

ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ І ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Курсові роботи виконуються студентами самостійно під керівництвом викладача. Робота виконується окремо кожним студентом відповідно до варіанту.

Пропонована розробка повинна охоплювати реалізацію 3-4 функцій поставленої задачі (наприклад, підготовка, введення і коректування даних, реалізація процесу обчислень, обробка запиту або групи запитів, друк результатів). Рішення, які отримані в результаті обробки з використанням програмного засобу, за формою уявлення повинні бути придатні для експлуатації. При проектуванні бази даних використовувати CASE – засоби для побудови діаграми «сутність – зв'язок».

Виконана курсова робота повинна складатися з розробленого додатку і записки пояснення.

Додаток представляється до захисту в електронному вигляді на диску, включаючи налагоджений початковий текст клієнтської частини, а також Sql-сценарій створення бази даних на сервері і заповнення її початковими даними. Інформація на диску повинна бути організована у вигляді тек в кореневій директорії (табл.1). Зміст диску повинен складатися з тек з іменами Doc, Prog і Other, які містять, відповідно, файл з текстом пояснюючої записки, файли роботи клієнтської частини додатку (копію бази даних, ER діаграму, Sql-сценарії, прикладний додаток) і файл з презентацію та інші додаткові матеріали.

Імена всіх файлів повинні бути інформативними. Ім'я файла Sql-сценарію повинне нести інформацію про предметну область, до якої відноситься база даних, і мати розширення .sql. Файли модулів проекту клієнтської частини не повинні мати імен, які даються їм за замовчуванням, а повинні іменуватися відповідно до свого призначення в проекті.

В кожному додатку повинен бути розроблений зручний для користувача інтерфейс, який забезпечує можливість введення нової інформації, а також пошуку, перегляду, редагування і видалення введеної інформації із бази даних.

Таблиця 1. Вміст диску

Ім'я папки або файла	Вміст папки або файла
<i>Doc</i>	<i>Папка, що містить документацію роботи</i>
<i>Титул.doc(x)</i>	Титульний аркуш
<i>Завдання.doc(x)</i>	Завдання на курсову роботу
<i>ПЗ.doc(x)</i>	Пояснювальна записка з додатками
<i>*.vsd , *.png, *.dwg i m.n.</i>	Графічні матеріали роботи
<i>Prog</i>	<i>Папка, що містить розроблене у роботі програмне забезпечення</i>
...	...
<i>Others</i>	<i>Папка, що містить інші файли</i>
...	...

СТРУКТУРА ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ З ПРЕДМЕТУ «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ»

1. Титульний аркуш
2. Лист завдання
3. Зміст
4. Вступ
5. Розділи
6. Висновки
7. Список використаної літератури
8. Додатки

ЗРАЗОК ЗМІСТУ (із поясненнями та максимальним обсягом кількості сторінок) ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДЛЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ З ПРЕДМЕТУ «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ»

ВСТУП (обсяг – до 2 стр.)
стисло про актуальність розробок баз даних (БД), про свою предметну область та про мету виконання курсової роботи.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ КУРСОВОЇ РОБОТИ (обсяг – до 10 стр.).....

- 1.1 Актуальність проблем розробки баз даних, основні поняття та визначення.
- пояснити, чому потрібна розробка БД для різних предметних областей, в чому полягають переваги інформаційних систем (ІС) з використанням технологій БД у порівнянні з файловими системами;
- навести основні визначення: дані, інформація, предметна область (ПрО), модель даних, база даних, СКБД
- 1.2 Загальна схема процесу розробки інформаційної системи із застосуванням концепції БД та опис основних систем проектування СКБД.....
- показати 3-х рівневу схему представлення даних в ІС та типи моделей даних, що використовуються при цьому;
- навести схему розробки ІС з застосуванням БД і СКБД, назвати основні категорії учасників цього процесу та перелік їх завдань.
- коротко описати основні системи проектування СКБД.
- 1.3 Аналіз наданої предметної області задачі проектування.....
- проаналізувати свою предметну область (ПрО) із описом особливостей та завдань, які вона виконує;
- розробити свою систему бізнес процесу (БП) для своєї ПрО.
- скласти глосарій для своєї ПрО.
- 1.4 Постановка задачі курсової роботи
сформулювати основні задачі, які повинні бути вирішені в курсовій роботі.

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ (обсяг – до 15 стр.) ...

- 2.1 Розробка концептуальної моделі даних

- розробити канонічну ER-діаграму (в нотації П. Чена чи будь-якій іншій) для своєї ПрО, надати змістовний опис всіх її сутностей, їх зв'язків і найбільш важливих атрибутів;
 - реалізувати концептуальну (логічну) модель даних засобами CASE-системи (logical model).
- 2.2 Перетворення концептуальної моделі в фізичну модель даних
- трансформувати концептуальну модель даних в фізичну модель засобами CASE-системи (physical model), при цьому пояснити: вибір ключових атрибутів, застосування відповідних типів даних і т.д.;
 - особливу увагу звернути при цьому на асоційовані сутності (зв'язки), на побудову їх зовнішніх ключів і формування списку їх не ключових атрибутів (у відповідності з інформацією із системи БП та беручи до уваги свою концептуальну модель);
 - при необхідності, провести нормалізацію побудованої фізичної моделі БД до 3NF.

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ (обсяг – до 25 стр.).....

3.1. Мотивований вибір СКБД та інструментальних програмних засобів для реалізації запропонованої системної архітектури

- навести (дуже стисло!) одну з можливих класифікацій сучасних СКБД (наприклад, за типом моделі даних, яка підтримується в системі,.....);
- на підставі результатів, а також враховуючи особливості побудованої логічної моделі даних та передбаченої бізнес-логіки її обробки, мотивовано довести, яку саме СКБД (напр., MySQL, MS SQL Server, Oracle) можливо обрати для реалізації свого проекту і надати її стислу технічну характеристику.

3.2 Розробка прикладного програмного забезпечення

- розробити та надати опис основних SQL-запитів, збережених процедур, тригерів і т.д.;
- окремо пояснити технологію доступу до БД, яка використана в роботі: (ODBC, JDBC, ADO / ADO.NET

3.3 Розробка візуального інтерфейсу користувачів системи

- розробити загальну схему організації (сценарій) діалогу користувача (напр., у вигляді графу станів діалогової системи або у вигляді ієрархії сторінок діалогу), навести окремі приклади ескізів екранних форм, текстів системних повідомлень про помилки, підказок користувачеві і т.і.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ

(обсяг – до 15 стр.).....

