

Информация для подготовки к экзамену по дисциплине «Информатика».

Специальность 080507 (Менеджмент организации), 1 курс.

Преподаватель Пегова Е.П.

Структура билета

Билет состоит из 6 вопросов. Темы вопросов:

1. Теория СС. Задача по теме «Системы счисления»:

- Перевод из 2 в 10 сс.
- Перевод из 10 в 2 сс
- Перевод из 2 в 8 или в 16 сс
- Арифметические действия в 2 сс – сложение, вычитание, умножение, деление.

2. Количество информации, кодирование информации, задача:

- Формула Хартли, формула Шеннона
- Кодирование текстовой информации
- Кодирование звуковой информации
- Кодирование графической информации

3. Задача на составление таблиц истинности и знание законов логики.

- Составить таблицу истинности.
- Упростить выражение
- Составить функцию по функциональной схеме.
- Составить функциональную схему по предложенной функции.

4. Алгоритмы в Visual Basic, задача:

- понимание кода VBA
- составление простейших программ.

5. Теория всех тем, кроме СС:

- История вычислительной техники
- Основные блоки компьютера
- Внешние носители информации
- Теория баз данных
- теория вирусов
- телекоммуникации
- обзор языков программирования
- теория алгоритмов (из первого семестра)
 - ☞ виды алгоритмов, блок - схемы
- основы программирования на Visual Basic:
 - ☞ функции обработки числовых, строковых, логических величин, обработки дат
 - ☞ процедуры, классификация, свойства, синтаксис, рекурсия

6. Задание для практического выполнения на ПК по темам:

- Макропрограммирование в Word
- Макропрограммирование в Excel
- Навыки работы в Word
- Навыки работы в Excel
- Навыки работы в Access

Всего 19 билетов.

Примеры вопроса 1

1. Определение позиционной и непозиционной систем счисления. Основание позиционной системы. Примеры. Наиболее используемые системы счисления.
2. Перевести двоичное число 110100.001 в десятичную систему счисления.
3. Перевести десятичное число 63.466 в двоичную систему счисления.
4. Выполнить вычитание:

	1	1	1	0	0	1	1	1	.	1	0	1
-			1	0	1	1	0	1	.	1	1	1

5. Сложить в двоичной системе счисления :

	1	0	1	1	1	0	1	1	.	0	1	1
+			1	1	1	1	0	1	.	1	1	1
			1	0	1	1	0	0	.	0	1	1

6. Умножить в двоичной системе счисления :11111, 1x100010
7. Разделить в двоичной системе счисления :
1011110011,01:11010,1
8. Перевести число 11101110110011 из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную и в восьмеричную системы счисления методом триад и тетрад.
9. Разность чисел десятичных чисел 123 и 32 в некоей системе счисления равна 41. Найти основание системы.
10. В какой системе счисления десятичное число 25 записывается как 121?
11. Перевести число 56,345 из десятичной системы счисления в двоичную. Дробную часть переводить до третьего знака после запятой.
12. Перевести из 3 –ичной уравновешенной СС в десятичную число:
1-10-1 1

Примеры вопроса 2

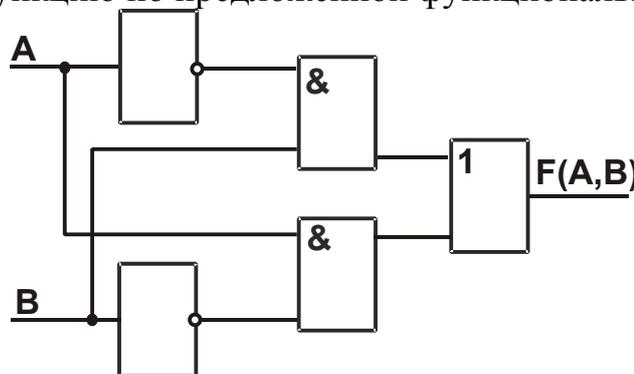
1. В рулетке общее количество лунок равно 32. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок?
2. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

