

Направление «Бизнес-информатика»

Профили:

«Бизнес-информатика»

«Электронный бизнес»

Код: 010

Код: 011

Время выполнения задания – 150 мин.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Дайте развернутый ответ.

1. Чем отличаются понятия «данные», «информация» и «знания»? Приведите примеры.

Решите задачи.

1. Пусть  $\mathbf{V} = \{0, 1\}$ . Найти число неупорядоченных пар векторов  $\alpha \in \mathbf{V}^7$  и  $\beta \in \mathbf{V}^7$  таких, что  $\rho(\alpha, \beta) = 5$ , где  $\rho(\alpha, \beta)$  расстояние Хемминга между  $\alpha$  и  $\beta$ .
2. В реляционной базе данных хранятся данные об успеваемости студентов в ВУЗе. В базе хранится следующая информация о студентах: ФИО студента, номер зачетной книжки, дата рождения, пол, адрес проживания. Каждый студент имеет право учиться только на одном факультете, на одном курсе, в одной группе. В один день он может получить не более одной оценки по каждому предмету, но за весь период обучения по каждому предмету им может быть получено несколько оценок. О каждом предмете известно его название, ФИО лектора, кафедра, которая читает данную дисциплину, количество лекционных часов и практических занятий по дисциплине в соответствии с учебным планом.

Требуется:

- a) используя любую общепринятую нотацию, нарисовать схему базы данных, удовлетворяющую третьей нормальной форме, с выделением первичных и внешних ключей, типа и направления связи;
  - b) сделать подробное описание таблиц с расшифровкой имен полей, типов и свойств данных;
  - c) используя операторы языка SQL, написать один запрос для получения следующей информации:  
название предмета, № группы, факультет, количество неудовлетворительных оценок, полученных по каждому предмету. Отсортировать по убыванию количества неудовлетворительных оценок.
3. Руководство холдинга «Настроение плюс» для повышения прозрачности деятельности приняло решение внедрить информационно-аналитический комплекс, имеющий в своем составе хранилище данных и аналитическую систему. Для разработки системы необходимо использовать следующую информацию о холдинге и его партнёрах. Задачей холдинга является обслуживание уже имеющихся нескольких торгово-развлекательных центров (ТРЦ) и привлечение новых партнёров. Каждый ТРЦ, входящий в холдинг, разделен на зоны, состоящие из нескольких территорий. Холдинг контролирует работу всех принадлежащих фирмам-партнёрам заведений, находящихся на территории ТРЦ. Между аналитическим центром (АЦ) холдинга и другими его подразделениями была достигнута договорённость о ежедневном предоставлении следующей информации. Отношения с партнерами фиксируются в виде договоров. Каждый договор распространяется только на одну территорию. Партнёры перечисляют холдингу процент от выручки, установленный в договоре. Плата за аренду территорий с партнёров не взимается. Услуги и товары, реализуемые

## Олимпиада для студентов и выпускников вузов – 2013 г.

компаниями-партнёрами, группируются в соответствии с единым классификатором. Код услуги при регистрации покупок выбирается из этого классификатора. Максимальный уровень детализации в отчете партнёров – одна минута. Поступление новых или изменённых данных на уровень холдинга происходит один раз в сутки в детализированном виде. Строки, относящиеся к справочникам, имеют три дополнительных атрибута – даты создания, изменения и признак удаления. Прибыль холдинга «Настроение плюс» оценивается как разность между полученной комиссией и затратами за период анализа. Описание схем доступных источников данных приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Состав данных, участвующих в информационном обмене

Партнёры	Административно-хозяйственный отдел	Договорной отдел	Отдел учёта затрат
1	2	3	4
<p><b>Отчет о деятельности за один день</b></p> <p>1) код продажи</p> <p>2) код договора</p> <p>3) код по классификатору услуг и товаров</p> <p>4) сумма продажи</p> <p>5) код территории</p> <p>6) время продажи</p>	<p><b>Справочник ТРЦ</b></p> <p>1) код ТРЦ</p> <p>2) наименование ТРЦ</p> <p>3) ИНН ТРЦ</p> <p>4) адрес размещения ТРЦ</p> <p><b>Справочник товаров и услуг</b></p> <p>1) код по классификатору услуг и товаров</p> <p>2) наименование позиции классификатора</p> <p>3) код родительской позиции</p> <p>4) листовой элемент</p> <p><b>Справочник зон</b></p> <p>1) код ТРЦ</p> <p>2) код зоны</p> <p>3) наименование зоны</p> <p><b>Справочник территорий</b></p> <p>1) код территории</p> <p>2) код зоны</p> <p>3) наименование территории</p>	<p><b>Договор</b></p> <p>1) код договора</p> <p>2) дата подписания</p> <p>3) код территории</p> <p>4) установленный процент комиссии</p> <p>5) срок действия договора</p> <p>6) дата начала действия договора</p> <p>7) дата расторжения договора</p>	<p><b>Затраты</b></p> <p>1) дата платежа</p> <p>2) сумма платежа</p> <p>3) код статьи затрат</p> <p>4) код территории</p>