4.1 Стислі відомості щодо розгортання системи

- вимоги щодо операційного середовища та технічних характеристик ПК;
- порядок установки системи на ПК (запуск серверу БД, розгортання серверу додатків, клієнтської частини, необхідні для цього конфігураційні файли, архіви тощо).

4.2 Основні режими роботи із системою

навести стислий опис можливостей роботи: привілеї адміністратора, основні екранні форми, режими внесення даних / корекції даних, їх перевірки;

ВИСНОВКИ (обсяг – 1 стр.).....

стисло – про основні результати виконання курсової роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список має містити не менш як 10-12 джерел, як друкованих так і Web-ресурсів (для останніх - з поясненнями щодо їх змісту), які обов'язково мають бути використані для висвітлення в роботі основних запитань.

ДОДАТКИ (обсяг – до 15 стр.).....

- додаткові діаграми та діалогові форми, які не ввійшли до пунктів 3.1, 3.3);

- скрипти SQL-запитів та коментовані фрагменти програмних кодів, які не ввійшли до п. 3.2.

ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Записка повинна включати:

1. повний і точний текст завдання курсової роботи;
2. аналіз завдання з визначенням функцій, які вимагають реалізації;
3. аналіз предметної області, включаючи опис виділеної зовнішньої сутності;
4. опис структури спроектованої бази даних, зокрема: імена всіх таблиць з вказівкою імен і типів їх полів, зв'язки між таблицями і всі встановлені обмеження цілісності з вказівкою способів їх реалізації;
5. вказівка прийнятого рівня нормалізації;
6. у разі потреби денормалізації – опис і обґрунтування ухваленого рішення;
7. текст Sql-сценарію (з коментарями) для створення бази даних на сервері і її заповнення початковими даними;
8. схему роботи клієнтської частини додатку, який містить ескізи екранних форм з позначенням можливих переходів між ними;
9. опис роботи клієнтської частини додатку з вказівкою послідовності дій користувача, необхідних для виконання додатком кожної з реалізованих в ньому функцій («керівництво користувача»);
10. тексти (з коментарями) основних процедур, функцій і методів, реалізованих в клієнтській частині додатку.

ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ

1. прикладний програмний додаток може бути реалізований у вигляді як десктопної програми так і веб-додатку;
2. інформація, що вводиться в таблиці повинна містити осмислену інформацію, що відповідає завданню (мінімум 10 записів у кожній таблиці);
3. типи даних полів таблиць повинні відповідати інформації, що зберігається в них;
4. для кожної таблиці, має бути створена стрічкова форма;
5. на усіх формах для таблиць необхідно розмістити кнопки переміщення по записам, додавання і видалення записів, кнопку відкриття табличної форми, кнопку закриття форми і кнопки, що відображають звіт з тією ж інформацією що і на формі;
6. у верхній частині кожної форми, звіту і сторінки, має бути напис-заголовок з ім'ям таблиці, запиту або фільтру;
7. на табличних формах має бути реалізоване сортування даних по вибраному полю, пошук інформації і фільтрація по заданому полю;

8. створити головну кнопочку форму (головне вікно сайту);
9. у верхню частину головної кнопочкової форми помістити напис з назвою БД;
10. відобразити вкладки «Форми» і «Звіти»; на відповідні вкладки помістити кнопки для відкриття усіх форм і звітів. На кнопках або поряд з ними мають бути пояснюючі написи.
11. створити форму «Про програму».

ПРЕДМЕТ, МЕТА, ОБ'ЄКТ

Об'єктом курсової роботи є особливості розробки бази даних предметної області...

Предметом курсової роботи є процес і результат розробки бази даних предметної області...

Мета курсової роботи – розроблена база даних предметної області....

ВИБІР ВАРІАНТУ ЗАВДАННЯ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ

Номер варіанту курсової роботи вибирається згідно номеру в журналі групи.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

Варіант 1 Устаткування учбових класів

Спроекувати базу даних для зберігання і обробки інформації про устаткування учбових класів.

У базі даних повинні зберігатися відомості про устаткування, встановлене в учбових приміщеннях, його виробниках, терміні служби, закупівлях і списанні.

Виробники устаткування повинні характеризуватися країною, містом, найменуванням і типом, причому виробник по типу може бути відкритим акціонерним товариством (ВАТ), закритим акціонерним товариством (ЗАТ), товариством з обмеженою відповідальністю (ТОВ), приватним підприємцем (ПП) або фабрикою (Ф). Учбове приміщення по типу може бути аудиторією, комп'ютерним класом або лабораторією. Крім того, приміщення повинні характеризуватися номером, поверхом і числом учбових місць.

Склад і кількість устаткування в конкретному приміщенні залежить від його типу і числа учбових місць в приміщенні.

Устаткування схильне до зносу, унаслідок чого повинні проводитися регулярні закупівлі нового устаткування. Для простоти вважається, що терміни і об'єми закупівель є вхідними даними і вводяться користувачем, а не повинні встановлюватися автоматично.

Устаткування, що купується, завжди характеризується терміном служби, вказаним виробником устаткування, проте фактичний термін його служби може бути як менше, так і більше вказаного значення. Внаслідок цього нове устаткування може купуватися на заміну старому як після закінчення терміну служби, вказаного виробником, так і до його закінчення. Перш ніж на заміну старому устаткуванню буде куплено нове, ухвалюється рішення про

списання, про що повинна робитися відповідна відмітка, після чого старе устаткування ще продовжує служити до тих пір, поки нове устаткування не буде доставлено. Зроблені відмітки про ухвалення рішення про списання використовуються при визначенні поточної потреби в новому устаткуванні при закупівлях.

Відповідно до цього, в базі даних повинні зберігатися відомості про закупівлі устаткування, включаючи об'єм партії, інформацію про його виробника, прогнозований термін служби, а також фактичну дату закупівлі і відмітку про ухвалення рішення про списання.

При виконанні змін в редагованій інформації про плануванні закупівлі повинна бути реалізована можливість відмінити частину внесених змін (наприклад, виключити який-небудь пункт із списку устаткування, що купується) або зафіксувати їх.