3. Производится бросание симметричной четырехгранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о ее падении на одну из граней?
4. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
5. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 различных сигналов?
6. Звуковая плата производит двоичное кодирование аналогового звукового сигнала. Какое количество информации необходимо для кодирования каждого из 256 возможных уровней интенсивности сигнала?
7. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений?
8. Звуковая плата реализует 16-тибитное двоичное кодирование аналогового звукового сигнала. Сколько уровней интенсивности звука имеет эта карта.
9. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т.д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?
10. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 65536 уровней интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD), а затем с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованного звука?
11. Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. Сколько бит содержит данный информационный объем.
12. Каков объем высококачественного **стерео**аудиофайла длительностью звучания 1 минута с частотой дискретизации 48кГц?
13. Лампочка может находиться в трех состояниях: «Горит», «Не горит», «Мигает». Сколько потребуется лампочек, чтобы закодировать 18 различных сигналов?
14. Каков объем высококачественного **моно**аудиофайла длительностью звучания 1 минута с частотой дискретизации 48кГц?

15. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65 536 до 16. Во сколько раз уменьшился объём занимаемой им памяти?
16. Во сколько раз увеличится информационный объём страницы текста (текст не содержит управляющих символов форматирования) при его преобразовании из кодировки MS-DOS (таблица кодировки содержит 256 символов) в кодировку Unicode (таблица кодировки содержит 65536 символов)?
17. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит восьмеричное число 56_8 ?
18. Вероятность первого события составляет 0,5, а второго и третьего 0,25. Какое количество информации мы получим после реализации одного из них?
19. Сколько бит информации потребуется для кодирования фразы «Хорошая погода!» в кодировке КОИ-8?

Примеры вопроса 3

1. Составить таблицу истинности функции $F = \bar{A} \Rightarrow B$.
2. Построить таблицу истинности функции $F = \bar{A} \& B$.
3. Построить функциональную схему функции: $\bar{X} \& \bar{Y} \vee Z$
4. Составить функцию по предложенной функциональной схеме:



5. Упростить выражение $(A \vee B \vee C) \& (\overline{A \vee B \vee C})$
6. Упростить выражение. $(A \vee B) \& (\overline{A \vee B \vee C})$
7. Упростить выражение $(A \vee B) \& (\overline{A \vee B}) \& (\bar{C} \vee B)$
8. Упростить выражение $A \vee \overline{A \& B}$
9. Упростить выражение: $(A \vee B \vee C) \& (\overline{A \vee B \vee C})$
10. Упростить выражение $F = \overline{(A \vee B)} \& \bar{A}$
11. Построить функциональную схему функции: $F = \bar{X} \& \bar{Y} \vee Z \& X$

Примеры вопроса 4

1. Написать в синтаксисе Visual Basic выражение:

$$\frac{X^3 \ln 25 + \sqrt{|X|+1}}{e^{2X} + \sin 3x}$$

2. Какой текст будет напечатан в документе после выполнения программы, записанной на объектно-ориентированном языке программирования Visual Basic? Какое событие описывает данная процедура? Какой оператор использован в процедуре?

```
Dim A, B As String
Sub Command1_Click()
    A = "перекресток"
    B = Right(A, 4)
    If A > "пересечение" then
        B = Left(A, 5)
    else
        B = Mid(3, A, 2) + B
        Selection.text = B
    End if
End Sub
```

3. Что будет напечатано на форме после выполнения программы, записанной на объектно-ориентированном языке программирования Visual Basic? Какое событие описывает данная процедура? Какой оператор использован в процедуре?

```
Dim A, B As String, I, N As Byte
Sub Command1_Click()
    A = "перекресток"
    Do While I < Len(A)
        I = I + 1
        B = Mid(A, I, 1)
        If B = "e" Then N = N + 1
    Loop
    Selection.text = str(N)
End Sub
```

4. Какой текст будет на сообщении после выполнения алгоритма? Какое событие описывает данная процедура? Какой оператор использован в процедуре:

```
Private Sub UserForm_Click()
    a = 6
    b = 9
    While a < b
        a = a + 1
        n = n + 1
    Wend
    MsgBox "a=" + Str(a) + ", " + "n=" + Str(n) + ", " & Date
End Sub
```

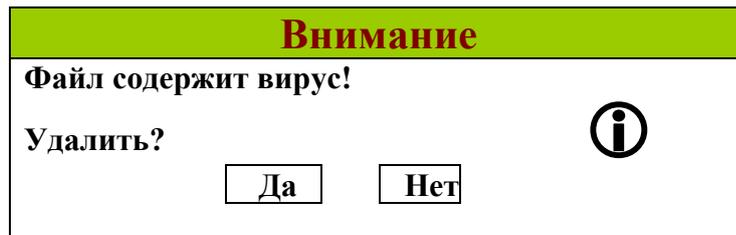
5. Что выполняет код макроса VBA? Для какого приложения Офиса он написан?

```

Sub a()
Dim i As Integer
Do
    i = i + 1
    Application . Cells(i, 3).Value = DateAdd("d", i, Date)
Loop While i < 5
End Sub

```

6. Написать код, возвращающий следующее диалоговое окно. Чему будет равно значение возвратного кода, если будет нажата кнопка «Да»?



