

## Направление: «Бизнес-информатика»

Профиль: «Бизнес-информатика»

КОД – 170

Время выполнения задания – 180 мин., язык – русский.  
Максимальное количество баллов – 100.

*Решите задачи*

1. Производственное объединение состоит из трех предприятий. Известно, что затраты средств на обновление  $i$ -го предприятия в размере  $z$  приведут к выпуску продукции этим предприятием на сумму  $f_i(z)$ .  
Функции  $f_i(z)$  заданы таблично.

$z$	$f_1(z)$	$f_2(z)$	$f_3(z)$
10	22	20	28
20	30	32	54
30	41	48	64
40	52	62	66
50	59	64	69

Затраты средств на модернизацию должны быть кратны 10. Суммарные затраты равны 50.

Требуется найти такое распределение средств на модернизацию трех предприятий, которое обеспечивает суммарный выпуск продукции трех предприятий на максимальную сумму.

2. Предприятие продало товар на условиях потребительского кредита с оформлением простого векселя. Номинальная стоимость векселя – 4 млн. руб., срок векселя – 90 дней, ставка процента за предоставленный кредит – 20% годовых.  
Через 72 дня с момента оформления векселя предприятие решило учесть вексель в банке. Предложенная банком дисконтная ставка составляет 25%.

Требуется рассчитать сумму, полученную предприятием, и сумму, полученную банком за проведение операции, и вознаграждение за оказанную услугу.

3. Спроектировать реляционную базу данных книжного магазина, предназначенную для хранения данных, выполнения быстрого доступа к данным, а также для автоматизации процесса оформления заказов клиентов.

В базе данных должны храниться данные:

клиентов магазина (фамилия, имя, электронная почта, адрес, телефон);

- книг (наименование, автор, цена, год издания, издательство). Каждая книга может быть написана одним или несколькими авторами. Разные издательства могут выпускать одинаковые книги;
- менеджеров магазина (фамилия, имя, электронная почта, телефон);
- количества свободных и проданных книг;
- скидок на книги. При оформлении заказа менеджер может предоставить клиенту только одну скидку, если на это есть основания;
- заказов клиентов, оформленных менеджерами магазина. Каждый заказ оформляется только на одного клиента и может включать любое количество различных книг;
- счетов на оплату заказов клиентов (дата оплаты, стоимость заказа с учетом скидки).

**Требуется:**

1. Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему инфологической модели предметной области, с указанием первичных ключей и типа связей.
2. Используя методологию IDEF1x изобразить схему даталогической модели базы данных, удовлетворяющую третьей нормальной форме, с выделением первичных и внешних ключей, типа и направления связей.
3. На основе модели данных создать триггер (в терминах СУБД Microsoft SQL Server), реализующий изменение свободных книг при добавлении новой книги в заказ клиента.

4. В компании существует процесс оформления отпусков. Сотрудник пишет заявление на отпуск, в котором указывает желаемые даты начала отпуска и выхода на работу. Руководитель структурного подразделения утверждает заявление, при необходимости проводя по согласованию с сотрудником изменение сроков отпуска. В отделе кадров компании при необходимости корректируют сроки отпуска в соответствии с информацией об отпусках, бравшихся данным сотрудником ранее, а за 10 дней до начала отпуска готовят необходимые документы. После утверждения документов руководителем компании в бухгалтерии начисляют отпускные данному сотруднику.

**Требуется:**

1. Постройте модель данного бизнес-процесса;
2. Укажите, что производит бизнес-процесс и кто является его потребителем;
3. Сформулируйте цель бизнес-процесса и предложите метрику (количественный показатель, характеризующий степень достижения процессом своей цели);
4. Предложите мероприятия по совершенствованию бизнес-процесса;
5. Оцените изменение метрики в результате реализации данных мероприятий.

5. В Компании решили внедрить автоматизацию бизнес-процессов. Собственными силами персонал компании описал один из основных процессов в виде модели (см. Рисунок к задаче 5). Однако, бизнес-аналитики и ИТ-служба не смогли автоматизировать процесс на основе предоставленной информации и отправили ее на доработку.

**Требуется:**

1. Указать нотацию, в которой выполнена модель
2. Проанализировать процесс и модель на ошибки
3. Если есть ошибки логики процесса, то сколько их?
4. Перечислить поставщиков, входы-выходы, интерфейсы, потребителей процесса
5. Сформулировать варианты возможного исправления (оптимизации), мероприятия по совершенствованию бизнес-процесса
6. Сформулировать цель процесса и предложить метрику (количественный показатель, характеризующий степень достижения процессом своей цели)

6. Открыто небольшое нефтяное месторождение. Прогнозируется, что в первый год месторождение принесет денежный поток в размере 3 миллионов долларов США. На основании экспертных оценок можно получить ожидаемый доход  $r=12\%$  от инвестиций в акции с такой же степенью риска, как и рассматриваемое месторождение. Поэтому  $12\%$  - это альтернативная стоимость капитала. Прогнозируется, что денежные потоки будут поступать в течение 20 лет, увеличиваясь на  $3\%$  ввиду инфляции. **Требуется** найти текущую стоимость данного актива.

**Дайте развернутые ответы**

7. Что такое ALM система. Основные функции ALM систем.
8. Когда появился термин **ERP**? В чем отличительные особенности ERP-систем? Перечислите отличия ERP-систем от систем стандарта MRPII. Назовите набор основных функций ERP систем

Рисунок к задаче 5.

