати пакет, що складається з процедур та функцій, що дозволяє:

1) порахувати кількість постачальників даного матеріалу;

2) надати можливість додавання одиниці зберігання з зазначенням всіх реквізитів;

3) вивести список постачальників з зазначенням всіх реквізитів даного матеріалу на склад;

4) для зазначеного адреси банку порахувати кількість постачальників складу, що користуються послугами цього банку.  
  
Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскадні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 16.*

**Інформаційна система музичного магазину.**

Таблиці бази даних містять інформацію про музикантів, музичних творів і обставин їх виконання. Кількох музикантів, що утворюють єдиний колектив, називаються ансамблем. Це може бути класичний оркестр, джазова група, квартет, квінтет і т.д. До музикантів зараховують виконавців (що грають на одному або декількох інструментах), композиторів, диригентів і керівників ансамблів.

Крім того, в базі даних зберігається інформація про платівки, якими магазин торгує. Кожна платівка, а точніше, її на клейка, ідентифікується окремим номером, так що всім копіям, віддрукованим з матриці в різний час, присвоєні однакові номери. На платівці може бути записано кілька виконань одного і того ж твору, для кожного з них в базі заведена окрема запис.

Коли виходить нова платівка, реєструється назва компанії що її випустила (на приклад, ЕМI), а також адреса оптової фірми, у якій магазин може придбати цю платівку у. Не виключено, що компанія - виробник займається і оптовим продажом своїх платівок. Магазин фіксує поточні оптові і роздрібні ціни на кожну платівку, дату її випуску, кількість примірників, проданих за минулий рік і в нинішньому році, а також число ще не розпроданих платівок.

Крім SQL запитів для створення таблиць бази даних, раз працювати пакет, що складається з процедур та функцій, дозволячий:

1) кількість музичних творів заданого ансамблю;

2) виводить назву всіх компакт-дисків заданого ансамблю;

3) показати лідерів продажів поточного голи, то є назви компакт-дисків, які частіше за все купували в поточному році;

4) передбачити зміни даних про компакт-дисках і введення нових даних;

5) передбачити введення нових даних про ансамблях.  
  
Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 17.*

**Інформаційна система організації торгівлі.**

Торгова організація веде торгівлю в торгових точках різних типів: універмаги, магазини, кіоски, лотки і т.д.), в штаті яких працюють продавці. Універмаги розділені на окремі секції, керовані керуючими секцій і розташовані, можливо, на різних поверхах будівлі.

Як універмаги, так і магазини можуть мати кілька залів, в яких працює певна кількість продавців. Універмаги, магазини, кіоски можуть мати такі характеристики, як розмір торгової точки, платежі за оренду, комунальні послуги, кількість прилавків і т.д. Крім того, в універмагах і магазинах облік проданих товарів ведеться персоніфіковано з фіксацією імен та характеристик покупця, чого в кіосках і на лотках зробити не представляється можливим.

Товари що надійшли розподіляються по торгових точках і в будь-який момент можна отримати такий розподіл.

Продавці торговельних точок ведуть продаж товарів, враховуючи всі зроблені продажу, фіксуючи номенклатуру і кількість проданого товару, а продавці універмагів і магазинів додатково фіксують імена і характеристики покупців, що дозволяє вести облік покупців і зроблених ними покупок. У процесі торгівлі торгові точки вправі змінювати ціни на товари в залежності від попиту і пропозиції товарів, а також за погодженням передавати товари в іншу торгову точку.

