**Організація баз даних та знань**

Для вказаних варіантів необхідно:

1. Побудувати концептуальну модель інформаційної системи:
   * проаналізувати предметну галузь, у разі необхідності уточнити та доповнити її;
   * визначити основні функції системи;
   * виявити потрібні об’єктні множини;
   * визначити для кожної об’єктної множини необхідний набір атрибутів;
   * визначити складові об’єктної множини та конкретизації;
   * визначити відношення між об’єктними множинами;
   * побудувати концептуальну схему бази даних.
2. Одержати реляційну модель даних із концептуальної моделі:
   * побудувати набір необхідних відношень бази даних;
   * виділити первинні та зовнішні ключі визначених відношень;
   * перетворити конструкції концептуальної моделі у реляційні таблиці;
   * визначити обмеження цілісності для зовнішніх ключів відношень і для відношень у цілому.
3. Записати вирази для зазначених у варіанті записів.
4. Реалізувати додаток для роботи із створеною базою даних. Передбачити у роботі додатка:
   * занесення інформації у таблиці створеної бази даних;
   * виконання необхідних дій із модифікації та видалення даних у таблицях створеної бази;
   * підтримання цілісності бази даних під час виконання всіх дій у рамках трансакцій;
   * забезпечення захисту даних за допомогою механізму паролів для різних користувачів;
   * виконання запитів з варіанта завдання.
5. Оформити звіт.

**Варіанти завдань**

1. **Інформаційна система вищого навчального закладу**

Студенти, організовані в групи, вчаться на одному з факультетів, очолюваному деканатом, у функції якого входить контроль над навчальним процесом. У навчальному процесі беруть участь викладачі кафедр, що адміністративно відносяться до одного з факультетів. Викладачі підрозділяються на наступні категорії: асистенти, викладачі, старші викладачі, доценти, професори. Асистенти й викладачі можуть навчатися в аспірантурі, ст. викладачі, доценти, можуть очолювати наукові теми, професори – наукові напрямки. Викладачі кожної з категорії у свій час могли захистити кандидатську, а доценти й професори й докторську дисертацію, при цьому викладачі можуть займати посади доцента й професори тільки, якщо вони мають відповідно звання доцента й професори.

Навчальний процес регламентується навчальним планом, у якому вказується, які навчальні дисципліни, на яких курсах й у яких семестрах читаються для студентів кожного курсу. Вказується кількість годин на кожен вид занять по кожній дисципліні (лекції, семінари, лабораторні роботи, консультації, курсові роботи і т.д.) і форми контролю (залік, іспит). Перед початком навчального семестру деканати передають на кафедри навчальні доручення, у яких указуються які кафедри (не обов'язково стосовно даного факультету), які дисципліни й для яких груп повинні вести в черговому семестрі. Керуючись ними, на кафедрах здійснюється розподіл навантаження, при цьому по одній дисципліні в одній групі різні види занять можуть вести один або кілька різних викладачів кафедри (з урахуванням категорії викладачів, наприклад, асистент не може читати лекції, а професор ніколи не буде проводити лабораторні роботи). Викладач може вести заняття по однієї або декількох дисциплінах для студентів як свого, так й інших факультетів. Відомості про проведені іспити й заліки збираються деканатом.

По закінченні навчання студент виконує дипломну роботу, керівником якої є викладач із кафедри, що відноситься до того ж факультету, де навчається студент, при цьому викладач може керувати декількома студентами.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік та загальну кількість студентів зазначених груп або зазначеного курсу (курсів) факультету
   1. повністю;
   2. за роком народження;
   3. за віком;
   4. за наявністю дітей;
   5. за наявністю стипендії;
   6. за розміром стипендії.
2. Одержати список та загальну кількість викладачів зазначених кафедр або факультету повністю або вказаних категорій (асистенти, доценти, професори), за роком народження, віком, ознакою наявності та кількості дітей, розміром заробітної плати, за захистами кандидатських та докторських дисертацій протягом зазначеного періоду.
3. Одержати перелік та загальну кількість тем кандидатських та докторських дисертацій, які захищені співробітниками даної кафедри чи даного факультету.
4. Одержати перелік кафедр, що проводять заняття у вказаній групі або на вказаному курсі вказаного факультету протягом вказаного семестру.
5. Одержати смписок та загальну кількість викладачів, що проводили (проводять) заняття із вказаної дисципліни у вказаній групі або на вказаному курсі вказаного факультету.
6. Одержати перелік та загальну кількість викладачів, що проводять (проводили) лекційні, семінарські та інші види занять у вказаній групі або на вказаному курсі вказаного факультету протягом вказаного періоду або під час вказаного семестру.
7. Отримати список та загальну кількість студентів вказаних груп, які склали залік або екзамен із вказаної дисципліни із вказаною оцінкою.
8. Одержати список та загальну кількість студентів вказаних груп або вказаного курсу певного факультету, які склали сесію на відмінно, без «трійок», без «двійок».
9. Одержати перелік викладачів, які приймали (приймають) іспити у вказаних групах, із вказаних дисциплін, у вказаному семесті.
10. Одержати список студентів вказаних гру, яким вказаний викладач виставив певну оцінку з певної дисципліни, у вказаному семестрі, за певний період.
11. Отримати список студентів та тем дипломних робіт, які були виконані на вказаній кафедрі або під керівництвом вказаного викладача.
12. Отримати список керівників дипломних робіт із вказаної кафедри або факультету повністю та окремо за деякими категоріями викладачів.
13. Отримати навантаження викладачів (назва дисципліни, кількість годин), обсяг навантаження за окремими видами занять та загальне навантаження у вказаному семестрі для конкретного викладача або для викладачів вказаної кафедри.
14. **Інформаційна система торгової організації**

Торговельна організація веде торгівлю в торговельних точках різних типів: універмаги, магазини, кіоски, лотки й т.д.), у штаті яких працюють продавці. Універмаги розділені на окремі секції, керовані керуючими секцій і розташовані, можливо, на різних поверхах будинку. Як універмаги, так і магазини можуть мати кілька залів, у яких працює певне число продавців, універмаги, магазини, кіоски можуть мати такі характеристики, як розмір торговельної 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 і характеристик покупця, що в кіосках і на лотках зробити не можливо.

Замовлення постачальникові складаються на основі заявок, що надходять із торговельних точок. На основі заявок менеджери торговельної організації вибирають постачальника, формують замовлення, у яких перераховуються найменування товарів і замовлена кількість, що може відрізнятися від запиту з торговельної точки. Якщо зазначене найменування товару раніше не поставлялося, воно поповнює довідник номенклатури товарів. На основі маркетингових робіт постійно вивчається ринок постачальників, у результаті чого можуть з'являтися нові постачальники й зникати старі. При цьому ті самі товари торговельна організація може одержувати від різних постачальників й, природно, за різними цінами. Товари, що надійшли, розподіляються по торговельних точках й у будь-який момент можна одержати такий розподіл. Продавці торговельних точок ведуть продаж товарів, з огляду на всі зроблені продажі, фіксуючи номенклатуру й кількість проданого товару, а продавці універмагів і магазинів додатково фіксують імена й характеристики покупців, що дозволяє вести облік покупців і зроблених ними покупок. У процесі торгівлі торговельні точки вправі міняти ціни на товари залежно від попиту та пропозиції товарів, а також за узгодженням передавати товари в іншу торговельну точку.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік і загальне число постачальників, що поставляють зазначений вид товару, або деякий товар в обсязі, не менш заданого за весь період співробітництва, або за зазначений період.
2. Одержати перелік і загальне число покупців, що купили зазначений вид товару за деякий період, або зробили покупку товару в обсязі, не менш заданого.
3. Одержати номенклатуру й обсяг товарів у зазначеній торговельній точці.
4. Одержати відомості про обсяг і ціни на зазначений товар по всіх торговельних точках, по торговельних точках заданого типу, по конкретній торговельній точці.
5. Одержати дані про виробіток на одного продавця за зазначений період по всіх торговельних точках, по торговельних точках заданого типу.
6. Одержати дані про виробіток окремо взятого продавця, окремо взятої торговельної точки за зазначений період.
7. Одержати дані про обсяг продажів зазначеного товару за деякий період по всіх торговельних точках, по торговельних точках заданого типу, по конкретній торговельній точці.
8. Одержати дані про заробітну плату продавців по всіх торговельних точках, по торговельних точках заданого типу, по конкретній торговельній точці.
9. Одержати відомості про поставки певного товару зазначеним постачальником за увесь час поставок, або за деякий період.
10. Одержати дані про відношення обсягу продажів до обсягу торговельних площ, або до числа торговельних залів, або до числа прилавків по торговельних точках зазначеного типу, про виробіток окремо взятого продавця торговельної точки, по заданій торговельній точці.
11. Одержати дані про рентабельність торговельної точки: співвідношення обсягу продажів до накладних витрат (сумарна заробітна плата продавців + платежі за оренду, комунальні послуги) за зазначений період.
12. Одержати відомості про поставки товарів по зазначеному номеру замовлення.
13. Одержати відомості про покупців зазначеного товару за вказаний період, або за весь період, по всіх торговельних точках, по торговельних точках зазначеного типу, по даній торговельній точці.
14. Одержати відомості про найбільш активних покупців по всіх торговельних точках, по торговельних точках зазначеного типу, по даній торговельній точці.
15. Одержати дані про товарообіг торговельної точки, або всіх торговельних точках певної групи за зазначений період.
16. **Інформаційна система медичних організацій**

Кожна лікарня міста складається з одного або декількох корпусів, у кожному з яких розміщається одне або кілька відділень, що спеціалізуються на лікуванні певної групи хвороб; кожне відділення має деяку кількість палат на певне число ліжок. Поліклініки можуть адміністративно бути прикріпленими до лікарень, а можуть і не бути. Як лікарні, так і поліклініки, обслуговуються лікарським (хірурги, терапевти, невропатологи, окулісти, стоматологи, рентгенологи, гінекологи й ін.) і обслуговуючим персоналом (мед. сестри, санітари, прибиральниці та ін.). Кожна категорія лікарського персоналу має характеристики, властиві тільки фахівцям цього профілю й по-різному бере участь у зв'язках: хірурги, стоматологи й гінекологи можуть проводити операції, вони ж мають такі характеристики, як число проведених операцій, число операцій з летальним результатом; рентгенологи й стоматологи мають коефіцієнт до зарплати за шкідливі умови праці, у рентгенологів і невропатологів більш тривала відпустка. Лікарі будь-якого профілю можуть мати ступінь кандидата або доктора медичних наук. Ступінь доктора медичних наук надає право на присвоєння звання професори, а ступінь кандидата медичних наук на присвоєння звання доцента. Дозволено сумісництво, так що кожен лікар може працювати або в лікарні, або в поліклініці, або й в одній лікарні й в одній поліклініці. Лікарі зі званням доцента або професори можуть консультувати в декількох лікарнях або поліклініках.