Відомості про розбіжності заявленого виробником терміну служби з реальним повинні використовуватися для видачі рекомендацій по вибору виробника при закупівлі нового устаткування.

Для видачі відомостей на друк в зручному вигляді повинні бути розроблені звіти, зокрема, звіт для видачі списку всіх приміщень, в яких знаходиться намічене до списання устаткування заданого типу з вказівкою його кількості і дати закупівлі, а також звіт, що містить заявку в адресу виробника устаткування різних видів з вказівкою необхідної кількості устаткування кожного виду.

Варіант 2 Вакансії на підприємствах міста

Спроекувати базу даних для обліку наявності вакансій на підприємствах в масштабі міста.

У базі даних повинні зберігатися відомості про підприємства, включаючи найменування, форму власності, дату створення, число тих, що працюють, адресу з вказівкою району і, можливо, примітка.

Крім того, в базі даних повинні бути присутніми відомості про число вакансій на підприємствах по кожній посаді з вказівкою її назви, окладу, а також вимог до кандидатів на її заміщення, включаючи освіту, кваліфікацію, знання іноземних мов, загальний стаж роботи, стаж роботи за фахом, необхідність характеристики з попереднього місця роботи, причому повинна бути передбачена можливість зберігати різні відомості за станом на різні дати.

Передбачається, що будь-які зміни кількості вакансій на якому-небудь підприємстві відразу заносяться в базу даних. Окрім інформації про наявність вакансій, повинні зберігатися відомості про діючі в місті курси по перепідготовці, слухачі яких можуть одержувати нові для себе спеціальності.

У базі повинні зберігатися дані про те, по яких спеціальностях проводять набір слухачів різні курси і які програми вони пропонують слухачам з вказівкою терміну навчання за кожною програмою, спеціальністю і кваліфікацією, яку по ній одержують випускники курсів.

Розроблений додаток повинен дозволяти аналізувати динаміку чисельності вакансій по різних спеціальностях, а також яким-небудь простим способом прогнозувати на основі цих

даних зміна кон'юнктури ринку вакансій і видавати представникам спеціальностей, що мають низький попит, рекомендації по вибору курсів і програми для перепідготовки.

Варіант 3 Постачання товарів

Спроекувати базу даних для зберігання відомостей про замовлення на постачання партій товарів.

У базі даних повинні зберігатися відомості про дату постачання, про найменування товарів, що входять в постачання, їх кількість і одиниці вимірювання, про дату оформлення замовлення на постачання, про дату постачання відповідно до умов замовлення і її фактичній даті, а також про замовника, виконавця і виробників товарів, що входять в перелік постачання, включаючи найменування (повне і коротке), країну, форму власності і, можливо, примітка.

Крім того, повинна зберігатися інформація про вид доставки товарів, використаний при виконанні замовлення (наприклад, поштою, кур'єром, залізницею, авіатранспортом і т.п.).

Одні товари, що входять в постачання, можуть поставлятися оптом, а інші - у роздріб. Залежно від цього товари можуть поставлятися за оптовою або роздрібною ціною.

У різних постачаннях одні і ті ж особи (юридичні або фізичні) можуть виступати як замовники, так і як виробники або виконавці.

Постачальники публікують каталоги товарів, що поставляються ними, в яких, окрім умов постачання, можуть указувати виробників товарів, що поставляються. Для деяких товарів виробниками можуть бути самі постачальники, а для інших виробник може бути невідомий. У таких випадках в каталозі вказується ціна, встановлена даним постачальником.

У базі даних повинна зберігатися також інформація про оплату послуг з постачань, причому сума і умови оплати можуть залежати не тільки від вартості товарів, країни і виду доставки, але і від замовника і постачальника. Передбачається, що різні постачальники надають одні і ті ж види послуг з різних тарифів, а також надають своїм клієнтам знижки, розмір яких визначається сумою замовлень, оформлених даним клієнтом у цього постачальника; кожен постачальник може встановлювати величини загальної суми всіх замовлень і відсотка знижки, яка представляється замовникам, сума замовлень яких перевищує це значення.

Розроблений додаток повинен дозволяти за заданим списком товарів, що замовляються, визначати найбільш вигідного їх постачальника, враховуючи, зокрема, країну, виробників, ціни постачальника, суму раніше оформлених замовлень і знижки, а також наявність товарів у постачальника в потрібній кількості.

Також дожна бути реалізована можливість відображення даних про всі постачання, виконані даним постачальником по замовленнях даного замовника в заданий проміжок часу, і дані про те, на яку суму поставили різні постачальники різних товарів всім замовникам в минулому році.

Варіант 4 Співробітники фірм

Спроекувати базу даних для зберігання відомостей про співробітників різних фірм.

У базі даних повинні зберігатися відомості про співробітників, включаючи прізвище, ім'я, по батькові, дату народження, сімейний стан (а для сімейних - дані про дітей і їх вік), а також відомості про фірми, включаючи найменування, дату реєстрації фірми і список посад співробітників.

Також слід зберігати дані про встановлювані кожною фірмою мінімальні і максимальні оклади, для співробітників, що посідають різні посади в цій фірмі, з можливістю зберігання різних значень за станом на різний час. Дозволяється припускати, що при всякій зміні цих величин нові дані відразу заносяться в базу.

Також слід зберігати відомості про дату прийому співробітника на роботу в яку-небудь фірму з вказівкою підрозділу, в який він був прийнятий, посади і окладу. Співробітники, що вже працюють в якій-небудь фірмі, можуть бути переведені на іншу посаду (залишаючись в тому ж підрозділі фірми або переходячи в інше), а також їх оклад може бути змінений у бік зменшення або збільшення без перекладу співробітника на іншу посаду. У кожному подібному випадку новий оклад співробітника повинен відповідати мініальному і максимальному окладам, прийнятим в даній фірмі для даної посади на відповідну дату (яка, у свою чергу, не повинна передувати даті реєстрації фірми).

У розробленому додатку повинна бути передбачена підтримка "переманювання" співробітників з інших фірм, що дозволяє по заданій посаді в даному підрозділі даної фірми знайти (а при згоді - перевести на роботу в дану фірму) співробітника з числа тих, що працюють в інших фірмах на такій же посаді, але з нижчим окладом. Список таких кандидатів повинен включати всі дані про них і їх умовах роботи зараз і повинен бути відсортований у порядку зростання окладу, віку і числа дітей.