Види запитів в інформаційній системі:

1. Отримати перелік і загальне число постачальників, що поставляють вказаний вид товару, або деякий товар в обсязі, не менше заданого за весь період співпраці, або за вказаний період.
2. Отримати перелік і загальне число покупців, що купили зазначений вид товару за певний період, або зробили покупку товару в обсязі, не менше заданого.
3. Отримати номенклатуру і обсяг товарів у зазначеній торговельній точці.
4. Отримати відомості про обсяг і цінах на вказаний товар за всіх торгових точках, по торговим точкам заданого типу, по конкретній торговій точці.
5. Отримати дані про вироблення на одного продавця за вказаний період по всіх торгових точках, по торговим точкам заданого типу.
6. Отримати дані про вироблення окремо взятого продавця окремо взятої торговельної точки за вказаний період.
7. Отримати дані про обсяг продажів зазначеного товару за певний період по всіх торгових точках, по торговим точкам заданого типу, по конкретній торговій точці.
8. Отримати дані про заробітну плату продавців по всіх торгових точках, по торговим точкам заданого типу, по конкретній торговій точці.
9. Отримати відомості про поставки певного товару зазначеним постачальником за весь час поставок, або за деякий період.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 18.*

**Інформаційна система автопідприємства міста.**

Автопідприємство міста займається організацією пасажирських і вантажних перевезень всередині міста. У віданні підприємства знаходиться автотранспорт різного призначення: автобуси, таксі, маршрутні таксі, інший легковий транспорт, вантажний транспорт, транспорт допоміжного характеру, представлений різними марками. Кожна з перерахованих категорій транспорту має характеристики, властиві тільки цій категорії: наприклад, до характеристик тільки вантажного транспорту відноситься вантажопідйомність, пасажирський транспорт характеризується місткістю і т.д.

З плином часу, з одного боку, транспорт старіє і списується (можливо, продається), а з іншого, - підприємство поповнюється новим автотранспортом.

Підприємство має штат водіїв, закріплених за автомобілями (за одним автомобілем може бути закріплено більше одного водія). Обслуговуючий персонал (техніки, зварювальники, слюсарі, складальники і ін.) Займається технічним обслуговуванням автомобільної техніки, при цьому різні перераховані вище категорії також можуть мати унікальні для даної категорії атрибути. Обслуговуючий персонал і водії об'єднується в бригади, якими керують бригадири, далі йдуть майстри, потім начальники ділянок і цехів.

Пасажирський автотранспорт (автобуси, маршрутні таксі) перевозить пасажирів за визначеними маршрутами, за кожним з них закріплені окремі одиниці автотранспорту. Ведеться облік числа перевезених пасажирів, на підставі чого проводиться перерозподілом транспорту з одного маршруту на інший. Враховується також пробіг, число ремонтів та витрати на ремонт по всьому автотранспорту, обсяг вантажоперевезень для вантажного транспорту, інтенсивність використання транспорту допоміжного призначення. Враховується інтенсивність роботи бригад по ремонту (число ремонтів, обсяг виконаних робіт), число замінених і відремонтованих вузлів і агрегатів (двигунів, КП, мости, шасі і т.д.) по кожній автомашині, і сумарно по ділянці, цеху, підприємству.

Види запитів в інформаційній системі:

1. Отримати дані про автопарк підприємства.
2. Отримати перелік і загальне число водіїв по підприємству, по зазначеній автомашині.
3. Отримати розподіл водіїв по автомобілям.
4. Отримати дані про розподіл пасажирського автотранспорту по маршрутах.
5. Отримати відомості про пробіг автотранспорту певної категорії або конкретної автомашини за вказаний день, місяць, рік.
6. Отримати дані про число ремонтів та їх вартості для автотранспорту певної категорії, окремої марки автотранспорту або зазначеної автомашини за вказаний період.
7. Отримати дані про підпорядкованість персоналу: робітники -бригадири - майстри - начальники ділянок і цехів.
8. Отримати дані про розподіл автотранспорту на підприємстві.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 19 .*

**Інформаційна система авіабудівного підприємства**

Структурно підприємство розбите на цехи, які в свою чергу поділяються на ділянки.

Вироби, що випускаються підприємства - літаки (цивільні, транспортні, військові), планери, вертольоти, дельтаплани , ракети (артилерійські, авіаційні, військово-морські), інші вироби. Кожна категорія виробів має специфічні, притаманні лише їй атрибути. Наприклад, для літаків це число двигунів, для ракети - потужність заряду і т.д. По кожній категорії виробів може збиратися кілька видів виробів.