Лабораторії, що виконують ті або інші медичні аналізи, можуть обслуговувати різні лікарні й поліклініки, за умови наявності договору на обслуговування з відповідним лікувальним закладом. При цьому кожна лабораторія має один або кілька профілів: біохімічні, фізіологічні, хімічні дослідження.

Пацієнти амбулаторно лікуються в одній з поліклінік, і за направленням з них можуть стаціонарно лікуватися або в лікарні, до якої відноситься поліклініка, або в будь-який іншій, якщо спеціалізація лікарні, до якої приписана поліклініка не дозволяє провести необхідне лікування. Як у лікарні, так й у поліклініці ведеться персоніфікований облік пацієнтів, повна історія їхніх хвороб, всі призначення, операції й т.д. У лікарні пацієнт має в кожен даний момент одного лікаря, у поліклініці – декілька.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік та загальну кількість лікарів вказаного профілю для конкретної медичної установи, лікарні, поліклініки або всіх медичних установ міста.
2. Одержати перелік та загальну кількість обслуговуючого персоналу вказаної спеціальності для конкретної медичної установи, лікарні, поліклініки або всіх медичних установ міста.
3. Одержати перелік та загальну кількість лікарів вказаного профілю, які здійснили не менше операцій, ніж задана кількість, для конкретної медичної установи, лікарні, поліклініки або всіх медичних установ міста.
4. Одержати перелік та загальну кількість лікарів вказаного профілю із вказаним стажем роботи для конкретної медичної установи, лікарні, поліклініки або всіх медичних установ міста.
5. Одержати перелік та загальну кількість лікарів вказаного профілю із ступенем кандидата чи доктора наук, із званням доцента або професора для конкретної медичної установи, лікарні, поліклініки або всіх медичних установ міста.
6. Одержати перелік пацієнтів вказаної лікарні, відділення або конкретної палати вказаного відділення, враховуючи дату народження, стан здоров’я, температуру, лікаря.
7. Одержати перелік пацієнтів, які пройшли стаціонарне лікування у вказаній лікарні або у конкретного лікаря за вказаний проміжок часу.
8. Одержати перелік пацієнтів, які лікуються у лікаря вказаного профілю у вказаній поліклініці.
9. Одержати загальну кількість палат, ліжок зазначеної лікарні загалом та окремо для кожного відділення, а також кількість вільних ліжок окремо для кожного відділення та кількість повністю вільних палат.
10. Одержати загальну кількість кабінетів вказаної поліклініки кількість відвідувачів кожного кабінету за вказаний період.
11. Одержати дані про середню кількість прийнятих за день пацієнтів для конкретного лікаря, для всіх лікарів поліклініки або для всіх лікарів вказаного профілю.
12. Одержати перелік пацієнтів, яким було зроблено операції у вказаній лікарні або поліклініці, у вказаного лікаря, за вказаний проміжок часу.
13. Одержати інформацію про середню кількість проведених за день обстежень у лабораторії протягом вказаного періоду для вказаної медичної установи або для всіх медичних установ міста.
14. **Інформаційна система міста**

Автопідприємство міста займається організацією пасажирських і вантажних перевезень усередині міста. У веденні підприємства перебуває автотранспорт різного призначення: автобуси, таксі, маршрутні таксі, інший легковий транспорт, вантажний транспорт, транспорт допоміжного характеру, представлений різними марками. Кожна із перерахованих категорій транспорту має характеристики, які властиві тільки цій категорії: наприклад до характеристик тільки вантажного транспорту відноситься вантажопідйомність, пасажирський транспорт характеризується місткістю. Із часом, транспорт старіє й списується (можливо, продається), а підприємство поповнюється новим автотранспортом.

Підприємство має штат водіїв, закріплених за автомобілями (за одним автомобілем може бути закріплене більше одного водія). Обслуговуючий персонал (техніки, зварники, слюсарі, збирачі й ін.) займається технічним обслуговуванням автомобільної техніки, при цьому різні перераховані вище категорії також можуть мати унікальні для даної категорії атрибути. Обслуговуючий персонал і водії поєднується в бригади, якими керують бригадири, далі йдуть майстри, потім начальники ділянок і цехів. У веденні підприємства перебувають об'єкти гаражного господарства (цехи, гаражі, бокси й ін.), де зберігається і ремонтується автомобільна техніка.

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

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати дані про автопарк підприємства.
2. Одержати перелік та загальну кількість водіїв загалом та для вказаних моделей авто.
3. Одержати розподіл водіїв за автомобілями.
4. Одержати дані про розподіл пасажирського автотранспорту за маршрутами.
5. Одержати дані про пробіг автотранспорту певної категорії або конкретної автомашини за вказаний день, місяць, рік.
6. Одержати інформацію про кількість ремонтів та їх вартість для автотранспорту певної категорії, окремої марки автотранспорту або зазначеного автомобіля протягом вказаного періоду.
7. Одержати дані про підпорядкованість персоналу: робітники, бригадири – майстри – начальники ділянок та цехів.
8. Одержати відомості про наявність гаражів загалом та для кожної категорії транспорту.
9. Одержати дані про розподіл автотранспорту на підприємстві.
10. Одержати відомості про вантажоперевезення, виконані вказаним автомобілем протягом вказаного періоду часу.
11. Одержати дані про кількість використаних для ремонту вказаних вузлів та агрегатів для транспорту вказаної категорії.
12. Одержати інформацію про отриману та списану автотехніку протягом вказаного періоду часу.
13. Одержати список підлеглих вказаного бригадира, майста, керівника цеху.
14. Одержати інформацію про роботи, виконані вказаним фахівцем протягом вказаного періоду загалом та стосовно конкретного автомобіля.
15. **Інформаційна система проектної організації**

Проектна організація представлена наступними категоріями співробітників: конструктори, інженери, техніки, лаборанти, інший обслуговуючий персонал, кожна з яких може мати властиві тільки їй атрибути. Наприклад, конструктор характеризується числом авторських посвідчень, техніки – устаткуванням, що вони можуть обслуговувати, інженер або конструктор може керувати договором або проектом і т.д. Співробітники розділені на відділи, керовані начальником так, що кожен співробітник значиться тільки в одному відділі.

У рамках договорів, що містять проектною організацією, із замовниками виконуються різного роду проекти, причому по одному договорі може виконуватися більше одного проекту, і один проект може виконуватися для декількох договорів. Сумарна вартість договору визначається вартістю всіх проектних робіт, виконуваних для цього договору. Кожен договір і проект має керівника й групу співробітників, що виконують цей договір або проект, причому це можуть бути співробітники не тільки одного відділу. Проекти виконуються із використанням різного устаткування, частина якого приписане окремим відділам, а частина є колективною власністю проектної організації, при цьому в процесі роботи встаткування може передаватися з відділу у відділ. Для виконання проекту встаткування надається групі, що працює над проектом, якщо це встаткування не використається в іншому проекті.

Для виконання ряду проектів підрядна організація може залучати субпідрядні організації, передаючи їм обсяги робіт.

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

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати дані про склад вказаного відділу або всієї організації повністю, за вказаною категорією співробітників.
2. Одержати перелік керівників відділів.
3. Одержати перелік угод або проектів, які виконуються в даний момент або протягом вказаного періоду.
4. Одержати інформацію про проекти, які виконувалися (виконуються) у рамках вказаного договору.
5. Одержати інформацію про вартість втаконаних договрів (проектів) протягом вказаного періоду.
6. Одержати інформацію про розподіл устаткування на поточний момент або для конкретної дати.
7. Одержати інформацію про використання устаткування під час виконня вказаного договору (проекту).
8. Одержати інформацію про участь вказаного співробітника або категорії співробітників у проектах (договорах) протягом вказаного періоду.
9. Одержати перелік та вартість робіт, які були виконані субпідрядними організаціями.
10. Одержати дані про кількість та склад співробітників, які беруть участь у вказаному проекті, загалом та окремо по категоріях.
11. Одержати інформацію про ефективність використання устаткування (обсяги проектних робіт, які виконанні із використанням того чи іншого устаткування).
12. Одержати інформацію про ефективність договорів (співвідношення вартості договорів до витраченого часу або вартості із обілком залучених людських ресурсів).
13. Одержати інформацію про кількісний склад співробітників, які беруть участь у проектах протягом вказаного періоду, загалом та по окремих категоріях.
14. **Інформаційна система підприємства**

Структурно підприємство розбите на цехи, які у свою чергу підрозділяються на ділянки. Вироби підприємства, що випускають літаки (цивільні, транспортні, військові), планери, вертольоти, дельтаплани, ракети (артилерійські, авіаційні, військово-морські), інші вироби. Кожна категорія виробів має специфічні, властиві тільки їй атрибути. Наприклад, для літаків це число двигунів, для ракети – потужність заряду й т.д. По кожній категорії може збиратися кілька видів виробів. Кожної категорії інженерно-технічного персоналу (інженери, технологи, техніки) і робітників (збирачі, токарі, слюсарі, зварники й ін.) також властиві характерні тільки для цієї групи атрибути. Робітники поєднується в бригади, якими керують бригадири. Бригадири вибираються із числа робітників, майстри, начальники ділянок і цехів призначаються із числа інженерно-технічного персоналу.

Кожен виріб збирається у своєму цеху (у цеху може збиратися кілька видів виробів) і в процесі виготовлення проходить певний цикл робіт, переміщаючись із однієї ділянки на іншу. Всі роботи зі зборки конкретного виробу на певній ділянці виконує одна бригада робітників, при цьому на ділянці може працювати кілька бригад. Очолює роботу на ділянці начальник ділянки, у підпорядкуванні якого перебуває декілька майстрів. Різні вироби можуть проходити ті самі цикли робіт на тих самих ділянках цеху.

Зібраний виріб проходить серію випробувань у лабораторіях (полігонах). Лабораторії можуть обслуговувати кілька цехів, у свою чергу цехи користуються, можливо, декількома іспитовими лабораторіями. Випробування проводяться випробувачами на встаткуванні іспитової лабораторії, при цьому при випробуванні конкретного виробу в лабораторії можуть бути задіяні різні види встаткування.

