

Примерные задачи для экзамена по
«Теории и методике обучения информатике»
4 курс 8 семестр 2004/2005 учебный год
преподаватели: Ванькина Г.В. и Якушин А.В.

1. Разработайте базу данных «Книжный магазин». Смоделируйте таблицу, содержащую поля: каталог, название книги, автор, страна, год выпуска, издательство, цена, количество экземпляров. Заполните таблицу 6 записями. Смоделируйте запрос на выборку всех книг испанских авторов, выпущенных ранее 2000 года.
2. Разработайте базу данных «Марки». Смоделируйте таблицу, содержащую поля: вид, страна, номер, цена, количество. Заполните таблицу 5 записями. Смоделируйте запрос на выборку всех китайских марок, и посчитать общую стоимость.
3. Решите задачу средствами электронных таблиц. Электрическая компания взимает плату за услуги связи по следующему тарифу: 100 киловатт в месяц оплачиваются по 10 руб за кв. За каждый киловатт сверх 100 необходимо платить по 11 руб. Составьте ведомость оплаты за один месяц для 4 жильцов.
4. Решите задачу средствами электронных таблиц. Количество молока, полученного при доении, переводится в относительную удойность по следующей шкале: «7» - более 100 л, «6» - от 80 до 100 л, оценка «5» - от 50 до 80 л, оценка «4» - менее 50 л. Составьте таблицу перевода надоев в относительную удойность для 12 коров. Постройте диаграммы трех видов.
5. Выберите технологию для решения задачи. На отрезке $[-2; 5]$ с шагом 0,35 выполните табулирование функции $f(x)$ и постройте ее график, где $f(x)=x+\sin(x)$.
6. Алфавит содержит 24 символа. Какое количество информации содержит 300-символьное сообщение? Сколько блоков размера 64 Кбайт потребуется для его хранения?
7. Сколько файлов размера 100 Кбайт поместится на двусторонней дискете объема 1,44 Мбайт, отформатированной на 80 дорожек и 9 секторов?
8. Известно, что в корзине только белые и черные шары, причем 18 белых шаров и остальные черные. Информация о том, что из корзины взят черный шар, содержит 6 бит информации. Сколько шаров в корзине?
9. Сообщение записано с помощью 12-символьного алфавита и содержит 120 символов. Скорость передающего устройства 16 бит/с. Успеет ли оператор передать сообщение за 0,2 минуты?
10. Переведите в системы счисления с основаниями 2, 8, 16 число $236,7_{10}$.
11. Одномерный массив из 15 элементов заполнен неповторяющимися целыми числами. Найдите наиболее часто встречающийся элемент массива.
12. Вычислите сумму ряда $\sum_{i=1}^n \frac{(n+1)2^n}{n!}$.
13. Двумерный квадратный массив заполнен случайными целыми числами из промежутка $(-10; 50)$. Распечатайте массив и найдите среднее геометрическое элементов его главной диагонали.
14. Двумерный массив задан по закономерности $A_{ij} = \begin{cases} 2+i+j^2, & \text{если } i=j; \\ i+j-2 & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$. Распечатайте цветом 1 четные элементы, цветом 4 – нечетные.