Требуется:

- а) разработать логическую структуру реляционного хранилища данных (РХД), основной задачей которого является поддержка многомерного всестороннего анализа прибыли холдинга «Настроение плюс» с учетом истории изменений. Конечным пользователям предоставляются максимально широкие возможности для осуществления операций агрегирования, детализации и анализа истории. В логической структуре достаточно выделить две таблицы фактов - для анализа прибыли и для исследования выручки всего предприятия. Для поддержки операций детализации и агрегирования используйте иерархические справочники;
- б) дайте краткое пояснение к логической структуре (какова роль каждой таблицы в процессе анализа);
- с) на основе созданной в предыдущем задании РХД, разработать логическую структуру витрины данных «Аналитика товаров и услуг» для того, чтобы маркетинговый отдел холдинга «Настроение плюс» имел возможность ежедневно отслеживать состав различных сегментов товаров и услуг, а также переходы из одного сегмента в другой. Количество сегментов и их характеристики могут корректироваться менеджерами холдинга. Границы сегментов определяются парами констант, обозначающих минимальный и максимальный суммарный доход, полученный от реализации товара или услуги за последние 55 дней. Обновление происходит один раз в день. История состава сегментов должна быть сохранена;

## Олимпиада для студентов и выпускников вузов – 2013 г.

- d) дать краткое описание процесса обновления витрины данных. (Допускается схематическое изображение).

### II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

*Выберите и выполните только один из блоков заданий специальной части в соответствии с выбранной вами программой магистерской подготовки.*

#### Блок 1. «Бизнес-информатика»

Код: 010

Дайте развернутый ответ.

1. Что общего и в чём различия между системным и механистическим подходами к изучению деятельности предприятия?
2. Дайте определение понятию «Информационное обеспечение ИС» и сформулируйте требования, которым должно удовлетворять информационное обеспечение.

Решите задачу.

1. Предприятие сдаёт обязательную отчетность по графику:
  - ежемесячную отчетность в 2 инстанции;
  - квартальную отчетность в 4 инстанции;
  - полугодовую отчетность в 4 инстанции;
  - годовую отчетность в 6 инстанций.

Стоимость отправки одной отчетности курьером – 500 рублей, цена лицензии на программный комплекс сдачи отчетности в электронном виде – 16000 рублей в год. Рассчитайте коэффициент эффективности перехода на сдачу отчетности в электронном виде (по электронным каналам связи).

#### Блок 2. «Электронный бизнес»

Код: 011

Дайте развернутый ответ.

1. Каковы перспективы Интернета вещей для электронного бизнеса?
2. Электронные торговые площадки: виды, функционал, участники.

Решите задачу.

1. Исходные данные:
  - a) цена товара А в Интернет-магазине М1 составляет 500 рублей, товара В – 2000 рублей, С – 3000 рублей;
  - b) цена товара А в Интернет-магазине М2 составляет 490 рублей, товара В – 1900 рублей, С – 2900 рублей;
  - c) за месяц сайт магазина М1 посетили 5000 покупателей, из которых 200 покупателей купили товары А, 300 – товар В и 500 – товар С;
  - d) за тот же месяц сайт магазина М2 посетили 100000 покупателей, из которых 5000 покупателей купили товары А, 8000 – товар В и 3000 – товар С;
  - e) ежемесячные коммерческие расходы в магазине М1 составляют 40000 тыс. рублей;
  - f) ежемесячные управленческие расходы в магазине М1 составляют 50000 тыс. рублей;
  - g) ежемесячные коммерческие расходы в магазине М2 составляют 200000 тыс. рублей;
  - h) ежемесячные управленческие расходы в магазине М2 составляют 250000 тыс. рублей.

Определите и подтвердите расчетами:

- a) какой из магазинов имеет более высокую рентабельность продаж?
- b) какой из магазинов имеет более высокий коэффициент конверсии?