Ведеться облік руху кадрів і облік продукції, яка випускається.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік видів виробів окремої категорії та загалом, які виготовлені вказаним цехом або підприємством.
2. Одержати кількість та перелік виробів окремої категорії та загалом, які були виготовлені вказаним цехом, ділянкою, підприємством загалом за вказаний проміжок часу.
3. Одержати інформацію про кадровий склад цеху, підприємства загалом та за вказаними категоріями інженерно-технічного персоналу та робітників.
4. Одержати кількість та перелік ділянок вказаного цеху та всього підприємства загалом із зазначенням їх керівників.
5. Одержати перелік робіт, які здійснюються над вказаним виробом.
6. Одержати склад бригади вказаного цеху та вказаної ділянки.
7. Одержати список майстрів вказаного цеху та вказаної ділянки.
8. Одержати перелік виробів вказаної категорії та виробів загалом, які виготовляються на поточний момент вказаною ділянкою, цехом та підприємством.
9. Одержати склад бригади, яка бере участь у виготовленні вказаного виробу.
10. Одержати перелік лабораторій, які беруть участь у випробуванні вказаного виробу.
11. Одержати перелік виробів вказаної категорії та виробів загалом, які проходили випробування у вказаній лабораторії протягом вказаного періоду.
12. Одержати список працівників, які брали участь у випробуванні вказаного виробу, виробів вказаної категорії, брали участь у випробуваннях у вказаній лабораторії.
13. Одержати перелік устаткування, яке використовувалося під час випробування вказаного виробу, виробів вказаної категорії та загалом у випробуваннях у конкретній лабораторії за вказаний період.
14. Одержати перелік виробів вказаної категорії та виробів загалом, які були виготовлені вказаним цехом, ділянкою, підприємством протягом вказаного періоду.
15. **Інформаційна система військового округу**

Військові частини округу розквартировані по різних місцях дислокації, причому в одному місці можуть розташовуватися кілька частин. Кожна військова частина складається з рот, роти із взводів, взводи з відділень, у свою чергу військові частини поєднуються в дивізії, корпуси або бригади, а ті в армії. Військовий округ представлений офіцерським складом (генерали, полковники, підполковники, майори, капітани, лейтенанти), рядовим і сержантським складом (старшини, сержанти, прапорщики, єфрейтори, рядові). Кожна із перерахованих категорій військовослужбовців може мати характеристики, властиві тільки цій категорії: для генералів це може бути дата закінчення академії, дата присвоєння генеральського звання й т.д. Кожне з підрозділів має командира, причому військовослужбовці офіцерського складу можуть командувати кожним з перерахованих вище підрозділів, а військовослужбовці рядового й сержантського складу тільки взводом і відділенням. Всі військовослужбовці мають одну або кілька військових спеціальностей.

Кожній військовій частині додана бойова й транспортна техніка: БМП, тягачі, автотранспорт й ін. й озброєння: карабіни, автоматична зброя, артилерія, ракетне озброєння й т.д. Кожна з перерахованих категорій бойової техніки й озброєння також має специфічні, властиві тільки їй атрибути й по кожній категорії може бути кілька видів техніки й озброєння. Інфраструктура військової частини представлена набором споруд, деякі з яких призначені для дислокаціїпідрозділів частини.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік всіх частин військогово округу, вказаної армії, дивізії, корпусу та вказати у кожному випадку їх керівників.
2. Одержати дані по офіцерському складу загалом та по офіцерському складу із вказаним званням всіх частин, окремої частини, окремої дивізії, окремої армії.
3. Одержати дані по рядовому та сержантському складу загалом та по складу із вказаним званням всіх частин, окремої частини, окремої дивізії, окремої армії.
4. Одержати для вказаного військовослужбовця ланцюжок підпорядкованості знизу вверх.
5. Одержати перелік місць дислокації для всіх частин військового округу, окремої військової частини, окремої армії, дивізії, корпусу.
6. Одержати дані про наявність військової техніки загалом та окремо для вказаної категорії у всіх частинах, в окремій частині, в окремій армії, дивізії, корпусі.
7. Одержати список споруд вказаної військової частини та список споруд, де дислокується більше одного підрозділу (не дислокується жодного підрозділу).
8. Одержати список військових частин, в яких знаходиться вказана кількість певного виду бойової техніки (нема вказаного виду бойової техніки).
9. Одержати дані про наявність озброєння загалом та окремо вказаної категорії у всіх частинах військового округу, у вказаній частині, у вказаній армії, дивізії, корпусі.
10. Одержати список військовослужбовців вказаної спеціальності у вказаному окрузі, у вказаній армії, військовій частині, у вказаному підрозділі вказаної військової частини.
11. Одержати список військових частин, у яких є вказана кількість одиниць даного виду озброєння (нема жодної одиниці вказаного виду озброєння).
12. Одержати інформацію про армію, дивізію, корпус, у які входить найбільше (найменше) військових частин.
13. **Інформаційна система будівельної організації**

Будівельна організація займається будівництвом різного роду об'єктів: житлових будинків, лікарень, шкіл, мостів, доріг і т.д. по договорах із замовниками (міська адміністрація, відомства, приватні фірми й т.д.). Кожна з перерахованих категорій об'єктів має характеристики, властиві тільки цієї або декільком категоріям: наприклад, до характеристик житлових будинків ставиться поверховість, тип будівельного матеріалу, число квартир, для мостів унікальними характеристиками є тип пролітної будови, ширина, кількість смуг для руху.

Структурно будівельна організація складається з будівельних керувань, кожне будівельне керування веде роботи на одному або декількох ділянках, очолюваних начальниками ділянок, яким підкоряється група виконробів, майстрів і техніків. Кожної категорії інженерно-технічного персоналу (інженери, технологи, техніки) і робітників (муляри, бетонники, обробники, зварники, електрики, шофери, слюсарі, і ін.) також властиві характерні тільки для цієї групи атрибути. Робітники поєднується в бригади, якими керують бригадири. Бригадири вибираються із числа робітників, майстри, виконроби, начальники ділянок і керувань призначаються із числа інженерно-технічного персоналу.

На кожній ділянці зводиться один або кілька об'єктів, на кожному об'єкті роботу ведуть одна або кілька бригад. Закінчивши роботу, бригада переходить до іншого об'єкта на цій або іншій ділянці. Будівельному керуванню надається будівельна техніка (піднімальні крани, екскаватори, бульдозери й т.д.), що розподіляється по об'єктах.

Технологія будівництва того або іншого об'єкта припускає виконання певного набору видів робіт, необхідних для спорудження даного типу об'єкта. Наприклад, для житлового будинку – це зведення фундаменту, цегельні роботи, прокладка водопостачання й т.д. Кожен вид робіт на об'єкті виконується однією бригадою. Для організації робіт на об'єкті складаються графіки робіт, що вказують у якому порядку й у які строки виконуються ті або інші роботи, а також кошторис, що визначає які будівельні матеріали й у яких кількостях необхідні для спорудження об'єкта. За результатами виконання робіт складається звіт із вказівкою строків виконання робіт і фактичних витрат матеріалів.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік будівельних керувань й/або ділянок й їхніх керівників.
2. Одержати список фахівців інженерно-технічного складу позначеної ділянки або будівельного управління із вказівкою їхніх посад.
3. Одержати перелік об'єктів, що зводяться зазначеним будівельним управлінням й/або ділянкою, і графіки їхнього зведення.
4. Одержати склад бригад, що працювали (працюють) на будівництві зазначеного об'єкта.
5. Одержати перелік будівельної техніки, доданої зазначеному будівельному управлінню.
6. Одержати перелік будівельної техніки, виділеної на зазначений об'єкт або, що працювала там упродовж зазначеного періоду часу.
7. Одержати графік і кошторис на будівництво зазначеного об'єкта.
8. Одержати звіт про спорудження зазначеного об'єкта.
9. Одержати перелік об'єктів, що зводяться у деякому будівельному управлінні або в цілому по організації, на яких у вказаний період часу виконувався зазначений вид будівельних робіт.
10. Одержати перелік видів будівельних робіт, по яких мало місце перевищення строків виконання на зазначеній ділянці, будівельному управлінні або в цілому по організації.
11. Одержати перелік будівельних матеріалів, по яких мало місце перевищення по кошторисі на зазначеній ділянці, будівельному управлінні або в цілому по організації.
12. Одержати перелік видів будівельних робіт, виконаних зазначеною бригадою протягом позначеного періоду часу із вказівкою об'єктів, де ці роботи виконувалися.
13. Одержати перелік бригад, що виконали зазначений вид будівельних робіт протягом позначеного періоду часу із вказівкою об'єктів, де ці роботи виконувалися.
14. **Інформаційна система бібліотечного фонду**

Бібліотечний фонд міста становлять бібліотеки, розташовані на території міста. Кожна бібліотека містить у собі абонементи й читальні зали. Користувачами бібліотек є різні категорії читачів: студенти, науковці, викладачі, школярі, робітники, пенсіонери й інші жителі міста. Кожна категорія читачів може мати непересічні характеристики – атрибути: для студентів ця назва навчального закладу, факультет, курс, номер групи, для науковця – назва організації, наукова тема й т.д. Кожен читач, будучи зареєстрованим в одній з бібліотек, має доступ до всього бібліотечного фонду міста.

Бібліотечний фонд (книги, журнали, газети, збірники статей, збірники віршів, дисертації, реферати, збірники доповідей і тез доповідей й ін.) розміщений у залах-сховищах різних бібліотек на певних місцях зберігання (номер залу, стелажа, полки) і ідентифікується номенклатурними номерами. При цьому існують різні правила щодо тих або інших видань: якісь підлягають тільки читанню в читальних залах бібліотек, для тих, що видаються, може бути встановлений різний строк видачі й т.д. Бібліотечний фонд може поповнюватися, а з часом відбувається його списання.

Твори авторів, що становлять бібліотечний фонд, також можна розділити на різні категорії, що характеризуються власним набором атрибутів: підручники, повісті, романи, статті, вірші, дисертації, реферати, тези доповідей і т.д.

Співробітники бібліотеки, що працюють у різних залах різних бібліотек, ведуть облік читачів, а також облік розміщення й видачі літератури

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список читачів із вказаними характеристиками: студенти вказаного навчального закладу або факультету, науковці.
2. Одержати інформацію про перелік читачів, на руках у яких перебуває вказана книга.
3. Одержати список видань, які протягом вказаного періоду одержував вказаний читач, вказуючи назви видань.
4. Одержати спичок видань, якими протягом вказаного періоду користувався вказаний читач із фонду бібліотеки.
5. Одержати список літератури, яка видана з вказаної полиці бібліотеки на даний момент.
6. Одержати список читачів, які протягом вказаного періоду часу зверталися до вказаного бібліотекаря.
7. Одержати інформацію про кількість читачів, яку обслуговував вказаний бібліотекар та загалом для всіх бібліотекарів.
8. Одержати список читачів із простроченим терміном здачі літератури.
9. Одержати список літератури, яка надішла до бібліотеки протягом вказаного періоду.
10. Одержати список літератури, яка буа списана із бібліотеки протягом вказаного періоду.
11. Одержати список бібліотекарів, які працювали у вказаному читальному залі вказаної бібліотеки.
12. Одержати список читачів, які не відвідували бібліотеку протягом вказаного період, вказавши дату останнього відвідування бібліотеки.
13. Одержати список інвентарних номерів та назв книг із бібліотечного фонду, в яких знаходиться вказаний твір.
14. Одержати список інвентарних номерів та назв книг із бібліотечного фонду, в яких знаходяться твори вказаного автора.
15. Одержати список найпопулярніших творів.
16. **Інформаційна система спортивних організацій**

Спортивна інфраструктура міста представлена спортивними спорудженнями різного типу: спортивні зали, манежі, стадіони, корти й т.д. Кожна з категорій спортивних споруджень має атрибути, специфічні тільки для неї: стадіон характеризується місткістю, корт – типом покриття.

