

10 класс 2 четверть

Урок 1. Строки и действия над ними.

Слово (в информатике) – это произвольная последовательность символов некоторого алфавита. Алфавитом может служить любое множество символов. Одним из равноправных символов является пробел. Последовательность, не содержащая ни одного символа, называется пустым словом. Слово может быть записано в текстовое окно, каждое из которых имеет имя, например text1, text2 и так далее.

Часть слова тоже является словом. Для выделения части слова нужно задать номер первого его символа и количество символов в ней. В бейсике это функция MID(text1,M,N), где text1 – исходное слово, M – номер первого символа, выделяемой последовательности, N – количество символов выделяемой последовательности. Результатом работы этой функции является последовательность символов, то есть слово.

Кроме функции MID можно также использовать функцию LEFT. При помощи этой функции берутся буквы из текста слева, то есть начиная с первой буквы (указать их количество).

Еще одна функция – RIGHT – это буквы справа в тексте (указать их количество)

Пример: слово КРОТ – часть слова БАНКРОТ, начинающаяся с 4 символа и содержащая 4 символа, может быть получена так:

Text1= «Банкрот»

Text2 = mid(text1,4,4) или text2=RIGHT(Text1,4)

А слово БАНК может быть получено так:

Text3=mid(text1,1,4) или Text3=LEFT(text3,4)

Соединить два слова – значит, к первому слову приписать второе.

Пример

Text1= «ком» + «пот»

Слова можно сравнивать между собой. Для сравнения двух слов достаточно знать порядок символов в алфавите, например, СЛОН>КИТ, так как буква С в русском алфавите стоит дальше К. 8 класс больше, чем 10 класс, а вот ДЕСЯТИКЛАССНИК больше, чем ВОСЬМИКЛАССНИЦА.

Для работы со строками можно использовать строковые переменные, которые объявляются так:

DIM S AS STRING.

Операции с ними проводятся так же, как и с объектами типа ТЕКСТ.

Задания на урок:

1). Под первую кнопку напишите программу

Text1="ГАСТРОНОМ"

Text2=mid(x,2,4)+mid(x,2,1)

Text3=mid(x,4,4)

Должны получиться слова АСТРА и ТРОН. Допишите программу так, чтобы слов стало 5.

2). Ввести в два объекта типа Text любые слова. Программа должна вывести в третий объект типа TEXT большее из них.

3) Выберите любое слово (не как у соседа), введите его в строковую переменную, и из него создайте три новых слова, которые также записывайте в строковые переменные, обязательно используя все 3 функции MID, LEFT, RIGHT. Размер новых слов – не менее 4 букв. Вывести слова с использованием команды PRINT.

Урок 2-3. Операции с текстом. Основные функции текстовой обработки

Рассмотрим несколько типовых алгоритмов обработки текста. Во всех случаях нам придется использовать циклический алгоритм, который обеспечит выделение каждой буквы заданного текста.

Пример 1. Определить, сколько раз в заданном тексте встречается буква «а» английская строчная.

Алгоритм здесь такой:
Поместить текстовую строку в переменную
Определить количество знаков в
переменной

Для всех номеров с 1 до последнего:

НЦ

Выделить очередную букву

Если это буква «а», то

Увеличить количество на 1

Конец если

КЦ

Вывести количество

Пример 2. Развернуть текст задом наперед.

Здесь мы используем то явление, что от перемены мест склеиваемых букв результат меняется. Если по очереди вырезать буквы из текста, а затем приклеивать их к результату с левой стороны, то мы получим текст, развернутый задом наперед.

Алгоритм:

Поместить текстовую строку в переменную

Определить количество знаков в переменной

Задать результату значение пустого знака (X="")

Для всех номеров с 1 до последнего:

НЦ

Выделить очередную букву

Приклеить ее слева к результату (X=b+X)

КЦ

Вывести результат

```
K=0
A=inputbox("введите строку")
N=len(a)
For i=1 to N
  B=mid(a,i,1)
  If B="a" then
    K=K+1
  End if
Next i
Msgbox"Количество a=">+str(K)
```

Запишите программу в прямоугольнике справа, введите и выполните.

Дополнительные задания:

Изменить вторую программу так, чтобы она выдавала сообщение о том, является ли слово перевертышем

Изменить первую программу так, чтобы она проверяла наличие в тексте любой буквы А.