Кожній категорії інженерно-технічного персоналу (інженери, технологи, техніки) і робочих (збирачі, токарі, слюсарі, зварювальники та ін.) Також властиві характерні тільки для цієї групи атрибути. Робочі об'єднується в бригади, якими керують бригадири. Бригадири обираються з числа робітників, майстри, начальники ділянок і цехів призначаються з числа інженерно-технічного персоналу.

Кожен виріб збирається в своєму цеху (в цеху може збиратися кілька видів виробів) і в процесі виготовлення проходить певний цикл робіт, переміщаючись з однієї ділянки на іншу. Всі роботи по збірці конкретного виробу на певній ділянці виконує одна бригада робітників, при цьому на ділянці може працювати кілька бригад. Очолює роботу на ділянці начальник ділянки, в підпорядкуванні якого знаходиться кілька майстрів. Різні вироби можуть проходити одні й ті ж цикли робіт на одних і тих же ділянках цеху.

Ведеться облік руху кадрів і облік продукції, що випускається.

Види запитів в інформаційній системі:

1. Отримати перелік видів виробів окремої категорії і в цілому, що збираються зазначеним цехом, підприємством.
2. Отримати число і перелік виробів окремої категорії і в цілому, зібраних зазначеним цехом, ділянкою, підприємством в цілому за певний відрізок часу.
3. Отримати дані про кадровий склад цеху, підприємства в цілому і по зазначеним категоріям інженерно-технічного персоналу і робітників.
4. Отримати число і перелік ділянок зазначеного цеху, підприємства в цілому і їх начальників.
5. Отримати перелік робіт, які проходить вказане виріб.
6. Отримати склад бригад вказаної ділянки, цеху.
7. Отримати список майстрів вказаної ділянки, цеху.
8. Отримати перелік виробів окремої категорії і в цілому, що збираються зараз зазначеною ділянкою, цехом, підприємством.
9. Отримати склад бригад, що беруть участь в складанні зазначеного виробу.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 20.*

**Інформаційна система нарахувань заробітної плати в бухгалтерії підприємства**

Зарплата нараховується працівникам залежно від встановленого окладу.

У період хвороби працівнику нараховується % зарплати, який залежить від стажу робітника. Якщо стаж до 5 років – 50%, до 10 років – 75%, інакше 90%.

Із загальної суми зарплати відраховується прибутковий податок, який залежить від суми зарплати. Якщо сума до 20 000 грн – 15%, інакше 17%.

Дані співробітників: номер особистої картки; П.І.Б.; посада; оклад; сімейний стан і кількість дітей; дані про невихід на роботу через хворобу (дати захворювання та одужання) і т. д.

Працівникам нараховуються премії та надбавки. Премії нараховують один раз, надбавки встановлюються на певний період часу.

Підприємство переховує в бюджет податок на фонд заробітної плати в розмірі 40% від нарахованих сум за поточний місяць

Вихідні дані

* Формування списків працівників з розміром зарплатні за місяць;
* відомостей про працівників з лікарняним;
* виведення загальної суми нарахувань, премій та надбавок за місяць
* виведення загальної суми перерахованих за місяць податків

Функціонал

* Ведення обліку та видача відомостей виплат,
* забезпечення перегляду та друку всіх вихідних даних
* Уведення даних про лікарняні листи
* Уведення даних про премії та надбавки

## *Варіант 21.*

**Інформаційна система адвокатської контори**

Вхідні дані

* Відомості про адвокатів: П.І.Б., дата народження, адреса, телефон, освіта.
* Відомості про клієнтів: П.І.Б., дата народження, адреса, телефон. Клієнти можуть біти як фізичними, так і юридичними особами.
* Журнал справ: номер справи, клієнт, адвокат, вид справи (стаття, тип кодексу, термін покарання (максимальний та мінімальний), гонорар), стан справи, наслідок ведення справи, отриманий строк