Спортсмени під керівництвом тренерів займаються окремими видами спорту, при цьому той самий спортсмен може займатися декількома видами спорту, і в рамках того самого виду спорту може тренуватися в декількох тренерів. Всі спортсмени поєднуються в спортивні клуби, при цьому кожний з них може виступати тільки за один клуб.

Організатори змагань проводять змагання по окремих видах спорту на спортивних спорудженнях міста. За результатами участі спортсменів у змаганнях відбувається нагородження.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік спортивних споруд вказаного типу загалом або тих, які задовольняють певні умови (місткість, вид спорту тощо).
2. Одержати список спортсменів, які займаються вказаним видом спорту (загалом та не нижче певного розряду).
3. Одержати список спортсменів, які тренуються у вказаного тренера (загалом та не нижче певного розряду).
4. Одержати список спортсменів, які займаються кількома видами спорту, вказавши всі види.
5. Одержати список тренерів вказаного спортсмена.
6. Одержати перелік змагань проведених протягом вказаного періоду загалом та вказаним організатором.
7. Одержати список призерів вказаного змагання.
8. Одержати перелік змагань, проведених у вказаній спортивній споруді загалом та із певного виду спорту.
9. Одержати перелік спортивних клубів та кількість спортсменів цих клубів, які брали участь у спортивних змаганнях протягом вказаного періоду.
10. Одержати список тренерів з певного виду спорту.,
11. Одержати список спортсменів, які протягом вказаного періоду не брали участь у жодному змаганні.
12. Одержати список організаторі змагань та кількість змагань, які були ними проведені протягом вказаного періоду.
13. Одержати перелік спортивних споруд та дати проведення на них змагань протягом певного періоду.
14. **Інформаційна система підприємства**

Структурно підприємство складається із цехів, які діляться на ділянки. Підприємство виготовляє вантажні та легкові автомобілі, автобуси, сільськогосподарські та дорожньо-будівельні машини, мотоцикли тощо. Кожна категорія виробів має специфічні атрибути, які властиві тільки їй. По кожній категорії виробів може збиратися кілька видів виробів. Кожної категорії інженерно-технічного персоналу (інженери, технологи, техніки) і робітників (збирачі, токарі, слюсарі, зварники й ін.) також характерні атрибути, властиві тільки для цієї групи.

Робітники поєднується в бригади, якими керують бригадири. Бригадири вибираються із числа робітників; майстри, начальники ділянок і цехів призначаються із числа інженерно-технічного персоналу.

Кожен виріб збирається у своєму цеху (у цеху може збиратися кілька видів виробів) і в процесі виготовлення проходить певний цикл робіт, переміщаючись із однієї ділянки на іншій. Всі роботи зі зборки конкретного виробу на певній ділянці виконує одна бригада робітників, при цьому на ділянці може працювати кілька бригад. Очолює роботу на ділянці начальник ділянки, у підпорядкуванні якого перебуває кілька майстрів. Різні вироби можуть проходити ті самі цикли робіт на тих самих ділянках цеху.

Зібраний виріб проходить серію випробувань в іспитових лабораторіях. Іспитові лабораторії можуть обслуговувати кілька цехів, у свою чергу цехи можуть користуватися декількома лабораторіями. Випробування проводяться фахівцями на устаткуванні лабораторії, при цьому при випробуванні конкретного виробу в лабораторії можуть бути задіяні різні види устаткування.

Ведеться облік руху кадрів й облік продукції, що випускається.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік видів виробів вказаної категорії та загалом, які були виготовлені вказаним цехом або підприємством.
2. Одержати кількість та список виробів окремої категорії та загалом, які виготовлені вказаним цехом або підприємством протягом вказаного періоду.
3. Одержати дані про кадровий склад цеху або підприємства загалом та окремо за категоріями інженерно-технічного персоналу.
4. Одержати кількість та список ділянок вказаного цеху або підприємства загалом та їх керівників.
5. Одержати перелік робіт, які виконуються над вказаним виробом.
6. Одержати склад бригад вказаного цеху.
7. Одержати список майстрів вказаного цеху.
8. Одержати список виробів загалом та виробів вказаної категорії, що виготовляються на поточний момент вказаним цехом та підприємством загалом.
9. Одержати склад бригад, які приймають участь у виготовленні вказаного виробу.
10. Одержати список лабораторій, які приймають участь у випробуванні вказаного виробу.
11. Одержати перелік виробів загалом та вказаної категорії, які проходили випробування у вказаній лабораторії протягом вказаного періоду.
12. Одержати список працівників вказаної лаюораторії, які брали участь у випробуванні вказаного виробу, виробів загалом та окремої категорії у вказаній лабораторії протягом вказаного періоду.
13. Одержати список устаткування, яке ви користовувалося для випробування вказаного виробу, виробів загалом та окремої категорії у вказаній лабораторії протягом вказаного періоду.
14. Одержати список та перелік виробів загалом та вказаної категорії, які виготовлені вказаних цехом загалом та протягом вказаного періоду.
15. **Інформаційна система готельного комплексу**

Готельний комплекс складається з декількох будівель-готелів (корпусів). Кожен корпус має ряд характеристик, таких, як клас готелю (двох-, п'ятизіркові), кількість поверхів у будинку, загальна кількість кімнат, кімнат на поверсі, місцевість номерів (одне-, двох-, тримісні й т.д.), наявність служб побуту: щоденне збирання номера,пральня, хімчистка, харчування(ресторани, бари) і розваги (басейн, сауна, більярд й ін.). Від типу корпуса й місцевості номера залежить сума оплати за нього. Хімчистка, прання, додаткове живлення, всі розваги виробляються за окрему плату.

З великими організаціями (туристичні фірми, організації, що займаються проведенням міжнародних симпозіумів, конгресів, семінарів, карнавалів і т.д.) укладаються договори, що дозволяють організаціям бронювати номери з більшими знижками на певний час наперед не для однієї людини, а для групи людей. Кожна з перерахованих груп організацій має характеристики, властиві тільки цій групі. Бажано групи людей від однієї організації не розселяти по різних поверхах. У броні вказується клас готелю, поверх, кількість кімнат і загальна кількість людей. Броня може бути скасована за тиждень до заселення. На основі маркетингових робіт розширюється ринок готельних послуг, у результаті чого укладаються договори з новими фірмами. Також досліджується думка мешканців про ціни й сервіс. Скарги фіксуються й досліджуються. Вивчається статистика популярності номерів. Ведеться облік боргів постояльця готелю за всі додаткові послуги.

Нові мешканці поповнюють перелік клієнтів готелю. Ведеться облік вільних номерів, додаткових витрат постояльців готелю й облік витрат і доходів готельного комплексу.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік та загальну кількість фірм, які здійснили бронювання місць у обсязі, не меншому від вказаного, за весь період співробітництва та протягом вказаного періоду.
2. Одержати перелік та загальну кількість клієнтів, які заселялися в номери із вказаними характеристикамипротягом вказаного періоду.
3. Одержати кількість вільних номерів на поточний момент.
4. Одержати інформацію про кількість вільних номерів жзагалом та із вказаними характеристиками.
5. Одержати інформацію про конкретний вільний номер: протягом якого часу він буде вільним та про його характеристики.
6. Одержати список заселених номерів, які будуть звільнені до вказаної дати.
7. Одержати дані про обсяг бронювання номерів вказаною фірмою протягом вказаного періоду і яким категоріям номерів віддавалася перевага.
8. Одержати список незадоволених клієнтів та їх скарги.
9. Одержати дані про рентабельність номерів із вказаними характеристиками (продаж номерів, витрати на утримання тощо).
10. Одержати інформацію про постояльця із вказаного номера: його рахунок за додаткові послуги, скарги, види додаткових послуг.
11. Одержати інфороамцію про фірми, з якими укладені договори про бронювання номерів на вказаний період.
12. Одержати інформацію про клієнтів, які найчастіше відвідують готель загалом та кожен корпус окремо.
13. Одержати інформацію про нових клієнтів протягом вказаного періоду.одержати інформацію про вказаного клієнта: скільки разів відвідував готель, у яких номерах зупинявся, які рахунки оплачував.
14. Одержати інформацію про те, ким був зайнятий вказаний номер протягом вказаного періоду.
15. Одержати відсоткове відношення всіх номерів готелю до номерів, які заброньовані партнерами на певний період.
16. **Інформаційна система представництва фірми**

Магазин роздрібної торгівлі здійснює замовлення запчастин у різних країнах. Ведеться статистика продажів, що відображає попит на ті або інші деталі, і, відповідно, потребу магазина в них (скільки одиниць, на яку суму, якого товару продано за останнім часом) і на її основі складаються замовлення на необхідні товари. Вибір постачальника на кожне конкретне замовлення здійснюють менеджери магазина. У замовленнях перераховується найменування товару, кількість. Якщо зазначене найменування товару раніше не поставлялося, воно поповнює довідник номенклатури товарів.

Постачальники бувають різних категорій: фірми, що безпосередньо роблять деталі, дилери, невеликі виробництва, дрібні постачальники й магазини. У результаті постачальники різних категорій мають набір атрибутів, що розрізняється. Фірми й дилери – це найбільш надійні партнери, вони можуть запропонувати повний пакет документів, знижки, а головне – гарантію, чого не може зробити невелике виробництво або дрібний магазин. У них же (фірми й дилери) закуповується великий обсяг продукції. Невелике виробництво – це низькі ціни, але ніякої гарантії якості. У дрібних крамницях можна вигідно купити невелику кількість простих деталей, на яких відразу видний брак. Фірми й дилери поставляють деталі на основі договорів, чого не робиться для невеликого виробництва й дрібного магазина. У ході маркетингових робіт вивчається ринок постачальників, у результаті чого можуть з'являтися нові постачальники й зникати старі.

Коли очікуються нові поставки, магазин збирає заявки від покупців на свої товари. Вантаж приходить, відбувається його митне оформлення, оплата мит, після чого він доставляється на склад у магазин. У першу чергу задовольняються заявки покупців, а товар,що залишився, продається в роздріб.