Написать программу, заменяющую в тексте «КРЫ» на «САН».

Урок 4. Использование ветвлений и циклов при обработке текста.

Сегодня мы должны создать проект «Движение по заданной программе».

Идея проекта такова:

Исполнитель должен знать 4 команды перемещения объекта Image. Это команды:

В – вверх

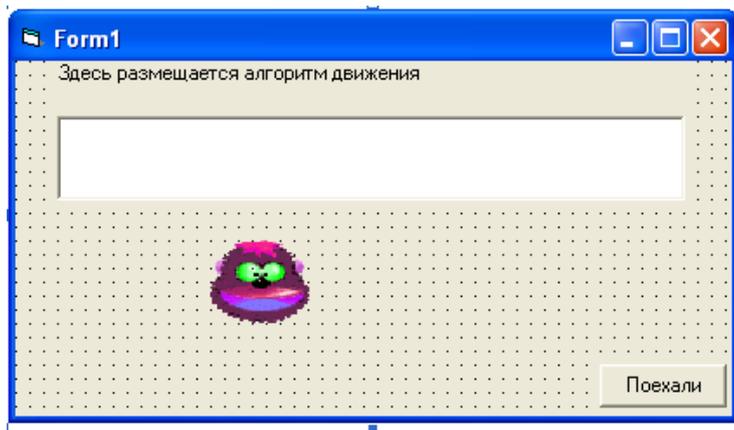
Н – вниз

Л – влево

П – вправо

При получении команды из алгоритма объект должен смещаться в заданном направлении на 20 позиций.

Для записи алгоритма используем объект ТЕХТ. Внешний вид проекта:



Часть алгоритма, который должен быть записан под кнопку Поехали:

Определить длину текста

Для номеров с 1 до последнего

НЦ

Считать букву из текста в переменную В

Если В= «В» ТОГДА

Объект.Тор=Объект.Тор - 20

Конец если

...

...

КЦ

Реализовать алгоритм на практике.

Урок 5. Модели и их виды.

Модели можно разделить на физические и информационные

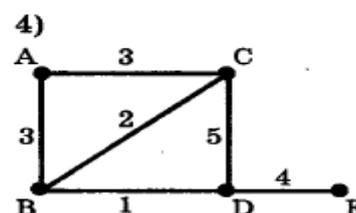
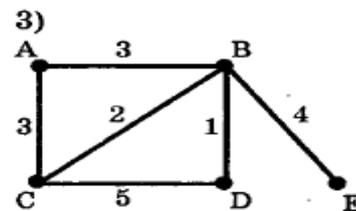
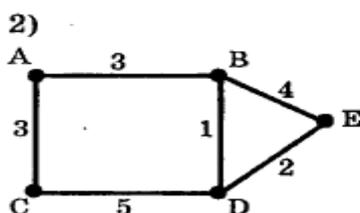
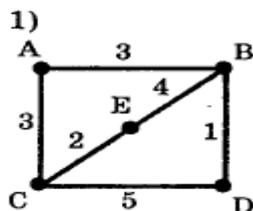
Информационные модели могут быть графическими или реляционными (табличными).

Компьютер ориентирован на обработку в основном реляционных моделей.

Задания:

В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенных буквами А, В, С, D и Е. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		3	3		
B	3		2	1	4
C	3	2		5	
D		1	5		
E		4			



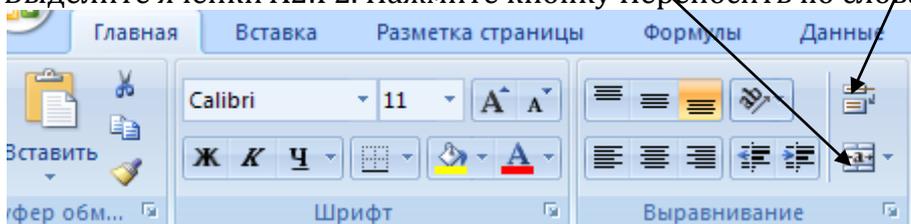
Урок 6. Экономическая модель. Расчет прибыли предприятия.