Реалізувати можливість висновку на друк "трудової книжки" заданого співробітника у вигляді звіту, що містить відомості про всі зміни в умовах роботи співробітника в хронологічному порядку.

Варіант 5 Ательє по пошиттю одягу

Спроекувати базу даних для зберігання і обробки інформації про роботу ательє по пошиттю одягу.

У базі даних повинні зберігатися відомості про працюючих в ньому майстрів і приймальників замовлень, замовників, виробів, тканини і їх виробників, моделі одягу, а також про замовлення на її виготовлення.

Серед відомостей про приймальників повинні бути присутніми прізвище, ім'я, по батькові, а серед відомостей про майстрів - ще і розряд.

Серед відомостей про замовників повинні бути присутніми дані про те, чи є даний замовник юридичною або фізичною особою. Якщо замовник є фізичною особою, серед відомостей про нього повинні бути присутніми його прізвище, ім'я і по батькові, а також домашня адреса, але можуть бути не вказані юридична адреса і банківські реквізити (передбачається, що у клієнта може бути відкритий тільки один розрахунковий рахунок в одному банку), а якщо він є юридичною особою, то - навпаки.

Серед відомостей про вироби повинні бути назва, підлога моделі (чоловіча або жіноча) і, можливо, примітка.

Для простоти передбачається, що на виготовлення замовлених виробів йде тільки один вид тканини. Серед відомостей про тканини повинні бути назва, колір, а також дані про виробника тканини: найменування, країна і, можливо, примітка.

При оформленні замовлення повинні бути вказані: дата прийому замовлення, замовник, дата, до якої замовлення повинне бути виконане, замовлений виріб, майстер, який виконуватиме дане замовлення, вид тканини, дані про її виробника, кількість і колір, а також ціна за 1 м і вартість пошиття.

На виконання різних замовлень може йти тканина одного і того ж найменування, кольору і виробника, але за різною ціною.

При здачі замовлення замовнику додатково указується дата здачі.

Датою виконання замовлення вважається дата, названа замовнику при прийомі замовлення, а датою здачі замовлення - дата розпису замовника в його отриманні. Ці дати не зобов'язані співпадати.

Для видачі відомостей на друк в зручному вигляді повинні бути розроблені звіти, зокрема, звіт для видачі списку всіх майстрів ательє з вказівкою їх розряду, що включає повні відомості об всіх них замовленнях, термін виконання яких закінчується в поточному місяці, відсортований у порядку убунання розряду майстрів, в межах одного і того ж розряду - в алфавітному порядку по їх прізвищах, а в межах одного і того ж прізвища - в порядку, зворотному хронологічному по терміну виконання.

Варіант 6 Озеленення площ

Спроекувати базу даних для підприємства, що займається озелененням площ.

Підприємство веде облік замовлень, що приймаються, на озеленення, включаючи відомості про тип майданчика (літня або зимовий, а також відкритий майданчик або приміщення), її площу, рослину, якою передбачається засадити майданчик, дату оформлення і дату, до якої повинен бути виконаний замовлення.

У кожному замовленні може бути вказано декілька майданчиків, на яких повинні висаджуватися різні рослини, причому замовлення вважається виконаним, якщо рослини висаджені на всіх майданчиках.

Для виконання замовлень підприємство купує рослини у своїх постачальників за різними цінами за штуку. Кожен вид рослин може характеризуватися своєю щільністю висадки на одиницю площі, а також бути (або не бути) кімнатним і морозостійким.

При прийомі замовлення слід перевіряти, чи відповідає тип приміщення висаджуваних в ньому рослин, щоб в закритих приміщеннях висаджувалися тільки кімнатні рослини, а на зимових майданчиках – тільки морозостійкі. У осоружному слідує випадку відмовляти в прийомі замовлення.

Вартість замовлення визначається загальною вартістю висаджуваних рослин, ціна яких для простоти приймається рівній закупівельній ціні, а кількість розраховується виходячи з площі, що засаджується, і щільності висадки даної рослини.

У штаті підприємства є фахівці, навчені висадці рослин певних типів. З числа цих фахівців формуються бригади, що виконують замовлення, причому кожне замовлення цілком доручається одній бригаді і виконується нею протягом одного дня. При формуванні бригад їх склад і день роботи повинні підбиратися так, щоб для кожного виду рослин, що входять в замовлення, в бригаду був включений хоч би один фахівець, навчений висадці рослин цього вигляду, не зайнятий цього дня виконанням іншого замовлення, і замовлення було виконане в строк. У разі неможливості виконання цих умов у момент оформлення замовлення системою повинен бути запропонований пізніший термін його виконання.

Варіант 7 Транспортна компанія

Спроекувати базу даних для обліку інформації про замовлення транспортної компанії на перевезення вантажів або пасажирів.

У розпорядженні компанії знаходяться вантажні транспортні засоби, що характеризуються вантажопідйомністю (у тоннах), а також пасажирські, такі, що характеризуються місткістю (у пасажирів). Крім того, всі транспортні засоби характеризуються витратою пального (у літрах на кілометр).

При оформленні замовлення на перевезення указується тип перевезення (внутрішньоміська або міжміська, а також пасажирська або вантажна). Для міжміських перевезень задаються місто призначення і тривалість рейса (у днях), а для внутрішньоміських перевезень ці відомості не указуються. Також для вантажних перевезень указується маса вантажу, а для пасажирських - число пасажирів. Крім того, для перевезень будь-якого типу указується замовник, дата перевезення, довжина шляху (у кілометрах), а також особа, що прийняла заявку, і дата її оформлення.

Для виконання перевезень в штаті компанії є шофери, які можуть виконувати певний вид перевезень на одному або декількох транспортних засобах.

Розроблений додаток повинен дозволяти при оформленні замовлення на перевезення автоматично контролювати наявність вільних транспортних засобів з відповідними параметрами, а також шоферів, не зайнятих виконанням інших заявок в той же самий час, і у разі потреби видавати повідомлення з вказівкою найближчого можливого терміну виконання такого перевезення. У разі наявності декількох можливих варіантів виконання заявки додаток повинен відображати інформацію про кожне з них з можливістю вибору транспортного засобу і шофера. При цьому можливі варіанти повинні бути відсортовані у порядку зростання сумарної вартості пального необхідного на перевезення за допомогою даного транспортного засобу.