У будь-який момент можна одержати будь-яку інформацію про деталі, що перебувають на складі, або про деталі, що поставляють. Деталі зберігаються на складі в певних осередках. Всі осередки пронумеровані. Каса займається прийомом грошей від покупців за товар, а так само робить повернення грошей за брак. Брак, якщо це можливо, повертається постачальникові, що робить заміну бракованої деталі. Інформація про брак (постачальник, фірма-виробник, деталь) фіксується.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік постачальників вказаної категорії, які постачають вказаний вид товару.
2. Одержати перелік постачальників, які протягом вказаного періоду привезли вказаний товар у обсязі, не меншому від вказаного.
3. Одержати інформацію про конкретний вид деталей, вказавши постачальника, час поставки, розцінки.
4. Одержати перелік покупців, які купили вказаний вид товару протягом вказаного періоду або купили певний товар у обсязі, не меншому від заданого.
5. Одержати перелік та обсяг конкретного типу деталей, які зберігаються на складі.
6. Вивести у порядку зростання список найбільш популярних товарів та список найбільш дешевих товарів.
7. Одержати для кожного типу деталей середню кількість продаж протягом вказаного періоду.
8. Одержати інформацію про частку товару певного постачальника у відсотках та у грощовому еквіваленті протягом вказаного періоду.
9. Одержати інформацію про загальну кількість непроданого товару на складі за вказаний період та його обсяг від загальної кількості товару.
10. Одержати перелік та загальну кількість бракованих виробів, що надійшли протягом певного періоду та список постачальників, від яких надійшов цей товар.
11. Одержати перелік, загальну кількість та вартість товару, який був реалізований за вказаний день.
12. **Інформаційна система представництва туристичної фірми**

Туристична фірма формує групу туристів і дані на кожного туриста (ПІБ, паспортні дані, стать, вік, діти, у якому готелі хочуть жити) відправляють у представництво. Представництво на основі цих даних заповнює на кожного пакет документів для одержання візи, у відділі еміграції одержує візи, готовить списки розселення по різних готелях і бронює номера в цих готелях.

Представництво займається прийомом туристів в аеропорті, вирішує проблеми, пов'язані з візами й митницею, розселяє групу по готелях. Представництво пропонує розклад екскурсій і робить запис на певні екскурсії. Складається список: хто, на які екскурсії їде й передається в агентство організації екскурсій.

Туристична група ділиться на туристів, які їдуть відпочити (вони більше цікавляться екскурсіями й не цікавляться складом), на туристів, які їдуть за вантажем (вони цікавляться складом і не будуть цікавитися екскурсіями) і їхніх дітей. Діти не можуть одержати візу, самі переселитися, і нікуди ходити без супроводу батьків. Кожна категорія туристів має специфічні характеристики.

У функціональні обов'язки представництва входить також:

* Зберігання й відправлення вантажу туристів. На складі заводиться на кожного туриста вагова відомість, проводиться маркування, зважування, упакування вантажу. Для відправлення вантажу складається відомість на кожного туриста, у ній указується: кількість місць, вага, вартість упакування, страховки, підсумкова сума.
* Надання повного фінансового звіту в головну фірму. Всі статті витрати й доходу – готель, перевезення, екскурсії, непередбачені витрати, розрахунки в аеропорті (завантаження літака, розвантаження, зліт-посадка, диспетчерські послуги, зберігання вантажу) переносяться у фінансовий звіт.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список туристів для митниці загалом та окремо за вказаними категоріями.
2. Одержати списки на розселення у вказаних готелях загалом та окремо за вказаними категоріями.
3. Одержати список туристів, які побували у вказаній країні протягом вказаного періоду часу загалом та вказаної категорії.
4. Одержати інформацію про кокретного туриста: скільки разів був у вказаній країні, дати прильоту та відльоту, у яких готелях зупинявся, які екскурсії та у яких агентствах замовляв, який вантаж здавав.
5. Одержати список готелів, у яких здійснюється розселення туристів, вказавши при цьому кількість зайнятих номерів і туристів, які проживвали в них протягом вказаного періоду.
6. Одержати загальну кількість туристів, які замовляли екскурсії протягом вказаного періоду.
7. Одержати список найпопулярніших екскурсій та екскурсійних агентств.
8. Одержати дані про завантаження вказаного рейсу на вказану дату: кількість місць загалом, кількість вільних місць, вага вантажу.
9. Одержати інформацію про вантажообіг протягом вказаного періоду: кількість місць, вага зданого вантажу, кількість літаків, клас літаків.
10. Одержати повний фінансовий звіт для вказаної групи туристів загалом та окремо для вказаної категорії туристів.
11. Одержати дані про витрати та прибутки протягом вказаного періоду: обслуговування літака, готель, екскурсії, візи, витрати представництва.
12. Одержати інформацію про види відправленого вантажу і питому частку кожного виду вантажу у загальному потоці.
13. Обчислити рентабельність представництва (співвідношення доходів та витрат).
14. Визначити питому вагу відпочиваючих туристів у загальній кількості туристів (наприклад, залежно від пори року).
15. Одержати інформацію про туристів вказаного рейсу: список групи, назви готелів, маркування тощо.
16. **Інформаційна система аптеки**

Аптека продає медикаменти й виготовляє їх по рецептах. Ліки можуть бути різних типів:

* Готові ліки: таблетки, мазі, настойки.
* Виготовлені аптекою: мікстури, мазі, розчини, настойки, порошки.

Розходження в типах ліків відбивається в різному наборі атрибутів, їх що характеризують. Мікстури й порошки виготовляються тільки для внутрішнього застосування, розчини для зовнішнього, внутрішнього застосування й для змішування з іншими ліками й мазі тільки для зовнішнього застосування. Ліки різні також за способом готування й за часом готування. Порошки й мазі виготовляються змішуванням різних компонентів. При виготовленні розчинів і мікстур інгредієнти не тільки змішують, але й відстоюють із наступною фільтрацією ліків, що збільшує час виготовлення.

В аптеці існує довідник технологій готування різних ліків. У ньому вказуються: ідентифікаційний номер технології, назва ліків і сам спосіб готування. На складі на всі медикаменти встановлюється критична норма, тобто коли якої-небудь речовини на складі менше критичної норми, то складаються заявки на дані речовини і їх у терміновому порядку привозять із оптових складів медикаментів.

Для виготовлення аптекою ліків, хворий повинен принести рецепт від лікаря. У рецепті повинне бути зазначене: ПІБ, підпис і печатка лікаря, ПІБ, вік і діагноз пацієнта, також кількість ліки й спосіб застосування. Хворий віддає рецепт реєстраторові, він приймає замовлення й дивиться, чи є компоненти ліків, що замовляються. Якщо не всі компоненти є в наявності, то робить заявки на оптові склади ліків і фіксує ПІБ, телефон й адреса покупця, що не був обслугованим, щоб повідомити йому, коли доставлять потрібні компоненти. Такий хворий поповнює довідник замовлень - це ті замовлення, які перебувають у процесі готування, з позначкою, що не все компоненти є для замовлення. Якщо всі компоненти є, то вони резервуються для ліків хворого. Покупець виплачує ціну ліків, йому повертається рецепт із позначкою про час виготовлення. Хворий також поповнює довідник замовлень у виробництві. У призначений час хворої приходить і одержує готові ліки.

Такий хворий поповнює список відданих замовлень. Ведеться статистика обсягу використаних медикаментів. Через певний проміжок часу відбувається інвентаризація складу. Це робиться для того, щоб визначити, чи є ліки із критичною нормою, або вийшов строк зберігання або недостача.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати інформацію про покупців, які не прийшли забрати своє замовлення у призначений їм час та загальну кількість таких покупців.
2. Одержати список та загальну кількість покупців, які очікують прибуття на склад потрібних їм медикаментів загалом та окремо за вказаними категоріями медикаментів.
3. Одержати список десяти найбільш популярних медикаментів загалом та окремо за вказаними категоріями медикаментів.
4. Одержати інформацію про те, який обсяг вказаних речовин був використаний для виготовлення ліків протягом вказаного періоду.
5. Одержати перелік та заагальну кількість покупців, які замовляли певні ліки (типи ліків) пртягом вказаного періоду.
6. Одержати перелік ліків (типів ліків), які досягли критичної норми або закінчився термін придатності.
7. Одержати список ліків із мінімальним запасом на складі загалом та окремо за вказаними категоріями.
8. Одержати повний перелік та загальну кількість замовлень, які виготовляються на поточний момент.
9. Одержати повний перелік та загальну кількість препаратів, які необхідні для лікв, які виготовляються на поточний момент.
10. Одержати інформацію про ціни на вказані ліки у готовому вигляді, обсяг та ціни компонентів, які необхідні для виготовлення ліків.
11. Одержати інформацію про клієнтів, які найчастіше здійснюють замовлення загалом, на медикаменти вказаного типу і на конкретні медикаменти.
12. Одержати інформацію про конкретні ліки (тип, спосіб приготування, назви компонентів, ціни та кількість на складі).
13. **Інформаційна система бібліотеки вищого навчального закладу**

Бібліотека містить у собі абонементи, читальні зали й довідкову систему каталогів і картотек.

Читачами бібліотеки вузу мають право бути: студенти всіх форм навчання, професорсько-викладацький склад університету, аспіранти, асистенти й інші співробітники підрозділів вузу, слухачі підготовчого відділення (ПО), факультету підвищення кваліфікації (ФПК), стажисти, абітурієнти. Різні категорії читачів серед інших мають характеристики, специфічні для своєї категорії: для студентів це назва факультету, номер групи, для викладача - назва кафедри, ступінь, звання й т.д. Слухачі ФПК, абітурієнти, стажисти – разові читачі – мають право користуватися тільки читальними залами.

Читачі бібліотеки мають право одержувати книги й інші джерела інформації на всіх пунктах видачі бібліотеки (абонементах і читальних залах), а також одержувати необхідні видання по міжбібліотечному абонементі, зробивши попередньо замовлення.Читачі, що приходять на пункт видачі, зобов'язані мати при собі читацький квиток з відмітками про запис і перереєстрацію поточного року на даному пункті видачі. При вибутті з вузу (відрахування, закінчення навчання, звільнення) читачі зобов'язані повернути видання, що значаться за ними, і здати читацькі квитки.

За порушення правил користування бібліотекою читачі втрачають права користування всіма пунктами обслуговування бібліотеки на встановлені адміністрацією строки (від 1 до 6 місяців). У випадку втрати або псування книг читач зобов'язаний замінити їх такими ж або іншими виданнями, визнаними бібліотекою рівноцінними, або ж відшкодувати їхню 10-кратну вартість. У випадку неповернення в бібліотеку книг у встановлений строк, читач зобов'язаний заплатити штраф.