Вихідні дані

* Підзахисних (угруповання за номерами кримінальних справ);
* Неповнолітніх підзахисних;
* Підзахисних, обвинувачених за статтями, максимальний термін по яких не менше 10 років.
* Список незавершених справ.
* Список ефективних (макс. строк мінус отриманий строк) та неефективних (отриманий строк мінус мін. строк) справ адвоката.
* Історія захисту адвоката (із зазначенням отриманих строків і статей клієнта).
* Чек на оплату

Функціонал

* Перевірити, що обвинувачені по одній справі не сидять в одній камері.
* Ведення списку адвокатів, списку клієнтів, архіву справ.
* Підрахунок суми гонорарів (за окремі справи, окремого адвоката, фірми в цілому) у поточному році.
* Перегляд та друк вихідних даних

## *Варіант 22.*

**Інформаційна система рекламного агентства**

Вхідні дані

Рекламне агентство збирає заявки від рекламодавців і публікує їх у рекламних виданнях (газетах, журналах і т. д.).

* Відомості про рекламні видання: назва, тип видання,
* Рекламна продукція: код продукції, назва, ціна за одиницю, одиниця виміру, вид продукції, рекламне видання.
* Відомості про рекламодавців: П.І.Б., адреса, конт. телефон.
* Відомості про заявки: місце розміщення, дата виходу, зміст, вартість, відмітка про оплату; рекламна продукція ( можливо в декількох рекламних виданнях та на різні дати виходу).

Вихідні дані

* Список поточних заявок агентства: на будь-яку вводиться дата; заявки певного рекламодавця.
* Каталог рекламних видань
* Прайс лист агентства

Функціонал

* Забезпечити оперативний перегляд списку заявок (рекламні видання, рекламодавець, вартість)
* Ведення каталогу видань та архіву заявок.
* Друк квитанції на оплату заявки.
* Пошук та перегляд вихідних даних.
* Формування заявки
* Контроль оплати замовлень

## *Варіант 23.*

**Інформаційна система фірми з виготовлення пластикових вікон**

Вхідні дані

* Замовлення: номер клієнта, дані про розміри вікна: висота і ширина, матеріал, комплектуючи, вартість установки, термін виготовлення, оплата.
* Дані клієнта: П.І.Б. , адреса, телефон
* Матеріали: пластик (ціна за погонний метр) і скло (ціна за квадратний метр),
* Комплектуючі: петлі, ручки, підвіконня і т. д.
* Журнал обліку витрати і надходження матеріалів

Вихідні дані

* Список поточних, виконаних заявок.
* Наявність матеріалів.
* Зайнятість виготовників.
* Вартість вікон, стандартних розмірів.

Функціонал

* Ведення замовлень від клієнтів.
* Розрахунок вартості вікна (собівартість матеріалів плюс собівартість виготовлення) і всього замовлення в цілому.
* Забезпечити оперативний перегляд списку замовлень (розміри вікна, клієнт, вартість) на будь-яку дату
* Знижка 10% для клієнтів, що вже робили замовлення
* Контроль оплати

## *Варіант 24.*

**Інформаційна система з обліку студентів, які навчаються в автошколі**

Вхідні дані

* Відомості про студентів: анкетні дані, місце навчання/роботи.
* Відомості про викладачів: анкетні дані та категорії навчання.
* Відомості про навчання: обсяг занять, вартість, форма контролю, додаткові відомості.
* Журнал фіксації результатів іспитів

Вихідні дані

* Документи: заявка до автошколи;
* списки за групами;
* лист реєстрації інструктажу;
* результати внутрішньо шкільного іспиту;
* свідоцтво про закінчення автошколи
* Формування списку учнів, що не здали іспит;
* Формування списку учнів конкретного викладача;
* Формування прайс-листу;
* Підрахунок прибутку от навчання кожної групи;
* Аналіз ефективності навчання по групах в залежності від кількості тих хто здав або не здав екзамен