Заполните таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет прибыли за декаду					
2	Дата	Затраты	Выручка	Прибыль до налога	Налог 13% в рублях	Прибыль после налога
3	17.01.2005	125675	159987			
	...					
12	26.01.2005	132456	160003			
13	ИТОГО					

Указания к выполнению работы:

- 1. Выделите всю таблицу. Сделайте рамки.
- 2. Выделите ячейки A1:F1. и нажмите кнопку Объединить ячейки
- 3. Выделите ячейки A2:F2. Нажмите кнопку Переносить по словам



- 4. Заполните столбец ДАТА десятью датами
- 5. Ячейки B3:B12 заполните произвольными шестизначными числами (затраты за день)
- 6. Ячейки C3:C12 заполните произвольными шестизначными числами, большими чем в ячейках столбца B (выручка за день)
- 7. В ячейку D3 введите формулу =C3-B3 и заполните этой формулой диапазон ячеек D4:D12
- 8. В ячейку E3 введите =D3*13% и заполните этой формулой ячейки E4:E12
- 9. В ячейку F3 введите формулу =D3-E3 и заполните этой формулой блок F4:F12
- 10. В ячейку B13 введите формулу =СУММ (B3:B12), сосчитайте общую выручку за декаду
- 11. Аналогично вычислите итоги в ячейках C13:F13

Дополнительное задание на 4

- 12. Залейте ячейки A2:F2 светло-серым цветом
- 13. Залейте тем же цветом ячейки A2:A13, а также A13:F13.
- 14. Во всех залитых ячейках сделайте жирный шрифт и цвет букв – темно-синий.

Дополнительное задание на 5.

Выделите столбцы с датой и прибылью после налога, вставьте диаграмму прибыли после налога. Тип диаграммы – гистограмма, плоская. Построив диаграмму, перенесите ее на отдельный лист, измените ей ТЕМУ. Найдите, как изменить макет и сделайте так, чтобы над столбцами стояли их размеры

Урок 7. Экономика. Модель конкурентного рынка. Построение графиков, анализ графиков

Задача для моделирования:

Пусть спрос на продукт вычисляется по формуле $Q_d = 64 - 8P$

А предложение того же продукта

$$Q_s = 2P + 1$$

Где P – в тысячах рублей, Q - в тысячах штук

1) Исследовать рынок, построив точечные диаграммы спроса и предложения в одной системе координат и определить по графику примерное значение рыночной цены, равновесного количества и общей выручки предприятия.

Форма таблицы

Цена товара	Величина спроса	Величина предложения
1	=64-8*A2	=2*A2+1
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Остальные ячейки заполнить этой же формулой. Выделить ВСЕ ячейки таблицы, выбрать ВСТАВКА – ДИАГРАММА, тип диаграммы – точечная, вид диаграммы – точки, соединенные линиями. В четвертом шаге мастера диаграмм расположить диаграмму на отдельном листе. Увеличить толщину линий, заменить фон за диаграммой на градиентную заливку нетемных тонов. Посмотреть в точке пересечения графиков цену (на горизонтальной оси) и количество (на вертикальной). Найти их произведение – выручку. Написать результаты ниже таблицы (4 балла)

2). На 5. Скопируйте всю таблицу на другой лист.

Предположим, что в связи с наступлением сезона спрос на товар изменился, и теперь его формула выглядит так:

$$Qd = (64-8P)*1, \text{ вариант (цифра варианта будет задана)}$$

Заполните столбец спроса соответствующей формулой, выделите все 3 столбца и постройте точечную диаграмму. Определите, увеличилась или уменьшилась величина спроса, на сколько изменились рыночная цена, равновесное количество и выручка.? Запишите ответы на эти вопросы ниже таблицы.

Урок 8. Экономика. Определение удельных величин (процентного содержания). Использование абсолютных ссылок.

Пусть задана таблица выпуска некоторых изделий за год

Месяц	Объем выпуска, тыс. руб	Удельный вес месяца
Январь		
Декабрь		
ИТОГО	=СУММ(B2:B13)	

Удельный вес месяца в общем объеме выпуска можно посчитать, если разделить выпуск этого месяца на общий выпуск (итоговый). Но в этом случае адрес ячейки с итогом должен быть не относительным, а абсолютным, то есть не должен модернизироваться. Значит формула, которая будет записана в ячейку C2 будет такой:

$$=B2/\$B\$14$$

Заполните и оформите таблицу (3 балла)

Выделите диапазоны ячеек A2:A12 и C2:C12. Для того, чтобы выделять несмежный столбец, надо держать нажатой кнопку Ctrl на клавиатуре во время выделения.