7. Написать выражение на Visual Basic, вычисляющее день недели даты, отстоящей от сегодняшней на 5 дней вперёд.
8. Что выполняет код макроса Excel? Какие ячейки будут заполнены и какими значениями?

```

For j = 1 To 8
    ActiveSheet.Cells(2, j).Value = 40 * Rnd + 7
Next

```

9. Какие ячейки Excel будут заполняться в результате выполнения программы:

```

n=3
For i=1 to n
    For j=1 to i
        Cells(j,i)="*"
    Next j
Next i

```

10. Что возвращает функция RND? Какими могут быть аргументы функции? Как создать действительно непредсказуемое случайное число? Написать команду, заполняющую активную ячейку целым случайным числом от 35 до 150.

11. Что возвращает следующий код на VBA?

```

SelectionCells.Value=DateSerial(Year(Date),12,30)

```

12. Что выполняет код, написанный на Visual Basic ?

```

t = Timer
Do
    DoEvents
Loop While Timer - t < 0.5

```

13. Написать код, возвращающий следующие диалоговые окна:

Знакомство	
Как Вас зовут?	<input type="text" value="Мистер X"/>
<input type="button" value="ОК"/>	

затем

Знакомство	
Привет, (имя представившегося)	
<input type="button" value="ОК"/>	

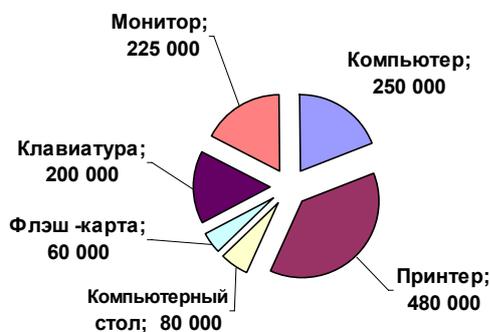
Примеры вопроса 5

1. Схема данных Access. Типы связей между таблицами.
2. Фильтры в Access. Когда какой фильтр следует применять?
3. Определение процедуры. Виды процедур. Синтаксис. Рекурсия – определение.
4. Объекты Access. Запросы. Перечислить основные запросы.
5. Основные устройства компьютера.
6. Устройства памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.)? Характеристики, объем.
7. Типы данных ACCESS. Привести примеры. Свойства полей в Access.
8. Интернет. История возникновения. Принципы передачи информации.
9. Перечислить поколения вычислительной техники. Элементная база.
10. Определение баз данных. Примеры. Классификация баз данных. Модели данных. К какой модели относится Access?
11. Определение файла. Определение бита. Правила назначения имени файла для DOS и для WINDOWS.
12. Компьютерные вирусы. Определение. Классификация. Методы защиты.
13. Что такое кодовая таблица символов? Назвать наиболее известные.
14. Перечислить функции обработки логических величин.
15. Перечислить функции обработки дат.
16. Перечислить функции обработки строковых величин, привести примеры.
17. Перечислить функции обработки числовых величин.
18. Определение алгоритма. Какое это понятие в программировании.
19. Определение цикла. Виды циклов. Блок-схема цикла с условием в начале.

Примеры вопроса 6

1. Создать электронную таблицу и диаграмму по образцу.

№пп	Наименование изделия	Кол.	Цена единицы продукции (руб.)	Сумма продаж(руб.)
1.	Компьютер	10	25 000	250 000
2.	Принтер	40	12 000	480 000
3.	Компьютерный стол	8	10 000	80 000
4.	Флэш - карта	30	2 000	60 000
5.	Клавиатура	50	4 000	200 000
6.	Монитор	15	15 000	225 000
			Итого	1 295 000



2. Составить таблицу успеваемости учеников ,создать подсчёт:

- успевающих на 4 и 5
- количество отличников
- хорошистов с одной 4
- успевающих без двоек, с одной 3.
- количество двоечников.