Строк користування літературою для різних категорій читачів і кількість видаваних видань на кожному абонементі визначається адміністрацією, виходячи з виду літератури й категорії читача. Число книг, видаваних у читальних залах, не обмежується.

При надходженні нових видань у бібліотеку вони повинні бути внесені в картотеку із вказівкою їхньої кількості для кожного абонемента й читального залу. Видача книг, строки, штрафи й т.п. збираються й обробляються адміністрацією.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік і загальне число читачів для даного читального залу або абонента, або по всій бібліотеці, по ознаці приналежності до кафедри, факультету, курсу, групи.
2. Одержати список і загальне число всіх читачів-боржників, боржників зі строком більше 10 днів на даному абоненті або по всій бібліотеці, по ознаці приналежності до кафедри, факультету, курсу, групи, по категоріях читачів.
3. Одержати перелік двадцяти книг, що найбільше часто замовляють у даному читальному залі для даного факультету, для всього вузу.
4. Одержати перелік і загальне число книг, що надійшли й загублені за останній рік, для даного читального залу, абонента або по всій бібліотеці, по зазначеному авторі, року випуску, року надходження в бібліотеку.
5. Визначити пункт видачі, на якому найбільше (найменше) число читачів, читачів-боржників, найбільша сума заборгованості.
6. Одержати перелік і загальне число книг, замовлених на міжбібліотечному абонементі за останній місяць, семестр, рік.
7. Одержати кількість екземплярів книги для даного читального залу або абонента, у всій бібліотеці, всіх видань.
8. Одержати перелік і загальне число читачів, позбавлених права користування бібліотекою, строком більше двох місяців, у всій бібліотеці, по ознаці приналежності до кафедри, факультету, курсу, групі, по категоріях читачів.
9. Одержати перелік і загальне число нових читачів, що вибули, читачів для даного читального залу або абонента за останній місяць, семестр, рік, у всій бібліотеці, по ознаці приналежності до кафедри, факультету, курсу, групі, по категоріях читачів.
10. Одержати перелік і загальне число книг, замовлених даним читачем за останній місяць, семестр, рік, список книг, які в нього на руках.
11. Визначити, чи є дана книга в наявності на абонементах, і в якій кількості.
12. Одержати перелік читачів, у яких на руках деяка книга й читача, що раніше всіх її повинен здати.
13. Видати повну інформацію про читача по його прізвищу – групу, курс, факультет або кафедру, правопорушення, їхня кількість, штрафи, загублені книги й т.п.
14. **Інформаційна система туристичного клубу**

Туристи, що приходять у туристичний клуб, можуть не тільки ходити в планові походи, але й займатися в різних секціях протягом усього року. Для цього вони записуються в групи, що відносяться до певних секцій.

Туристів можна умовно розділити на аматорів, спортсменів і тренерів. Кожна з перерахованих категорій може мати свій набір характеристик-атрибутів. Секції клубу очолюються керівниками, у функції яких входить контроль за роботою секції. У роботі секції беруть участь тренери, що адміністративно відносяться до однієї із секцій. Керівник секції призначає кожній групі тренера. Тренер може тренувати кілька груп, причому необов'язково приналежних до його секції. Спортсмени й тренери можуть брати участь в різноманітних змаганнях.

Щороку складається розклад роботи секцій. У ньому вказується, які будуть проводитися тренування й у яких секціях: їхня кількість, місце, час і т.д. Відповідно до цього керівники секцій здійснюють розподіл навантаження для тренерів (з урахуванням їх спеціальності). Відомості про проведені тренування й відвідуваність тренувань збираються керівниками.

Протягом року клуб організує різні походи. Кожен похід має свій маршрут, на який приділяється певна кількість днів. По маршруті й кількості днів визначається категорія складності даного походу. Похід очолює інструктор, яким може бути який-небудь тренер або спортсмен. Він набирає групу в кількості 5-15 чоловік для свого походу, виходячи з типу походу (піший, кінний, водний, гірський) і фізичних даних туристів (по їхнім заняттям у секціях: водники, спелеологи, альпіністи й інші, з урахуванням специфіки занять - не вміє плавати ніколи не візьмуть на сплав, а в піший похід невеликої категорії складності можуть взяти будь-якого туриста). Інструктор може водити в походи даної категорії складності, якщо він сам її вже раніше пройшов.

Походи можуть бути плановими й неплановими. Для кожного планового походу існує точний план у якому вказується маршрут, розклад привалів і стоянок на кожен день. Під час планового походу ведеться щоденник. Непланові походи мають тільки маршрут і повний час його проходження. Неплановий похід може бути переведений у категорію планових. Кожному туристу присвоюється категорія максимально складного з пройдених ним планових походів.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список і загальне число туристів, що займаються в клубі, у зазначеній секції, групі, за статевою ознакою, роком народження, віком.
2. Одержати список і загальне число тренерів зазначеної секції, по всіх секціях, за статевою ознакою, за віком, за розміром заробітної платні, спеціалізацією.
3. Одержати перелік і загальне число змагань, у яких брали участь спортсмени із зазначеної секції, по всіх секціях.
4. Одержати список тренерів, що проводили тренування в зазначеної групі, за зазначений період часу.
5. Одержати список і загальне число туристів з деякої секції, групи, що ходили в задану кількість походів, ходили в зазначений похід, ходили в похід у позначений час, ходили по певному маршруту, були в деякій точці, мають відповідну категорію.
6. Одержати перелік керівників секцій повністю, за розміром заробітної платні, за роком народження, віком, роком надходження на роботу.
7. Одержати навантаження тренерів (вид занять, кількість годин), його обсяг за визначеними видами занять і загальне навантаження за зазначений період часу для даного тренера або зазначеної секції.
8. Одержати перелік і загальне число маршрутів, якими ходили туристи із зазначеної секції, у позначений період часу, якими водив свої групи даний інструктор, яким пройшла зазначена кількість груп.
9. Одержати перелік і загальне число маршрутів, що проходять через деяку точку, мають довжину більше зазначеної, можуть задовольняти заданій категорії складності.
10. Одержати перелік і загальне число туристів із зазначеної секції, групи, що можуть ходити в зазначені типи походів.
11. Одержати перелік і загальне число інструкторів, інструкторів-спортсменів, інструкторів-тренерів, що мають певну категорію, що ходили в зазначену кількість походів, ходили в певний похід, ходили по деякому маршруту, були в зазначеній точці.
12. Одержати список туристів із зазначеної секції, групи, що ходили в походи зі своїм тренером якості інструктора.
13. Одержати список туристів з деякої секції, групи, що ходили по всім маршрутам, по зазначеним маршрутам.
14. **Інформаційна система міської телефонної мережі**

МТС являє собою розгалужену мережу локальних АТС. АТС підрозділяються на міські, відомчі й установчі й, можливо, володіють характерним тільки для цієї групи набором атрибутів. У кожної АТС є свої абоненти. В абонента може стояти телефон одного із трьох типів: основний, паралельний або спарений. За кожним абонентом (у нього є прізвище, ім'я, по батькові, стать, вік і т.д.) закріплений свій номер телефону, причому в декількох абонентів може бути той самий номер (при паралельному або спареному телефоні). Кожному номеру телефону відповідає адреса (індекс, район, вулиця, будинок, квартира), причому паралельні або спарені телефони обов'язково повинні перебувати в одному будинку.

Всі телефони міської АТС мають вихід на міжмісто, але для конкретного абонента він може бути або відкритий, або закритий з якої-небудь причини (відключений за бажанням абонента, за несплату й т.п.). Відомчі й установчі АТС мають свою внутрішню замкнуту мережу телефонів. Відомості про міжміські переговори збираються й аналізуються на МТС.

Абоненти зобов'язані платити абонентську плату. Плата повинна вноситися щомісяця до 20-го числа. При несплаті після письмового повідомлення протягом двох діб відключається абонент. При заборгованості за міжміські розмови й несплаті після письмового повідомлення відбувається відключення тільки можливості виходу на міжмісто. Включення того й (або) іншого відбувається при оплаті вартості включення, абонентської плати й пені.

Абонентів будь-якої АТС можна підрозділити на простих й пільгових. До категорії пільговиків ставляться пенсіонери, інваліди й т.д. Пільговики платять тільки 50% абонентської плати. У відповідності з усім цим (тип телефону, чи є пільговиком чи ні, чи є вихід на міжмісто) розраховується розмір абонентської плати.

На установку телефону існують черги: пільгова й звичайна. При підході черговості розглядається технічна можливість установки (наявність кабелю й вільного каналу, наявність вільних телефонних номерів).

У місті також існують суспільні телефони й таксофони, розташовані по певних адресах.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік та загальну кількість абонентів вказаної АТС загалом, кількість пільговиків, кількість за віковою ознакою.
2. Одержати перелік та загальну кількість вільних телефонних номерів для вказаної АТС, для всіх АТС міста, за можливістю встановлення телефону в даному районі.
3. Одержати перелік та загальну кількість боржників для вказаної АТС, для всіх АТС міста, для вказаного району, перелік абонентів із заборгованістю більше тижня (місяця), за ознакою заборгованості. За розміром боргу.
4. Одержати список всіх АТС загалом та вказаного типу із сортуючи його за спаданням (зростанням) заборгованості.
5. Одержати перелік та загальну кількість суспільних телефонів та таксофоні у всьому місті загалом та тих, які належать до вказаної АТС, за ознакою розташування у вказаному районі.
6. Знайти відсоткове співвідношення звичайних та пільгових абонентів для вказаної АТС, для всіх АТС міста, для даного району, для вказаного типу АТС.
7. Одержати список та загальну кількість абонентів вказаної АТС, для вказаного типу АТС, які мають паралельні телефони, пільговиків із паралельними телефонами.
8. Одержати список із десяти міст, з якими здійснювалася найбільша кількість міжміських переговорів.
9. Одержати повну інформацію про абонентів із вказаними телефонним номером.
10. Одержати список спарених телефонів, для яких є можливість заміни на звичайні (виділити додатковий номер).
11. Одержати список номерів, на які було здійснено найменше звінків протягом вказаного періоду.
12. Одержати список та загальну кількість боржників для вказаної АТС, для вказаного району, яким необхідно надіслати письмове повідомлення або відключити міжміський зв’язок.
13. **Інформаційна система театру**

Працівників театру можна розділити на акторів, музикантів, постановників і службовців. Кожна з перерахованих категорій має унікальні атрибути-характеристики і може поділятися на більш дрібні категорії.

Театр очолює директор, у функції якого входять контроль за постановками спектаклів, затвердження репертуару, прийняття на роботу нових службовців, запрошення акторів і постановників. Актори, музиканти й постановники, що працюють у театрі, можуть їхати на гастролі. Актори театру можуть мати звання заслужених і народних артистів, можуть бути лауреатами конкурсів. Також актори театру можуть бути й студенти театральних училищ. Кожен актор має свої вокальні й зовнішні дані (стать, вік, голос, зріст і т.п.), які можуть підходити для якихось ролей, а для якихось ні (не завжди жінка може зіграти чоловіка й навпаки).