Для контролю діяльності компанії повинні формуватися звіти з даними про перевезення за заданий період, виконані кожним шофером, з вказівкою всіх даних про перевезення, а також про використання кожного транспортного засобу в різних перевезеннях з вказівкою сумарного пробігу.

Варіант 8 Вироби кондитерської фабрики

Спроекувати базу даних для обліку замовлень на вироби кондитерської фабрики.

У базі даних повинні зберігатися відомості про вироби, зокрема найменування, склад (вхідні інгредієнти з вказівкою їх кількості), вид упаковки, термін реалізації. Кожен інгредієнт проводиться певним виробником, який може знаходитися в іншій країні, і поставляється певним постачальником.

Фабрика купує інгредієнти партіями. Кожна партія купується у певного постачальника і характеризується кількістю інгредієнтів кожного виду і терміном їх придатності. Термін реалізації виробу закінчується тоді, коли закінчується термін придатності хоч би одного інгредієнта, що увійшов до складу цього виробу.

Фабрика одержує замовлення на виготовлення виробів, в яких обмовляється дата виконання замовлення, а також види виробів і їх кількість. Фабрика зацікавлена в тому, щоб виготовлені вироби мали якомога пізніший термін реалізації (для цього вироби повинні виготовлятися якомога ближче до терміну виконання замовлення).

Розроблений додаток повинен дозволяти, враховуючи дані про прийняті замовлення, визначати оптимальні терміни виготовлення виробів, що входять в ці замовлення.

У додатку повинна бути реалізована можливість генерації звітів про сумарну наявність інгредієнтів різних видів, а також про середню частоту замовлень виробів кожного виду по кожному замовнику у порядку убавання цієї частоти, виключаючи вироби, які цим замовником жодного разу не замовлялися.

Варіант 9 Майстерня по ремонту взуття

Розробити інформаційну систему для обліку роботи майстрів по ремонту взуття.

Майстерня приймає замовлення на ремонт взуття, яке виконує майстри різних розрядів, що спеціалізуються на роботах різного вигляду.

Для простоти передбачається, що кожне замовлення вимагає лише одного виду ремонту.

Кожен майстер може виконувати лише замовлення на ремонт одного з видів, на яких він спеціалізується. При цьому максимальне число одночасно виконуваних їм замовлень тим більше, чим вище його розряд.

В деяких випадках взуття поступає в майстерню повторно у зв'язку з неякісним ремонтом. В цьому випадку замовлення виконує майстер, що допустив брак, причому робить це безкоштовно, незалежно від того, скільки замовлень він виконує в даний момент, і його розряд знижується на одиницю.

Після якісного виконання майстром підряд числа замовлень, що перевищує вдесятеро встановлене для нього максимальне число одночасно виконуваних замовлень, розряд майстра підвищується на одиницю.

Організувати коректне оновлення розрядів майстрів за вказаними вище правилами.

Забезпечити можливість відображення загальної вартості замовлень, виконаних заданим майстром за зазначений термін, якщо вартість одного замовлення включає вартість ремонту, залежну тільки від виду роботи, і надбавку за якість, пропорційну вартості ремонту і розряду майстра.

При прийомі замовлення надавати можливість вибору майстра із списку майстрів, які могли б узяти чергове замовлення, сортуючи цей список на вибір або у порядку убавання розряду майстра або у порядку зростання числа виконуваних в даний момент замовлень.

Варіант 10 Облік народжуваності

Розробити інформаційну систему обліку народжуваності в масштабі міста.

Забезпечити можливість зберігання, додавання, видалення і коректування наступної інформації:

- список районів міста;
- список пологових будинків з вказівкою району;
- список сімей, що мають дітей у віці до 5-ти років;
- список магазинів, торгуючих товарами дитячого асортименту, з вказівкою району;
- список пільг у вигляді знижок у відсотках, встановлених

для сімей на деякі товари, припускаючи, що розмір знижки залежить тільки від кількості дітей і їх віку (тобто кількості дітей у віці до 1-го року, від 1-го року до 2-х років і т.д.), але не залежить від виду товару;

- покупки, зроблені сім'ями, що мають дітей, на пільгових умовах з вказівкою магазину, дати і суми покупки без урахування знижок.

При установці нової категорії пільг автоматично перевіряти, чи не потрапить яка-небудь сім'я одночасно в дві або більш категорії, забороняючи в цьому випадку подібну дію.

Забезпечити можливість реєстрації народження дитини з вказівкою дати, сім'ї і пологового будинку.

При роботі з даною системою потрібний:

- видача відомостей про всі категорії пільг і кількість сімей, що користуються пільгами кожної категорії, з вказівкою району кількості дітей і їх віку за станом на задану дату;
- відображення списку сімей, в яких всі діти досягли п'ятирічного віку, з подальшим видаленням таких сімей із загального списку;
- видача відомостей про народжуваність протягом заданого місяця у вигляді загального числа дітей, що народилися у всіх пологових будинках кожного району, у порядку убутання цієї кількості;
- видача відомостей про загальну суму, виплачену по пільгах сім'ям всіх категорій кожного району протягом заданого місяця, і загальну кількість таких сімей в кожному районі;
- видача списку сімей, що мають більше однієї дитини у віці до 5-ти років, що користуються послугами тільки одного пологового будинку і магазинів, розташованих в тому ж районі, що і цей пологовий будинок.

Варіант 11 Футбольні матчі

Розробити інформаційну систему обліку відомостей про хід футбольних матчів.

Кожен футболіст виступає за одну з футбольних команд і грає на певній позиції (нападаючий, півзахисник і т.п.).

Під час матчу гравці можуть порушувати правила і бути за це оштрафовані. Зокрема, гравцю може бути заборонено брати участь в черговій грі його команди.

Для простоти передбачається, що склад команд під час всього матчу зберігається незмінним (гравці не одержують травм, і тренерам заборонено робити заміни), але суддя може видалити гравця з поля за порушення правил, якщо даний гравець вже одержав в цьому матчі одне попередження.

Кожен гравець в команді характеризується рейтингом, який залежить від виступу гравця в попередніх іграх його команди. Цей рейтинг враховується тренером при відборі футболістів на чергову гру в основний склад. При цьому порівнюються рейтинги футболістів, що грають на одній і тій же позиції.