Функціонал

* Ведення довідника курсантів з розбиванням на групи за категоріями і зазначенням періоду навчання.
* Ведення довідника викладачів із закріпленням їх за групами

## *Варіант 25.*

**Інформаційна система** **компанії, що займається морськими вантажними перевезеннями**

Вхідні дані

* Структура флоту: назва, тип, вантажопідйомність в тонах і контейнерах , країна.
* Відомості про клієнтів: анкетні дані (або дані юридичного лиця).
* Контейнер містить вантажі одного клієнта. Вантажі одного клієнта описані в накладній, яка містить перелік контейнерів і які в них вантажі, з різними одиницями вимірювання обсягу
* Журнал перевезень: номер накладної, тип вантажу, вага, одиниці вимірювання ваги, рейс, маршрут, послідовність портів, судно, тип послуги (вантажоперевезення, фрахтування судна), дати прибуття і відплиття, агент компанії.

Вихідні дані

* Журнал завантаженості флоту.
* Поточні заявки.
* Накладна з зазначенням деталей.
* Перелік вільних контейнерів

Функціонал

* Ведення архіву послуг.
* Реєстрація заявок.
* Перегляд наявності вільних суден.
* Друк накладної на оплату послуг.
* Розрахунок вартості
* Контроль заборгованості
* При формуванні накладної автоматично зменшувати кількість вільних контейнерів
* При формуванні запису в журнал перевезень контролювати вагу вантажа відповідно до його вантажопідйомністі

## *Варіант 26.*

**Інформаційна система** **фірми з продажу автомобілів, що були у використанні**

Вхідні дані

* Відомості про клієнтів (фіз. особа): П.І.Б., місто, адреса, телефон.
* Відомості про дилерів: П.І.Б., фотографія, адреса, телефон.
* Відомості про договори: клієнт, дилер, дата укладення договору, автомобіль, дата продажу, ціна продажу, розмір комісійних, примітка, текст договору у вигляді файлу
* Відомості про автомобілі: марка автомобіля, фото автомобіля, дата випуску, пробіг, ціна комітента, комітент

Вихідні дані

* Дані дилера (дата укладання договору, дані клієнта, відмітка про продаж);
* Відгуки з усіх договорів і договорів за деякий проміжок часу або договорів, що задовольняють певні умови.
* Заява на продаж.
* Блан договору (формальний)
* Дилер з максимальною сумою продажу
* Дилер з максимальною сумою комісійних
* Клієнт, що придбав найдорожчий авто
* Розмір суми яку комісіонер сплатив комітенту, в разі продажу за ціною нижче ціни комітента
* Підрахунок кількості договорів, укладених з кожним клієнтом, та договорів, що обслуговуються кожним дилером

Функціонал

* Автоматичний підрахунок комісійних при продажу (тригер)
* Виведення інформації про діяльність дилерів (з переліком договорів) і клієнтів, яких вони обслуговують.
* Контроль авто: пробіг до 200000 км., вік до 10 років

## *Варіант 27.*

**Інформаційна система агентства з працевлаштування**

Вхідні дані

* Списки осіб, які шукають роботу: анкетні дані, бажана посада і оклад.
* Списки вакансій: назва організації, вид діяльності організації, адреса, банківські дані, посада та оклад.
* Списки роботодавців.
* Незалежно від агентства роботодавець відбирає одного з претендентів (або виключає всіх), який і повинен зайняти вакансію в базі даних агентства.
* Після цього вакансія і претендент анулюються, тобто вони не повинні надалі з’являтися в списках незадоволених вакансій і претендентів.