Таблица 10.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	К	Л	М	
1	№пп	Фамилия	Математика	Физика	Русский	Химия	Физ-ра	Отличники	Хорошисты	Хорошисты с 1 четвёркой	Троечники с одной тройкой	Двоечники	
2	1	Иванов	5	5	5	5	Осв.	да					
3	2	Петров	5	4	5	5	5		да	да			
4	3	Никитин	5	2	5	5	5					да	
5	4	Николаева	4	4	3	4	4				да		
6	5	Федосова	3	3	4	2	Осв.					да	
7				Итого					1	1	1	1	2

3. Создать электронную таблицу, в которой при внесении в столбец ФИО фамилии, имени и отчества через пробел, в столбец Фамилия автоматически вносилась фамилия (Таблица 14).

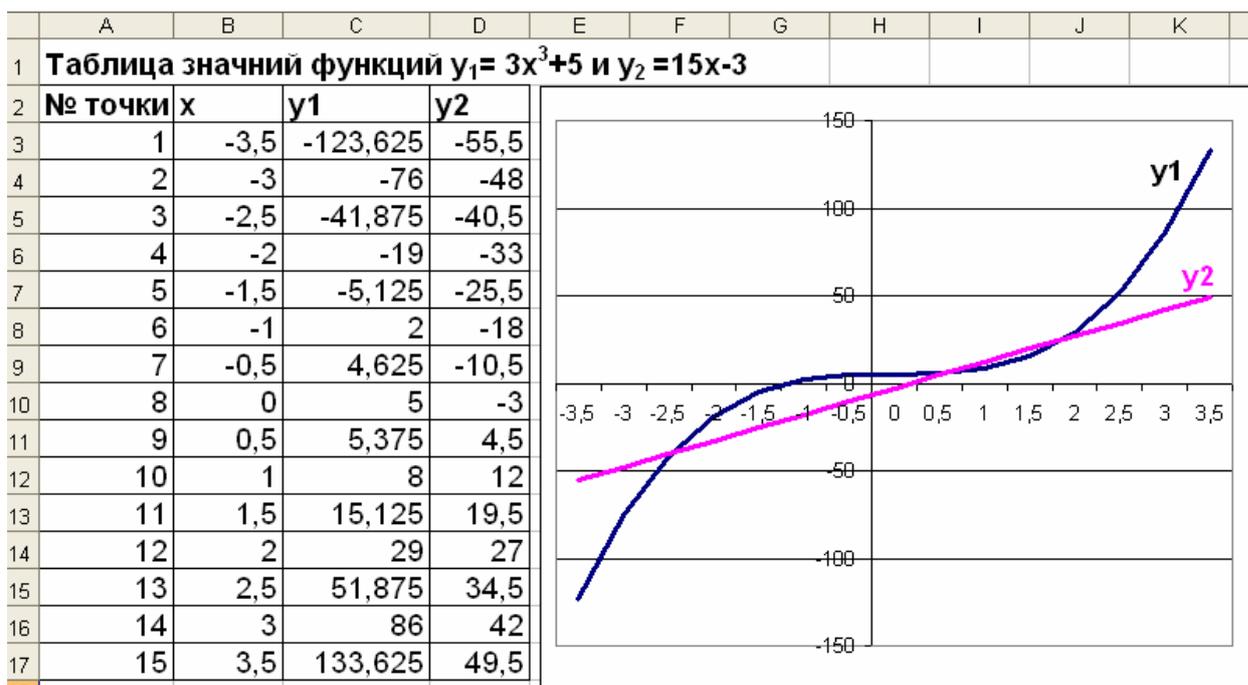
Пояснения к выполнению.

Выделить фамилию следует в два этапа:

1. Найти позицию первого пробела с помощью функции НАЙТИ категории ТЕКСТОВЫЕ.
2. Выделить соответствующий фрагмент слева с помощью функции ЛЕВСИМВ.

№пп	ФИО	Позиция первого пробела	Фамилия
1	Иванов Иван Иванович	7	Иванов
2	Петов Пётр Петрович	6	Петов
3	Скворцова Ольга Львовна	10	Скворцова

4. Составить таблицу значений и графики функций :



5. Выполнить анализ синусоиды $Y = A \sin(xW)$, в зависимости от значений A и W. Показать, что при изменении A (изменение от 0 до 50 шагом 1) изменяется амплитуда синусоиды, а при изменении W (от 0 до 10 шагом 1) изменяется частота. Пределы изменения x от 0 до 3,4 шагом 0,15. Пример размещения объектов на рис.

