

Направление: «Бизнес-информатика»

Профиль: «Бизнес-информатика»

КОД - 170

Время выполнения задания – 180 мин.

Решите задачи

1. Какое максимальное число ошибок можно исправить, используя линейный код с проверочной матрицей

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} ?$$

Обосновать ответ.

- a) 0;
- b) 1;
- c) 2;
- d) 3;
- e) 4.

2. Прочитайте зашифрованное сообщение МТЕТНЙЦНРЕ.

Известно, что для шифрования использовался шифр, по которому к порядковому номеру буквы в алфавите (номера букв показаны в приведенной ниже таблице) прибавлялось значение многочлена $f(x) = 6 + 4x + 4x^2 + x^3 + x^4 + 3x^5 + x^6$, вычисленное при $x = x_1$, либо $x = x_2$ (в случайном порядке), где x_1, x_2 – корни трехчлена $x^2 + 3x + 1$, а затем полученное число заменялось соответствующей ему буквой.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
18	19	20	21	22	23	24	2	26	27	28	29	30	31	32	33	
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	

3. Руководство аэропорта для организации электронного учета данных о самолетах, пилотах, рейсах и пассажирах, а также для возможности проведения анализа эффективности работы аэропорта, приняло решение внедрить информационную систему, основу которой составляет реляционная база данных.

В базе данных аэропорта должны храниться следующие данные:

- тип и заводской номер самолета, его максимальные характеристики: скорость, дальность и высота полета, а также число мест в каждом самолете;
- фамилия, дата рождения и телефон каждого пилота;
- фамилия, дата рождения, адрес (город и улица) и телефон каждого пассажира;

- данные о рейсах аэропорта, с указанием пунктов назначения, времени вылета, продолжительности полета и стоимости билета;
- данные о типе продаваемых мест (бизнес, эконом и т.п.);
- данные заказа пассажира, с указанием фамилии пассажира, номера рейса, а также даты вылета и даты заказа (заказ оформляется индивидуально на каждого пассажира);
- данные о количестве свободных, зарезервированных и проданных мест на каждый рейс (в аэропорту организованы ежедневные полеты по всем рейсам);
- данные о возвращаемых билетах с указанием даты возврата билета;
- данные о счетах на оплату заказов с указанием даты оплаты.

Требуется:

1. Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему инфологической модели предметной области (ER – диаграмму), удовлетворяющую третьей нормальной форме, с указанием первичных ключей, типа и направления связей;

2. Используя любую общепринятую нотацию, изобразить схему даталогической модели базы данных, с выделением первичных и внешних ключей, типа и направления связей;

3. Используя операторы языка SQL, написать запрос для вывода рейтинга рейсов, которые заказывали пассажиры из города Москва, с указанием номера рейса и количества сделанных на него заказов. Отсортировать результат запроса по возрастанию количества заказов.

4. Входящий в состав ИТ-службы отдел технической поддержки обрабатывает заявки, поступающие от сотрудников структурных подразделений и филиалов крупного коммерческого банка. В среднем в день поступает 8000 заявок, половина из которых отправляется в неформализованном виде по электронной почте, а остальные – по телефону или с помощью заполняемой сотрудником специальной формы на корпоративном портале. На первой линии технической поддержки работают 20 человек.

В ходе обработки заявки оператор должен выяснить, с какой из ИТ-систем банка связана проблема, и понять, относится ли заявка к типовым вопросам. Если вопрос типичен и для него у оператора есть известная процедура решения, то оператор находит соответствующее решение в базе знаний. Нетиповая заявка (а таких примерно 20%) отправляется на вторую линию технической поддержки более квалифицированным специалистам ИТ-службы. Время решения проблемы специалистом второй линии обычно не превышает 10 минут. Средняя зарплата оператора на первой линии – 40 тысяч рублей, специалист второй линии обходится банку вдвое дороже. Накладные расходы – 100%.

Требуется:

1. Нарисуйте модель и сформулируйте цель бизнес-процесса технической поддержки;
2. Определите метрику данного процесса (количественный показатель, характеризующий степень достижения процессом своей цели) и оцените текущее значение этой метрики;
3. Предложите способы совершенствования данного бизнес-процесса;
4. Оцените, как изменится значение метрики в результате реализации Ваших предложений.

Дайте развернутые ответы (ответы можно давать как на английском, так и на русском языке):

- 5.** Что такое ошибки в бизнес-процессах и как их можно обнаружить?
- 6.** CRM-systems mission, functions and types.
- 7.** Advantages and disadvantages of “cloud computing”.
- 8.** Syntax and semantics of IDEF0 models.