Для постановки будь-якого спектаклю необхідно підібрати акторів на ролі й дублерів на кожну головну роль. Природно, що той самий актор не може грати більше однієї ролі в спектаклі, але може грати декілька ролей в різних спектаклях. У спектаклю також є режисер-постановник, художник-постановник, диригент-постановник, автор. Спектаклі можна розділити за жанрами: музична комедія, трагедія, оперета й ін. З іншого боку, спектаклі можна підрозділити на дитячі, молодіжні й ін. В репертуарі театру вказуються які спектаклі, у які дні й у який час будуть проходити, а також дати прем’єр. У касах театру можна заздалегідь придбати квитки або абонемент на будь-які спектаклі. Абонемент звичайно містить у собі квитки на спектаклі або конкретного автора, або конкретного жанру. Ціна квитків залежить від місця, і спектаклю. На прем’єру квитки дорожче. Адміністрацією театру фіксується кількість проданих квитків на кожен спектакль.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список та загальну кількість всіх робітників театру, акторів, музикантів, за стажем роботи, за статевою ознакою, за роком народження, наявністю та кількістю дітей, розміром заробітної плати.
2. Одержати список та загальну кількість спектаклів, вказаних у репертуарі на вказаний сезон, вже зіграних спектаклів, спектаклів вказаного жанру, спектаклів за вказаний період.
3. Одержати список та загальну кількість вже зіграних спектаклів, спектаклів вказаного жанру, спектаклів за вказаний період.
4. Одержати список авторів: поставлених спектаклів, із вказаної країни, для певного жанру, поставлених за вказаний період.
5. Одержати перелік спектаклів вказаного жанру, вказаного автора, автора із вказаної країни, написаних у певному столітті, поставлених на сцені вказаного театру у вказаний період часу.
6. Одержати список акторів, які претендують на вказану роль.
7. Одержати загальну кількість та список акторів театру, які мають звання, отримали звання протягом вказаного періоду, є лауреатами конкурсів.
8. Одержати список авторів та постановників, які приїздили на гастролі протягом вказаного періоду.
9. Одержати список авторів та постановників, які відїзжали на гастролі протягом вказаного періоду, із вказаним спектаклем.
10. Одержати інформацію про вказаний спектакль: актори, їх дублери, режисер-постановник, хуодник-постановник, автори, дата прем’єри.
11. Одержати список та загальну кількість ролей, які були зіграні вказаним актором протягом вказаного періоду, у спектаклях вказаного жанру, у спектаклях вказаного режисера-постановника, у дитячих спектаклях.
12. Одержати інформацію про кількість проданих квитків на всі спектаклі, на вказаний спектакль, на прем’єри, за вказаний період, попередньо проданих.
13. Одержати інформацію про загальну суму отриманих грошей загалом за весь сезон, за вказаний спектакль, за вказаний період.
14. Одержати інформацію про загальну кількість вільних місць на всі спектаклі, на вказаний спектакль, на прем’єри.
15. **Інформаційна система аеропорту**

Працівників аеропорту можна розділити на пілотів, диспетчерів, техніків, касирів, робітників служби безпеки, довідкової служби й інших, що адміністративно відносяться кожний до свого відділу. Кожна з перерахованих категорій працівників має унікальні атрибути-характеристики, обумовлені професійноюспрямованістю. У відділах існує розбиття робітників на бригади. Відділи очолюються начальниками, які представляють собою адміністрацію аеропорту. У функції адміністрації входить планування рейсів, складання розкладів, формування кадрового складу аеропорту. За кожним літаком закріплюється бригада пілотів, техніків й обслуговуючого персоналу. Пілоти зобов’язані проходити щороку медогляд, тих, що не пройшли медогляду необхідно перевести на іншу роботу. Літак повинен своєчасно оглядатися техніками й при необхідності ремонтуватися. Підготовка до рейсу містить у собі технічну частину (техогляд, заправка необхідної кількості палива) і обслуговуючу частину (прибирання салону, запас продуктів харчування й т.п.).

В розкладі вказується тип літака, рейс, дні відльоту, час відльоту й прильоту, маршрут (початковий і кінцевий пункти призначення, пункт пересадки), вартість квитка. Квитки на авіарейси можна придбати завчасно або забронювати в авіакасах. Ціна квитка залежить не тільки від маршруту, але й від часу відльоту (у незручний час – вночі або рано вранці – ціна квитка нижче). До відправлення рейсу, якщо в цьому є необхідність, квиток можна повернути. Авіарейси можуть бути затримані через погодні умови, технічні неполадки, а також можуть бути скасовані, якщо продано менше встановленого мінімуму квитків.

Авіарейси можна розділити на наступні категорії: внутрішні, міжнародні, чартерні, вантажоперевезення, спеціальні рейси. Під час посадки в літак пасажир повинен пред’явити квиток та паспорт, а для міжнародного рейсу, окрім вказаного, має пройти митний контроль. Пасажири можуть здавати свої речі в багажне відділення. Hа рейси вантажоперевезень і спеціальні рейси квитки не продаються. Для спец. рейсів не існує розкладу. Квитки на чартерні рейси розповсюджує те агентство, яке його організувало.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список і загальне число всіх робітників аеропорту, начальників відділів, робітників зазначеного відділу, за стажем роботи в аеропорту, статевою ознакою, віком, ознакою наявності й кількості дітей, за розміром заробітної платні.
2. Одержати перелік і загальне число робітників у бригаді, по всіх відділах, у зазначеному відділі, що обслуговують конкретний рейс, за віком, сумарною(середньою) зарплатнею у бригаді.
3. Одержати перелік і загальне число пілотів, що пройшли медогляд або не пройшли його в зазначений рік, за статевою ознакою, віком, розміром заробітної платні.
4. Одержати перелік і загальне число літаків приписаних до аеропорту, що перебувають у ньому в зазначений час, за часом надходження в аеропорт, за кількістю здійснених рейсів.
5. Одержати перелік і загальне число літаків, що пройшли техогляд за певний період часу, відправлених у ремонт у зазначений час, ремонтованих задане число pазів, за кількістю здійснених рейсів до ремонту, за віком літака.
6. Одержати перелік і загальне число рейсів по зазначеному маршруту, за тривалістю перельоту, за ціною квитка й по всім цим критеріям разом.
7. Одержати перелік і загальне число скасованих рейсів повністю, у зазначеному напрямку, по зазначеному маршруту, за кількістю невикористаних місць, за відсотковим співвідношенням невикористаних місць.
8. Одержати перелік і загальне число затриманих рейсів повністю, за зазначеною причиною, по зазначеному маршруту, і кількість зданих квитків під час затримки.
9. Одержати перелік і загальне число рейсів, якими літають літаки заданого типу й середню кількість проданих квитків на визначені маршрути, за тривалістю перельоту, за ціною квитка, часом вильоту.
10. Одержати перелік і загальне число авіарейсів зазначеної категорії, у певному напрямку, із зазначеним типом літака.
11. Одержати перелік і загальне число пасажирів на даному рейсі, що полетіли в зазначений день, що полетіли за кордон в зазначений день, за ознакою здачі речей у багажне відділення, за статевою ознакою, за віком.
12. Одержати перелік і загальне число вільних і заброньованих місць на зазначеному рейсі, на конкретний день, по зазначеному маршруту, за ціною, за часом вильоту.
13. Одержати загальне число зданих квитків на деякий pейс, у зазначений день, по певному маршруту, за ціною квитка, за віком, статтю.
14. **Інформаційна система зоопарку**

Службовців зоопарку можна розділити на декілька категорій: ветеринари, прибиральники, дресирувальники, будівельники-ремонтники, робітники адміністрації. Кожна з перерахованих категорій працівників має унікальні атрибути-характеристики, обумовлені професійною спрямованістю. За кожною твариною доглядає визначене коло службовців, причому тільки ветеринарам, прибиральникам і дресирувальникам дозволений доступ у клітки до тварин.

У зоопарку живуть тварини різних кліматичних зон, тому частину тварин на зиму необхідно переводити в опалювальні приміщення. Тварин можна розділити на хижаків і травоїдних. При розселенні тварин по клітках необхідно враховувати не тільки потреби даного виду, але і їхню сумісність із тваринами в сусідніх клітках (не можна поряд селити, наприклад, вовків й їхню здобич – різноманітних копитних).

Для годування тварин необхідні різні типи кормів: рослинний, живий, м'ясо й різні комбікорми. Рослинний корм - це фрукти й овочі, зерно й сіно. Живий корм - миші, птахи, корм для риб. Для кожного виду тварин розраховується свій раціон, який у свою чергу змінюється залежно від віку, фізичного стану тварини й сезону. Таким чином у кожної тварини в зоопарку є меню на кожен день, у якому вказується кількість і час годувань у день, кількість і вид їжі (мавпам необхідні фрукти й овочі, дрібним хижакам, зміям – треба давати мишей). У зоопарку є постачальники кормів для тварин. Кожен постачальник спеціалізується на якихось конкретних видах кормів. Частина кормів зоопарк може виготовляти сам: запасати сіно, розводити мишей і т.д.

Ветеринари повинні проводити медогляди, стежити за вагою, ростом, розвитком тварини, робити своєчасно щеплення й заносити всі ці дані в каpточку, що заводиться на кожну тварину при її появі в зоопарку. Хворим тваринам призначається лікування й при необхідності їх можна ізолювати у стаціонарі.