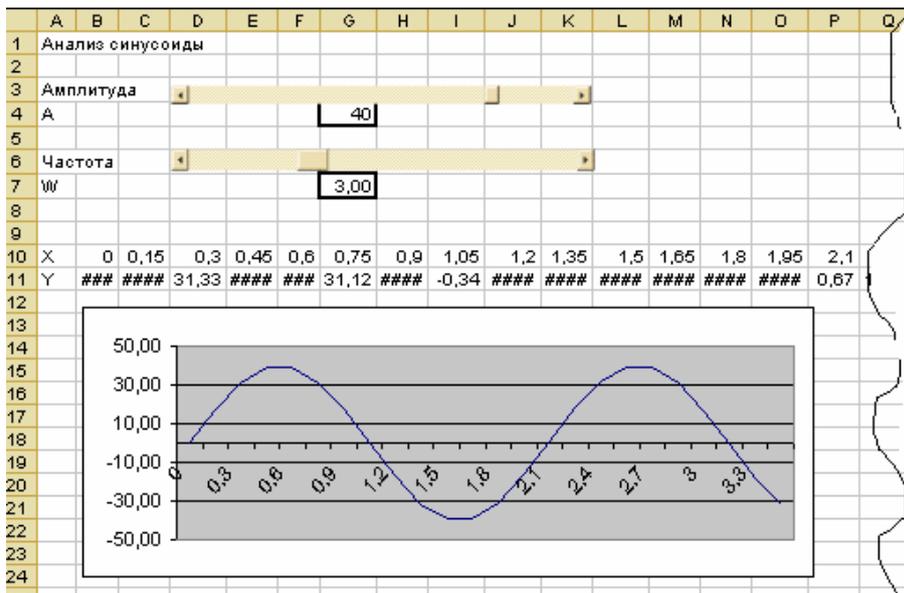
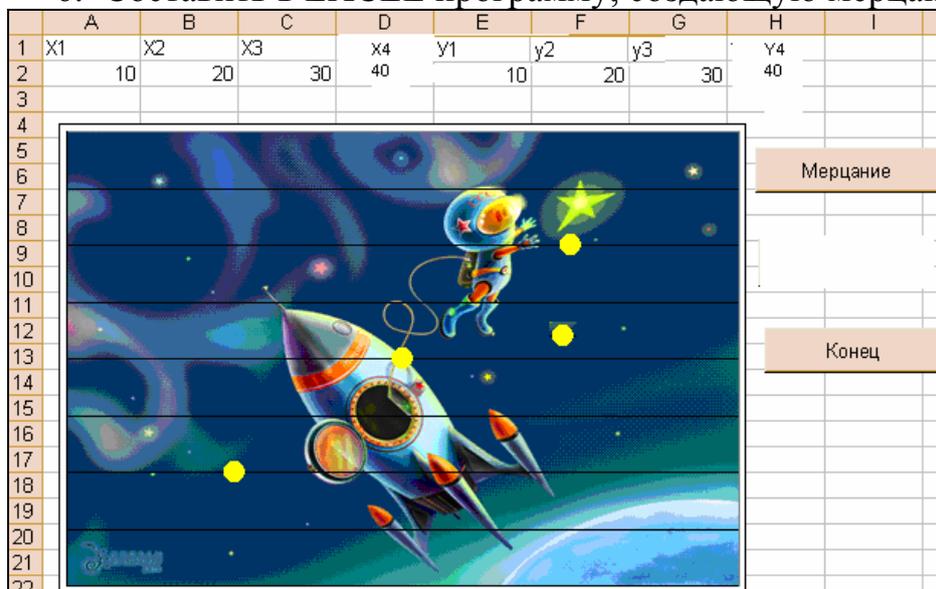


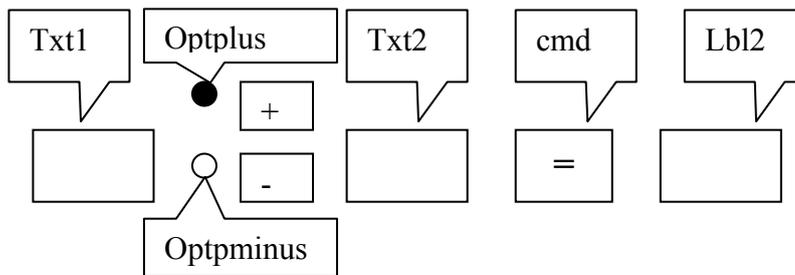
рис.