Під час матчу повинні фіксуватися дані про дії гравців, включаючи забиті голи, результативні передачі, подачі м'яча із-за бічної лінії, подачі кутових, штрафні удари і т.п. Ці дії можуть впливати на рейтинги гравців, причому як у бік збільшення (наприклад, забитий гол або результативна передача), так і у бік зменшення (наприклад, втрата м'яча або не забитий пенальті).

Реалізувати можливість формування основного складу на чергову гру з урахуванням позиції гравця, його рейтингу і можливого штрафу, задаючи назву команди, дату гри і схему (число гравців на кожній позиції, окрім воротаря), відображаючи склад у вигляді списку прізвищ гравців з вказівкою позиції і рейтингу.

Забезпечити можливість ручного контролю правильності формування складу гравців, відображаючи по подвійному клацанню миші на рядку з певною позицією допоміжний список, що містить прізвища і рейтинги інших можливих кандидатів в порядку убавання рейтингів.

Сформувані список нападаючих, краще всіх пенальті, що б'ють, в кожній команді, з вказівкою прізвищ самих "незручних" для них воротарів (з назвою їх команди).

Варіант 12 Відділення зв'язку

Розробити інформаційну систему для обліку роботи відділення зв'язку по прийому і пересилці поштових відправлень.

Забезпечити можливість зберігання, додавання, видалення і коректування наступної інформації:

- список населених пунктів, що обслуговуються відділенням;
- список видів відправлень, що приймаються до пересилки;
- максимальна вага вкладення для кожного виду відправлення;
- список співробітників відділення зв'язки і їх спеціалізація по видах відправлень (передбачається, що кожен співробітник обслуговує свій набір видів відправлень);
- термін доставки відправлень кожного типу в кожний з населених пунктів.

Реалізувати наступні функції:

(- оформлення прийому відправлення)

- вибір виду відправлення залежно від ваги вкладення;
- видача відомостей про доставлені відправлення по заданій даті;

- видача відомостей про ще не доставлені відправлення на задану дату, прийняті заданим співробітником;

- видача відомостей про прийняті відправлення кожного типу з вказівкою дати прийому, прізвища співробітника, що прийняв, ваги вкладення, виду відправлення пункту призначення, терміну доставки, відмітки про доставку (доставлено/не доставлене).

Варіант 13 BMP-файли

Спроекувати базу даних для обліку інформації про параметри BMP-файлів, що є на жорстких дисках різних комп'ютерів мережі.

Передбачити можливість зберігання даних про ім'я комп'ютера, на якому знаходиться файл, букву диска, а також про повне ім'я файлу, включаючи шлях (вказівка: врахувати, що на різних комп'ютерах багато BMP-файлів розташовуються в теках з однаковими повними іменами, так що спосіб зберігання, при якому в числі даних про кожен файл зберігається шлях до нього, може бути пов'язаний з надмірними повтореннями).

Окрім параметрів BMP-файлу, відповідних значенням полів його заголовків, повинна зберігатися інформація про наявність в ньому палітри, причому в цьому випадку слід зберігати інформацію про всі її кольори.

Розробити процедуру імпорту, що дозволяє завантажувати в базу даних зведення про всі BMP-файли в заданій директорії вказаного комп'ютера і всіх її піддиректоріях (вказівка: використовувати процедуру рекурсивного обходу заданої директорії). Процедура може ігнорувати всі файли, окрім файлів, що містять початкову ділянку у вигляді заголовків BITMAPFILEHEADER і BITMAPINFOHEADER, розташованих послідовно.

В процесі імпорту даних повинна зберігатися дата отримання відомостей. При цьому у разі виявлення файлу, вже зареєстрованого раніше в базі даних, відомості про нього не повинні заноситися в базу повторно, а лише повинна оновлюватися дата їх отримання.

Дозволяється вважати, що даний файл вже зареєстрований в базі даних, якщо в ній є дані про файл, який розташований на тому ж комп'ютері і в тій же директорії, що і даний, і має таке ж ім'я. У додатку повинна бути реалізована можливість вибіркової перевірки коректності інформації про вже зареєстровані файли, що дозволяє порівнювати значення всіх параметрів вказаного файлу, що зберігаються і фактичні, з можливістю при необхідності відновити застарілі дані.

Розроблений додаток повинен дозволяти відбирати файли з числа зареєстрованих як зразки використання заданих відтінків кольорів, надаючи можливість користувачу в інтерактивному режимі указувати колір, що цікавить його, і формуючи список файлів, в яких цей відтінок використовується, з вказівкою повного мережевого шляху до файлу, а також кількості використовуваних в ньому кольорів, розмірів зображення і розміру самого файлу, сортуючи цей список по вибору користувача у порядку зростання розміру файлу або площі зображення.

Додаток повинен виробляти рекомендації для конструкторів графічних пристроїв за визначенням найбільш часто використовуваних кольорів (для оптимізації відображення саме

цих кольорів), використовуючи дані про відносну частоту, з якою кожен колір зустрічається в різних файлах.

Крім того, повинна бути реалізована можливість пошуку всіх файлів в мережі, що мають розмір в заданих межах і заданий спосіб стиснення, результатом якого повинен бути відображений на формі список всіх файлів, що задовольняють поставленим умовам, з можливістю по подвійному клацанню миші відобразити значення всієї решти параметрів вибраного файлу.

Варіант 14 Туристична фірма

Спроекувати базу даних для обліку діяльності туристичної фірми.

У базі даних повинна зберігатися інформація про те, які туристичні маршрути пропонує фірма, включаючи дані про те, по яких містах і в якій послідовності проходить маршрут, дата відправлення і дата прибуття, максимальне число туристів в групі.

На кожен маршрут фірма призначає гідів, який проводить з туристами екскурсії в кожному місті, по якому проходить маршрут. При цьому різні гідів можуть проводити екскурсії по різних містах. Таким чином, гід може бути призначений фірмою на маршрут лише в тому випадку, якщо він обслуговує всі міста, по яких проходить маршрут.

Розробити додаток, що дозволяє вести облік охочих бути включеними в групу, що відправляється по маршруту, що проходить через задані міста, і відповідному термінам відпустки туриста, наданого йому на службі. Додаток повинен дозволяти визначати список формованих груп, в які міг би бути включений клієнт фірми, охочий відвідати вказані їм міста в зазначені терміни.