Вихідні дані

* Резюме від претендентів.
* Архів заявок від роботодавців.
* Архів анульованих заявок-вакансій (після співбесіди)
* Кількість вакансій, що заповнені за вказаний період
* Кількість осіб, що знайшли роботу за вказаний період
* Ефективність роботи агентства (процент задоволених вакансій і резюме)
* Перелік претендентів на вакансію

Функціонал

* Друк вакансій від претендентів.
* Ведення та редагування бази заявок. В разі задоволення деякого резюме, вакансія повинна анулюватись автоматично

## *Варіант 28.*

**Інформаційна система ательє з пошиття одягу**

Вхідні дані

* Каталог моделей: тканина, витрата тканини (за розмірами), фурнітура, вартість роботи, ціна.
* Каталог тканин: назва, ширини і ціна за 1 метр, наявність тканини на складі.
* Каталог фурнітури: назва, кількість, ціна за 1 шт.
* Журнал реєстрації замовлень клієнтів: П.І.Б. клієнта, інформація про модель, інформація про тканину, П.І.Б. виконавця замовлення, дату прийому, дату примірки, дату виконання, відмітка про оплати
* Журнал реєстрації замовлень постачальнику: назва тканини, кількість, сума, факт виконання і оплати

Вихідні дані

* Залишки тканини та фурнітури на складі.
* Вибірка тканини, моделі, фурнітури в каталозі за назвою.
* Поточні замовлення.
* Навантаження виконавців замовлень.
* Розрахунок вартості замовленя.
* Чек на оплату (детальний)
* Розширений аналіз замовлень (по сумі, кількості і т.п.)

Функціонал

* Ведення каталогу моделей, тканин, фурнітури.
* Врахування вартості ескізу.
* Облік витрати і залишків тканини та фурнітури.
* Друк чеків на оплату.
* Відстеження завантаженості виконавців
* Контроль оплати з формуванням переліку клієнтів – боржників
* Автоматичне формування замовлення, якщо матеріалу з замовлення немає на складі

## *Варіант 29 .*

**Інформаційна система проектної організації**

Проектна організація представлена ​​наступними категоріями працівників: конструктори, інженери, техніки, лаборанти, інший обслуговуючий персонал, кожна з яких може мати властиві тільки їй атрибути. Наприклад, конструктор характеризується числом авторських свідоцтв, техніки - обладнанням, яке вони можуть обслуговувати, інженер або конструктор може керувати договором або проектом і т.д.

Співробітники розділені на відділи, керовані начальником так, що кожен співробітник числиться тільки в одному відділі.

В рамках укладених проектною організацією договорів з замовниками виконуються різного роду проекти, причому за одним договором може виконуватися більше одного проекту, і один проект може виконуватися для кількох договорів.

Сумарна вартість договору визначається вартістю всіх проектних робіт, які виконуються для цього договору. Кожен договір і проект має керівника і групу співробітників, що виконують цей договір або проект, причому це можуть бути співробітники не тільки одного відділу.

Проекти виконуються з використанням різного обладнання, частина якого приписано окремим відділам, а частина є колективною власністю проектної організації, при цьому в процесі роботи обладнання може передаватися з відділу у відділ. Для виконання проекту обладнання надається групі, що працює над проектом, якщо це обладнання не використовується в іншому проекті.

Ведеться облік кадрів, облік виконання договорів і проектів, вартісної облік всіх виконаних робіт.

Види запитів в інформаційній системі:

1. Отримати дані про склад зазначеного відділу або всієї організації повністю, по зазначеній категорії працівників, за віковим складом.
2. Отримати перелік керівників відділів.
3. Отримати перелік договорів або проектів, які виконуються в даний момент або в період зазначеного інтервалу часу.
4. Отримати інформацію про те, які проекти виконуються (виконувалися) в рамках зазначеного договору і які договори підтримуються зазначеними проектами.
5. Отримати дані про вартість виконаних договорів (проектів) протягом зазначеного періоду часу.
6. Отримати дані про розподіл обладнання на даний момент або на деяку зазначену дату.
7. Отримати відомості про використання обладнання зазначеними проектами (договорами).
8. Отримати відомості про участь вказаного співробітника або категорії співробітників в проектах (договорах) за певний період часу.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.