6. Составить в EXCEL программу, создающую мерцание из 4-х звёзд.



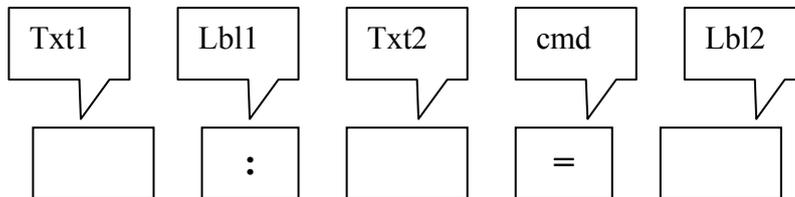
7. Требуется расфасовать 1400 кг сыпучего материала по контейнерам (каждый вмещает по 270 кг), бочкам (каждая вмещает по 130кг) и канистрам (каждая вмещает по 90 кг). Определить методом «Поиск решения» в Excel, сколько контейнеров, бочек и канистр потребуется для расфасовки всего сыпучего материала.

8. На листе WORD размещены объекты как на рисунке. Написать программу «Калькулятор», выполняющую в зависимости от состояния переключателей вычитание или сложение значений, введённых в текстовые окна txt1 и txt2 и выводящую результат в надпись lbl по щелчку по кнопке cmd (=).



Подсказка: состояние переключателя описывается выражением `Optplus.Value = True` или `Optplus.Value = False`

9. На листе WORD размещены объекты как на рисунке. Написать программу «Калькулятор», ...выполняющую деление значений, введённых в текстовые окна txt1 и txt2 и выводящую результат в надпись lbl2 по щелчку по кнопке cmd (=). Предусмотреть анализ делителя и в случае, если делитель равен нулю, в надпись lbl2 выводить текст «Деление на 0».



10. Создать базу данных «Магазин». Создать таблицу , в которой имеются поля:

1. Код товара.
2. Наименование товара - организовать выбор из списка (системный блок, клавиатура, манипулятор «мышь», компьютерный стол, стул, колонки, флеш – карта).
3. Цена 1 шт . товара в \$
4. Количество . Сделать размерность «шт.».
5. Дата поступления товара - длинный формат даты. Значение по умолчанию – сегодняшняя даты, наложить маску на ввод.
6. Описание товара.

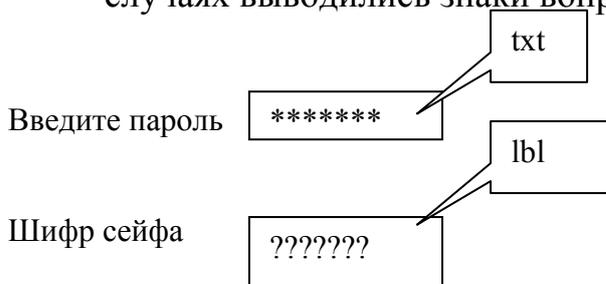
Заполнить таблицу 3-4 записями, убедиться, что база данных заполняется правильно.

Создать фильтр, выводящий список товаров , проданных сегодня или вчера. Сохранить фильтр как «Запрос1».