Крім того, додаток повинен дозволяти призначати на маршрути гідів, враховуючи їх спеціалізацію, а також терміни тих маршрутів, на які ці гідів вже призначені.

На підставі аналізу заявок, що поступають від клієнтів фірми, які не можуть бути задоволені через відсутність незайнятих гідів, додаток повинен видавати рекомендації про додаткове навчання, на яке слід направляти гідів.

Варіант 15 Хореографічна школа

Спроекувати базу даних для обліку інформації про роботу хореографічної школи.

Хореографічна школа проводить набір дітей, оцінюючи їх по певному набору фізичних даних (наприклад, вік, зростання, вага, гнучкість, пластика, стрибок, музичний слух).

Дитина вступає до школи, якщо один з викладачів, що беруть участь в прийомі, приймає дитину в свою групу. При цьому кожен викладач враховує оцінки кожної дитини по всіх критеріях, віддаючи їм різний пріоритет. Для цього він підсумовує оцінки, одержані по різних критеріях, множачучи їх на встановлені їм самим коефіцієнти, і, якщо одержана таким чином сумарна оцінка виявляється не нижче встановленої викладачем величини, заявляє директору школи про свою згоду прийняти дитину в свою групу.

Кожен викладач характеризується деяким рівнем кваліфікації в балах. Якщо при прийомі виявляється, що на одну і ту ж дитину "претендують" декілька викладачів, право

зарахувати його в свою групу одержує викладач з вищими рівнем кваліфікації, а якщо таких викладачів декілька – той з них, хто раніше заявив директору про свою згоду.

Щорічно всі діти беруть участь в звітному концерті, займаючи по його результатах різні місця. Викладачі, чиї учні зайняли перші п'ять місць, підвищують свою кваліфікацію на один бал.

Крім того, після закінчення навчального року викладачі можуть переглянути свої пріоритети в оцінці дітей по різних критеріях, встановивши для себе інші коефіцієнти.

Розроблений додаток повинен дозволяти при прийомі автоматично розподіляти дітей по групах викладачів, враховуючи одержані оцінки, пріоритети викладачів, їх кваліфікацію і черговість заявок про згоду прийняти дітей за умови, що всі заявки подаються послідовно.

Крім того, додаток повинен автоматично коректувати рівні кваліфікації викладачів учнів, що успішно виступили.

Варіант 16 Суддівство в боксі

Спроекувати базу даних для обліку результатів боксерських поєдинків.

Кожен поєдинок судять четверо бічних суддів і один рефері на рингу. Після закінчення бою кожний з бічних суддів подає свою записку, в якій указує боксера, що переміг на його думку. Рефері оголошує переможцем того, кому присудило перемогу більше бічних суддів, а у випадку, якщо думки розділилися порівну, ухвалює рішення сам. Всі судді характеризуються рівнем кваліфікації, а спортсмени - рейтингом. Після кожного бою рейтинг переможця підвищується, а переможеного - знижується на одну і ту ж частку величини рейтингу його супротивника до бою. Крім того, рівень кваліфікації кожного бічного судді, що віддав перевагу фактичному переможцю, підвищується, а що фактично програв - знижується (також на одну і ту ж для всіх суддів величину). При визначенні складу суддів на чергову зустріч враховується сумарний рейтинг боксерів, що зустрічаються, з одного боку, і кваліфікація кандидатів на суддівство, з іншою, так, щоб кваліфікація суддів була не нижча за сумарний рейтинг спортсменів.

Розроблений додаток повинен автоматично коректувати рейтинги боксерів і кваліфікацію суддів за наслідками бою, що закінчився.

Крім того, додаток повинен надавати список кандидатів для формування складу суддів для майбутньої зустрічі, що уявляє дані про кандидатів, які підходять для суддівства по кваліфікації і не зайняті в цей же час на інших змаганнях.

Варіант 17 Студентський гуртожиток

Спроекувати базу даних для зберігання даних про мешкання студентів в гуртожитку, включаючи відомості про студента, адресу його батьків, номер кімнати в гуртожитку, а також про кімнати, зокрема про поверх, число місць.

При поселенні нового студента враховувати наявність місць в першу чергу в кімнатах з найменшим числом місць, а також можливе сусідство з своїми земляками. Реалізуючи в додатку можливість визначення кімнати для поселення нового студента, відображати список

можливих варіантів, в якому такі кімнати знаходяться в числі перших. Якщо є декілька рівнозначних за цими ознаками варіантів, на першому місці відображати кімнати, розташовані на нижчих поверхах.

Реалізувати в додатку можливість визначення можливих варіантів переселення студентів з метою поселити в одній кімнаті земляків, беручи до уваги лише варіанти, в яких бере участь не більше трьох чоловік.

Також реалізувати можливість пошуку варіантів для переселення студентів з кімнат з великим числом місць в кімнати з меншим їх числом, також враховуючи не більше ніж "потрійні" обміни.

У обох випадках в першу чергу пропонувати варіанти, в яких бере участь менше студентів.

Варіант 18 Порушення правил дорожнього руху

Спроекувати базу даних для обліку відомостей про порушення власниками особистого транспорту правил дорожнього руху і їх дій після застосування до них різних заходів співробітниками ДАІ міста.

У місті діє мережа стаціонарних постів ДАІ, на яких несуть службу співробітники. На кожному посту встановлена відеокамера, що фіксує всі проїжджаючі автомобілі і час їх проїзду мимо даного поста.

Співробітник ДАІ має право зупинити автомобіль. При цьому, якщо водій автомобіля порушив правила дорожнього руху, співробітник може застосувати покарання у вигляді тимчасового позбавлення його прав. В цьому випадку водію дозволяється проїхати не більше встановленого шляху до того, як він поставить свій автомобіль на стоянку.

Завдання додатку, що розробляється, полягає в контролі відстані, яку проїхав порушник з моменту позбавлення його прав до моменту парковки автомобіля.

У спроектованій базі даних повинні зберігатися відомості про відстані між постами ДАІ, а також про ту послідовність, в якій проїжджають мимо них автомобілі.

Розробити додаток, що дозволяє визначити для будь-якого автомобіля, що проїжджає в даний момент мимо даного поста ДАІ, чи є його власник порушником. Якщо це так, то визначити пост ДАІ, на якому порушення було зафіксовано, а також весь маршрут порушника, починаючи з цього поста, і, нарешті, який пройдений їм шлях від поста порушення до даного поста.