При деяких умовах (наявність паpи особин, що підходять за віком, фізичним станом) можна чекати появи потомства. Потомство від даної паpи тварин при досягненні ними покладеного віку можна або залишити в зоопарку, створивши для них підходящі умови утримання, або обмінятися з іншими зоопарками або просто роздати у інші зоопарки – за рішенням адміністрації.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати список та загальну кількість працівників зоопарку, працівників вказаної категорії загалом, за тривалістю роботи в зоопарку, за статевою ознакою, за віком, за розміром заробітної плати.
2. Одержати перелік працівників зоопарку, які відповідають за вказаний вид тварин або конкретну особину за весь період перебування тварин у зоопарку, за вказаний період.
3. Одержати список працівників зоопарку, які мають доступ до вказаного виду тварин або конкретної особини.
4. Одержати загальну кількість та список всіх тварин у зоопарку та тварин вказаного виду, які жили у вказаній клітці за весь період перебування у зоопарку, за віком, за вагою, за зростом.
5. Одержати список та загальну кількість тварин, які потребують теплого приміщенн на зиму, тварин тільки вказаного виду або вказаного віку.
6. Одержати кількість та загальний список тварин: яким зроблене вказане щеплення, які перехворіли вказаною хворобою, за тривалістю перебування у зоопарку, за статевою ознакою, за віком, на наявністю і кількістю потомства.
7. Одержати перелік та загальну кількість постачальників кормів: загалом та тих, які постачають тільки вказаний корм, тих, які постачали корм протягом вказаного періоду, за кількістю кормів, за цінами, за ждатами поставок.
8. Одержати список та обсяг кормів, які виготовлені зоопарком повністю, або кормів, якими зоопарк забезпечує себе повністю.
9. Одержати перелік та загальну кількість тварин загалом та вказаного виду, які потребують певного типу кормів, у вказаному сезоні або цілий рік.
10. Одержати повну інформацію про всіх тварин, або про тварин тільки вказаного виду, про вказану тварину, про особину, яка живе у вказаній клітці.
11. Одержати перелік тварин, від яких можна очікувати потомства у перспективі, у вказаний період.
12. Одержати список та загальну кількість зоопарків, з якими відбувся обмін тваринами загалом або лише тваринами вказаного виду.
13. **Інформаційна система фотоцентру**

Фотоцентр має головний офіс, мережу філій і кіосків прийому замовлень, розташованих за зазначеними адресами. Філії й кіоски розрізняються кількістю робочих місць. У кіосках здійснюється тільки прийом замовлень, тому кожен кіоск закріплений за певною філією, у якій ці замовлення виконуються. У філіях є необхідне обладнання для пpоявки плівок і друку фотографій. Філії й кіоски приймають замовлення на пpоявку плівок, друк фотографій і пpоявку й друк разом. У замовленні на друк вказується кількість фотографій з кожного кадpа, загальна кількість фотографій, формат, тип паперу й терміновість виконання замовлення. При замовленні великої кількості фотографій надаються знижки. Термінові замовлення приймаються тільки у філіях і вони мають ціну у два pази більшу, ніж звичайне замовлення. При придбанні дисконтної карти клієнт одержує значні знижки на друк фотографій. Плівка, що була куплена в тій же філії, куди вона принесена на пpоявку, проявляється безкоштовно.

Клієнтів можна поділити на професіоналів й аматорів. Професіоналам, що приносять замовлення в ту саму філію, можуть бути запропоновані персональні знижки. Фотомагазини й кіоски пропонують до продажу різноманітні фототовари: фотоплівки, фотоапарати, альбоми й інше фотоприладдя. Фотомагазини також пропонують додаткові види послуг: фотографії на документи, реставрація фотографій, прокат фотоапаратів, художнє фото, надання послуг професійного фотографа.

Відомості про виконані замовлення й продаж різноманітних фототоварів збираються й обробляються, і на основі цієї інформації робиться загальне замовлення на поставку витратних матеріалів (фотопапір, фотоплівка, хімічні реактиви), фототоварів та обладнання. Отримані товари й матеріали розповсюджуються відповідно до запиту по кіоскам і магазинам. У фотоцентpа може бути кілька постачальників, які спеціалізуються на різних поставках, або на поставках фототоварів різних фірм.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік і загальне число пунктів прийому замовлень на фотороботи по філіях, по кіосках прийому замовлень у цілому, по фото, які не були забрані замовником центру.
2. Одержати перелік і загальне число замовлень на фотороботи по філіях, кіоскам прийому замовлень, у цілому по фотоцентру, що надійшли протягом деякого періоду часу.
3. Одержати перелік і загальне число замовлень (окремо простих і термінових) на окремі види фоторобіт по зазначеній філії, кіоску прийому замовлень, що надійшли протягом деякого періоду часу.
4. Одержати суму виторгу із замовлень (окремо простих і термінових) на окремі види фоторобіт по зазначеній філії, кіоску прийому замовлень, що надійшли протягом деякого періоду часу.
5. Одержати кількість надрукованих фотографій у рамках, простих і термінових замовлень по зазначеній філії, кіоску прийому замовлень, фотоцентру в цілому за деякий період часу.
6. Одержати кількість проявлених фотоплівок у рамках простих і термінових замовлень по зазначеній філії, кіоску прийому замовлень, фотоцентру в цілому за деякий період часу.
7. Одержати перелік постачальників у цілому по фотоцентру, постачальників окремих видів фототоварів, що зробили поставки в деякий період, поставки певного обсягу.
8. Одержати список клієнтів у цілому по фотоцентру, клієнтів зазначеної філії, що мають знижки, що зробили замовлення певного обсягу.
9. Одержати суму виторгу від реалізації фототоварів у цілому по фотоцентру, по зазначеній філії, проданих протягом деякого періоду часу.
10. Одержати перелік фототоварів і фірм, що їх виробляють, які користуються найбільшим попитом у цілому по фотоцентру, у зазначеній філії.
11. Одержати перелік реалізованих фототоварів й обсяги їхньої реалізації в цілому по фотоцентру, по зазначеній філії, проданих протягом деякого періоду часу.
12. Одержати перелік робочих місць фото центру в цілому та зазначеної кваліфікації.
13. **Інформаційна система залізничної станції**

Працівників залізничної станції можна розділити на водіїв рухомого складу, диспетчерів, ремонтників рухомого состава, колій, касирів, робітників служби підготовки составів, довідкової служби та інших, які адміністративно відносяться кожний до свого відділу. Кожна з перерахованих категорій працівників має унікальні атрибути-характеристики, обумовлені професійною спрямованістю. У відділах існує розбиття робітників на бригади. Відділи очолюються начальниками, які уявляють собою адміністрацію залізничної станції. У функції адміністрації входить планування маршрутів, складання розкладу, формування кадрового складу залізничної станції. За кожним локомотивом закріплюється локомотивна бригада. За декількома локомотивами закріплюється бригада техніків-ремонтників, що виконують рейсовий і плановий техогляд (за графіком), ремонт, технічне обслуговування. Водії локомотивів зобов’язані проходити щороку медогляд, тих, що не пройшли медогляд необхідно перевести на іншу роботу. Локомотив повинен своєчасно оглядатися техніками-ремонтниками й при необхідності pемонуватися. Підготовка до рейсу містить у собі технічну частину (рейсовий техогляд, дрібний ремонт) і обслуговуючу частину (прибирання вагонів, запас продуктів споживання й т.п.).

В розкладі вказується тип поїзду (швидкий, пасажирський), номер поїзду, дні й час відправлення й прибуття, маршрут (початковий і кінцевий пункти призначення, основні вузлові станції), вартість квитка. Квитки на поїзд можна придбати заздалегідь або забронювати у залізничних касах. До відправлення поїзда, якщо є необхідність, квиток можна повернути. Відправлення поїздів може бути затримано через запізнення поїздів, погодних умов, технічних несправностей.

Залізничні маршрути можна розділити на наступні категорії: внутрішні, міжнародні, туристичні, спеціальні маршрути. Пасажири можуть здавати свої речі в багажне відділення.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік і загальне число всіх робітників залізничної станції, начальників відділів, робітників зазначеного відділу, по стажу роботи на станції, за статевою ознакою, віком, ознакою наявності й кількості дітей, розміру заробітної плати.
2. Одержати перелік і загальне число робітників у бригаді, по всіх відділах, у зазначеному відділі, що обслуговують деякий локомотив, за віком, сумарній (середній) заробітній платі у бригаді.
3. Одержати перелік і загальне число водіїв локомотивів, що пройшли медогляд або не пройшли медогляд у зазначений рік, за статевою ознакою, віком, розміром заробітної плати.
4. Одержати перелік і загальне число локомотивів, приписаних до залізничної станції, що перебувають на ній у зазначений час, за часом прибуття на станції, за кількістю зроблених маршрутів.
5. Одержати перелік і загальне число локомотивів, що пройшли плановий техогляд за певний період часу, відправлених в ремонт у зазначений час, тих що ремонтуються зазначену кількість pазів, по кількості зроблених рейсів до ремонту, за віком локомотива.
6. Одержати перелік і загальне число поїздів на зазначеному маршруті, по тривалості маршруту, за ціною квитка й по всім цим критеріям відразу.
7. Одержати перелік і загальне число скасованих рейсів повністю, у зазначеному напрямку, по зазначеному маршруті.
8. Одержати перелік і загальне число затриманих рейсів повністю, по зазначеній причині, по зазначеному маршруту, і кількості зданих квитків за час затримки.
9. Одержати перелік і середню кількість проданих квитків за зазначений інтервал часу на визначені маршрути, по тривалості маршруту, за ціною квитка.
10. Одержати перелік і загальне число маршрутів зазначеної категорії, що випливають у певному напрямку.
11. Одержати перелік і загальне число пасажирів на зазначеному рейсі, що виїхали в зазначений день, що виїхали за кордон в зазначений день, за ознакою здачі речей у багажне відділення, за статевою ознакою, за віком.
12. Одержати перелік і загальне число непроданих квитків на зазначеному рейсі, день, деякий маршрут.
13. Одержати загальне число зданих квитків на зазначеному рейсі, протягом вказаного дня, на вказаний маршрут.
14. **Інформаційна система міської філармонії**

Інфраструктура міської філармонії представлена культурними спорудженнями різного типу: театри, концертні площадки, естради, палаци культури й т.д. Кожна з категорій культурних споруд має атрибути, специфічними тільки для неї: театр характеризується місткістю, кінотеатр – розміром екрана.

Артисти під керівництвом імпресаріо виступають у різних жанрах, при цьому той самий артист може виступати в декількох жанрах, і може працювати з декількома імпресаріо.

Організатори концертних заходів проводять виступ, концерти, конкурси в культурних спорудах міста, організувати участь у ньому артистів. За результатами участі артистів у конкурсах відбуваються нагородження.

***Види запитів в інформаційній системі*:**

1. Одержати перелік культурних споруд вказаного типу загалом та тих, які задовольняють вказані характеристики (місткість залу тощо).
2. Одержати список артистів, які виступають у вказаному жанрі.
3. Одержати список артистів, які працюють із вказаним імпресаріо.
4. Одержати список артистів, які працюють більш ніж у одному жанрі (вказати жанри).
5. Одержати список імпресаріо вказаного артиста.
6. Одержати список концертних заходів, проведених протягом вказаного періоду загалом або вказаним організатором.
7. Одержати список лауреатів та призерів вказаного конкурсу.
8. Одержати список концертних заходів, проведених у вказаній культурній споруді.
9. Одержати список імпресаріо вказаного жанру.
10. Одержати список артистів, які протягом вказаного періоду не брали участі у жодному конкурсі.
11. Одержати список організаторів культурних заходів та кількість проведених ними концертів протягом вказаного періоду часу.
12. Одержати перелік культурних споруд та дати проведення в них культурних заходів протягом вказаного періоду.