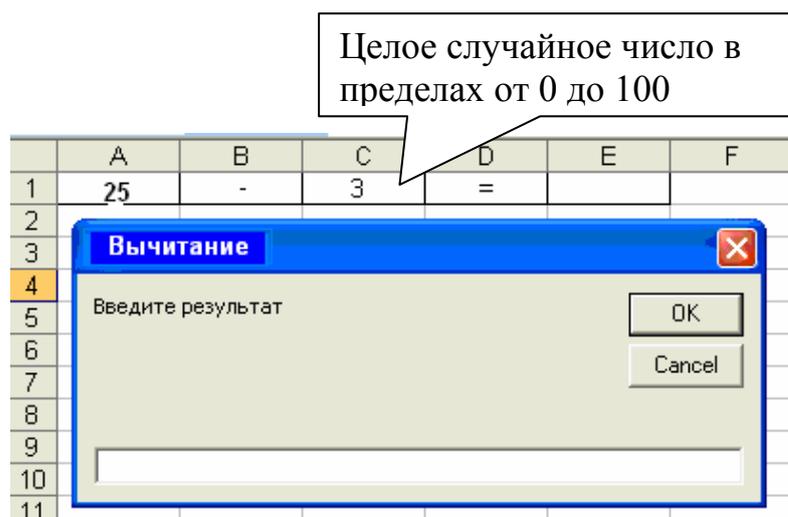
11. Создать таблицу в ACCESS. Наложить маску на поле «День рождения». Сделать условие на значение зарплаты между 3000 и 25 000. Данные импортировать из файла Excel, данного преподавателем. Создать форму на базе этой таблицы. Создать фильтр «Дни рождения в этом месяце», сохранить его как запрос.

№ пп	Фамилия	Имя	Телефон (дом)	День рождения	Фотография	Зарплата	Курит, не курит
1	Премудрая	Василиса	123-45-67	Апрель 12, 1901		12 000р.	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Никитич	Добрыня	832-56-89	Июнь 13, 1910		4 400р.	<input type="checkbox"/>
3	Муромец	Илья	546-09-00	Апрель 13, 1913		1 550,50р.	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Бессмертный	Кашей	339-88-67	май 2, 1950		30 000р.	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Попович	Алёша	133-55-00	Август 8, 1988		5 530р.	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Вий	Сан	453-67-90	Ноябрь 11, 1991		3 340р.	<input type="checkbox"/>
7	Болотная	Кики	975-56-68	Июнь 26, 1991		2 000р.	<input checked="" type="checkbox"/>

12. Разместить в документе Word «Текстовое окно» и элемент управления «Надпись» дать имена в соответствии с рисунком. Свойство PasswordChar для текстового окна задать «*». Пусть шифр сейфа «54321», а пароль слово «зяблик». Написать код, при котором шифр показывался бы только при верно введенном пароле, а в других случаях выводились знаки вопроса.



13. Создать макрос в Excel, являющийся программой, которая тестирует знание арифметического действия вычитания целых чисел в пределах 100. Предусмотреть, чтобы уменьшаемое всегда было больше вычитаемого.



Введённое значение внести в ячейку E1 Проанализировать введённый ответ и вывести соответствующие сообщения .

14. Вкладчик может положить на счет не более определенной суммы, пусть 100 000 руб. на какой срок (в полных годах) и какую сумму денег ему нужно положить, чтобы по истечении срока вклада получить полмиллиона? Исходная таблица для расчета приведена ниже.

Максимальная сумма вклада	100 000 р.
Срок вклада	0
Процентная ставка	10%
Коэффициент наращивания	
Сумма выплат	-р.
Заданная сумма выплат	500 000р.

Коэффициент наращивания вычисляется по формуле:

$$\text{Коэф. Нар.} = (1 + \text{процентная ставка})^{\text{Срок вклада}}$$

Сумма выплат вычисляется по формуле:

$$\text{Сумма выплат} = (\text{Размер вклада}) * (\text{Коэф. Нар.})$$

15. Создать в Excel процедуру, вычисляющую корни квадратного уравнения по загружаемым в нее коэффициентам. Затем, вызывая ее, найти эти корни в таблице:

	A	B	C	D	E	F
1	№ пп	Коэффициенты			Корень 1	Корень 2
2		a	b	c		
3	1	2	5	10		
4	2	-4	7	8		
5	3	1	6	-50		

16. Создать процедуру, вычисляющую число Фибоначчи по вносимому порядковому номеру. Создать макрос, вычисляющий первые десять членов ряда Фибоначчи.

17. Заполнить одномерный массив размером 15 целыми случайными числами от 5 до 100. Вывести массив в столбец A электронной таблицы. Создать программу пузырьковой сортировки массива по возрастанию. Результат вывести в столбец B.

18. В ACCESS создать таблицу с полями :

- №пп
- ФИО
- Курит/не курит
- Оклад

Заполнить 2-3 записями и затем создать:

-
- запрос на выборку «Годовой доход».
 - Создать запрос на обновление «Повышение», повышающий оклад всем некурящим на 5%
-

19. Написать программу макроса Excel, создающую таблицу истинности логической эквивалентности.