Варіант 19 Межбібліотечний абонемент

Спроекувати базу даних для обліку роботи системи міжбібліотечного абонементу (МБА). У базі даних повинна зберігатися інформація про профіль різних бібліотек, до яких може здійснюватися звернення за системою МБА, їх адрес і умов, на яких вони надають свої послуги (час доставки літератури і термін, на який вона може надаватися в користування).

Кожна бібліотека може мати в своєму розпорядженні літературу по одній або декільком спеціалізаціям.

В той же час, дозволяється припускати, що кожне замовлення читачів може включати літературу лише по одній спеціалізації і може бути цілком виконаний однією бібліотекою, якщо ця спеціалізація входить в її профіль. Ця інформація повинна бути використана місцевим працівником при виборі бібліотеки, до якої буде відправлений запит на отримання літератури.

При видачі літератури на руки читачу, що зробив замовлення, він повідомляється про термін її повернення.

Розроблений додаток повинен дозволяти найкращим чином вибирати бібліотеку, в яку слід направити запит на отримання літератури для читача, що зробив замовлення.

Крім того, повинна бути реалізована можливість отримання відомостей про читачів, що не повернули видану їм літературу у встановлений термін.

Також слід зберігати відомості про бібліотеки, що не виконували коли-небудь замовлення, відповідні їх профілю, враховуючи ці дані при подальших зверненнях в цю бібліотеку.

Варіант 20 Ремонт доріг

Спроекувати базу даних для обліку відомостей про замовлення служби по ремонту доріг.

Відомості про замовлення на ремонт дороги включають назву дороги, назви пунктів на дорозі, що обмежує ділянку, що підлягає ремонту, види ремонту, необхідні на даній ділянці, дату оформлення замовлення, дату почала ремонту, а також дату, до якої ремонт повинен бути завершений. Дані про дорогу і відстань між пунктами на ній повинні зберігатися в базі даних.

У фірмі працюють фахівці з різних видів ремонту. У базі даних повинні зберігатися відомості про те, які види ремонту в змозі виконувати кожен фахівець.

Для виконання ремонту служба може сформувати одну бригаду, яка виконає всі необхідні роботи на даній ділянці, або розбити його на декілька ділянок рівної довжини, призначивши для кожного з них свою бригаду.

При формуванні бригади по ремонту однієї ділянки для кожного виду ремонту в неї повинно бути включено двоє ремонтників, які виконуватимуть такий ремонт. Їх дозволяється відбирати з числа фахівців з даного виду ремонту, не зайнятих в те ж самий час на інших роботах.

Кожен вид ремонту характеризується числом человекодней, яке йде на виконання ремонту даного вигляду на одиниці довжини дороги. Виходячи з цього, кількість ділянок повинна вибиратися так, щоб забезпечити виконання замовлення в строк найменшим числом людей.

Розроблений додаток повинен дозволяти відображати інформацію про всі замовлення, що виконуються в заданий момент часу, з вказівкою зайнятих цим фахівців і виконуваними ними в даному замовленні види ремонту. Повинна бути передбачена можливість підбирати оптимальне число ділянок ділення при виконанні замовлення, призначати склад бригад для ремонту кожної з таких ділянок, а у разі неможливості задовольнити цим вимогам, додаток

повинен подавати сигнал у момент прийому замовлення і надавати можливість відкоректувати будь-яку з вимог.

Варіант 21 Аптека

Спроекувати базу даних для обліку роботи аптеки по виготовленню ліків по рецептах, а також продажі готових ліків.

Аптека щомісячно купує готові ліки, а також препарати для їх виготовлення, визначаючи потребу в кількості ліків і препаратів кожного виду. Крім того, аптека контролює склад тих виробів, які вона відпускає хворим.

У базі даних повинна зберігатися інформація про препарати, які входять до складу тих, що виготовляються аптекою або готових ліків, включаючи категорії препаратів (наприклад, сульфаміди, анальгетики, наркотики, гормональні, антибіотики і т.п.), а також інформація про категорії хворих (дорослі, діти, астматики, сердечники, вагітні жінки і т.п.) з вказівкою того, яка гранично допустима денна доза кожного препарату, в якій він може входити в ліки, призначені для хворого даної категорії, залежно від того, чи призначено ліки для прийому всередину або зовнішньо. Ця інформація повинна використовуватися при продажі готових ліків або при прийомі рецепту на його виготовлення разом з даними про те, скільки разів на день прийматимуться ліки.

Розроблений додаток повинен дозволяти прогнозувати потребу в препаратах і в готових ліках кожного виду на наступний місяць, ґрунтуючись на даних про продажі за попередній місяць і перші дві декади поточного місяця. Для цього можна скористатися, наприклад, методом лінійної екстраполяції для середнього числа продажів в кожному місяці. При цьому при спробі побудувати прогноз на наступний місяць до закінчення хоч би двох декад поточного місяця повинне видаватися повідомлення про брак даних для прогнозу.

Повинні бути розроблені звіти для оформлення заявки на закупівлю препаратів або готових ліків кожного виду, а також для видачі замовнику разом з ліками, виготовленими по рецепту, супровідної етикетки з вказівкою його складу і способу вживання.

Варіант 22 Вироби народного промислу

Спроекувати базу даних для обліку результатів проведення виставок виробів народного промислу.

Вироби народного промислу виготовляються майстрами і беруть участь у виставках. Майстри характеризуються кваліфікацією, яка залежить від призів, які одержали їх вироби на попередніх виставках. З іншого боку, число різних виробів одного майстра, яке може бути відібране для участі в одній виставці тим більше, чим вище кваліфікація майстра.

Потрібно зберігати дані про вироби кожного майстра і їх участь в щорічних виставках, включаючи відомості про нагороди, що присуджувалися їм за наслідками виставки.

Розроблений додаток повинен дозволяти оргкомітету чергової виставки визначити, як кількість виробів, яка може бути прийнята у кожного майстра з урахуванням його кваліфікації.

Також потрібно забезпечити можливість відображення списку виставок, в яких вироби даного майстра брали участь протягом заданого року (з вказівкою дати проведення і результатів участі) в хронологічному порядку.