## *Варіант 30 .*

**Інформаційна система медичних організацій міста**

Кожна лікарня міста складається з одного або декількох корпусів, в кожному з яких розміщується одне або кілька відділень, що спеціалізуються на лікуванні певної групи хвороб; кожне відділення і має деяку кількість палат на певне число ліжок. Поліклініки можуть адміністративно бути прикріпленими до лікарень, а можуть бути і немає.

Як лікарні, так і поліклініки обслуговуються лікарським (хірурги, терапевти, невропатологи, окулісти, стоматологи, рентгенологи, гінекологи та ін.) І обслуговуючим персоналом (мед. Сестри, санітари, прибиральниці і ін.). Кожна категорія лікарського персоналу володіє характеристиками, властивими лише фахівцям цього профілю і по-різному бере участь у зв'язках: хірурги, стоматологи і гінекологи можуть проводити операції, вони ж мають такі характеристики, як число проведених операцій, число операцій з летальним результатом; рентгенологи і стоматологи мають коефіцієнт до зарплати за шкідливі умови праці, у рентгенологів і невропатологів більш тривалу відпустку.

Лікарі будь-якого профілю можуть мати ступінь кандидата або доктора медичних наук. Ступінь доктора медичних наук дає право на присвоєння звання професора, а ступінь кандидата медичних наук на присвоєння звання доцента. Дозволено сумісництво, так що кожен лікар може працювати або в лікарні, або в поліклініці, або і в одній лікарні і в одній поліклініці. Лікарі зі званням доцента або професора надаватимуть консультативну допомогу в декількох лікарнях або поліклініках.

Пацієнти амбулаторно лікуються в одній з поліклінік, і по напрямку з них можуть стаціонарно лікуватися або в лікарні, до якої відноситься поліклініка, або в будь-який інший, якщо спеціалізація лікарні, до якої приписана поліклініка не дозволяє провести необхідну лікування. Як в лікарні, так і в поліклініці ведеться персоніфікований облік пацієнтів, повна історія їх хвороб, все призначення, операції і т.д. У лікарні пацієнт має в кожен даний момент одного лікуючого лікаря, в поліклініці - кілька.

Види запитів в інформаційній системі:

1. Отримати перелік і загальне число лікарів зазначеного профілю для конкретного медичного закладу, лікарні, або поліклініки, або всіх медичних установ міста.
2. Отримати перелік і загальне число обслуговуючого персоналу зазначеної спеціальності для конкретного медичного закладу, лікарні, або поліклініки, або всіх медичних установ міста.
3. Отримати перелік і загальне число лікарів зазначеного профілю, які зробили число операцій не менше заданого для конкретного медичного закладу, лікарні, або поліклініки, або всіх медичних установ міста.
4. Отримати перелік і загальне число лікарів зазначеного профілю, стаж роботи яких не менше заданого для конкретного медичного закладу, лікарні, або поліклініки, або всіх медичних установ міста.
5. Отримати перелік і загальне число лікарів зазначеного профілю зі ступенем кандидата або доктора медичних наук, зі званням доцента або професора для конкретного медичного закладу, або лікарні, або поліклініки, або всіх медичних установ міста.
6. Отримати перелік пацієнтів зазначеної лікарні, відділення, або конкретної палати зазначеного відділення, із зазначенням дати надходження, стану, температури, лікуючого лікаря.
7. Отримати перелік пацієнтів, які пройшли стаціонарне лікування у зазначеній лікарні, або у конкретного лікаря за деякий проміжок часу.
8. Отримати перелік пацієнтів, що спостерігаються в лікаря зазначеного профілю в конкретній поліклініці.
9. Отримати загальне число палат, ліжок зазначеної лікарні в загальному і по кожному відділенню, а також число вільних ліжок у кожному відділенні і число повністю вільних палат.

Передбачити розробку тригерів, які забезпечують каскад ні зміни в зв'язаних таблицях.