Постройте круговую диаграмму по выделенной части. Фон за диаграммой залейте градиентной заливкой. (на 4)

На 5 – самостоятельно заполните и вычислите таблицу:

Динамика продаж мороженого по округам за 3 квартал					
Округ	Июль	август	Сентябрь	За квартал	Удельный вес округов
Центральный	11220	14343	11234		
Западный	22331	22347	15000		
Северный	10500	32000	9800		
ИТОГО					

Урок 9. Астрономия. Использование функции ПИ(). Гистограммы.

Сегодня мы будем строить не экономическую, а астрономическую модель.

Цель моделирования – определить скорость движения планет солнечной системы по орбите.

Объект моделирования – Солнечная система, элементами которой являются планеты. Внутренне строение планет во внимание не принимаем. Пренебрегаем также изменениями расстояния от планет до Солнца во время движения по орбите.

Формула для расчета:

$$V=S/T = 2\pi R/T, \text{ где}$$

R- расстояние от планеты до Солнца

T – период обращения планеты вокруг Солнца

В расчете будем использовать функцию ЭТ, предназначенную для вычисления числа П - ПИ(). Скобки в функции обязательны, но в них ничего не пишется.

Вот форма таблицы для проведения исследования:

Модель Солнечной системы			
Планета	Расстояние от Солнца (астр. ед.)	Период обращения вокруг Солнца (год)	Скорость движения по орбите (астр. ед/ год.)
Меркурий	0,387	0,24	$=2*\text{ПИ}()*V3/C3$
Венера	0,723	0.62	
Земля	1	1	
Марс	1,524	1,88	
Юпитер	5,203	11,86	
Сатурн	9,539	29,46	
Уран	19,18	84,02	
Нептун	30,07	164,79	
Плутон	39,44	247,7	

Все ячейки заполняем указанной формулой. Красиво оформляем таблицу/. (3 балла)

Выделяем диапазоны ячеек A3:A11 и D3:D11. Строим диаграмму, задав тип диаграммы – гистограмма. Вид – объемная гистограмма, располагаем ее на отдельном листе. Фон диаграммы заменим на градиентную или текстурную заливку. (на 3+). На 5 – нарисуйте солнечную систему средствами любого графического редактора.

Урок 10. Биология. Измерение численности популяции.

Цель моделирования – исследовать изменение численности поколения популяции в зависимости от времен, определить возраст, до которого могут дожить особи одной популяции.

Исходные данные для моделирования:

1. Численность популяции в течение очередного года (фактически – рождаемость в первом году существования популяции)

2. ежегодная смертность

численность популяции в следующем году рассчитывается так:

Численность = Численность*Смертность/100

Форма таблицы для проведения эксперимента:

	А	В
1	Задача о прогнозировании численности популяции	
2	Процент смертности	30
3	рождаемость	1000
4	Год существования	Численность популяции
5	1	=B\$2
6	2	=B5-B5*B\$3/100

Расчет производится до тех пор, пока численность не станет меньше 1

Числа в столбце В надо округлить. Сделать это можно, выделив все числа и зайдя ФОРМАТ-ЯЧЕЙКА-ЧИСЛО- числовой формат и 0 знаков после запятой.

Строки таблицы с численностью 0 особей удалить.

Оформите таблицу как показано на рисунке. Заголовок выделите светло-серой заливкой. Исходные данные выделите желтой заливкой. (на 3 балла)

Постройте точечную диаграмму на отдельном листе, выделив предварительно всю расчетную часть вместе с заголовками столбцов. Озаглавьте ее «Изменение численности популяции при рождаемости 1000 и смертности 30%». Задний фон на графике замените рисунком на тему «Животные»

Определите при помощи модели, какова должна быть численность популяции при том же проценте смертности, чтобы особи одного поколения доживали до 25 лет. Постройте график (точечную диаграмму). (на 4 балла)

Определите, какой должна быть смертность, чтобы при той же рождаемости особи доживали до 35 лет. Постройте график для этого случая с соответствующей подписью. (на 5).

Урок 11. Математика. Решение систем уравнений графическим методом.

Пусть необходимо решить систему уравнений

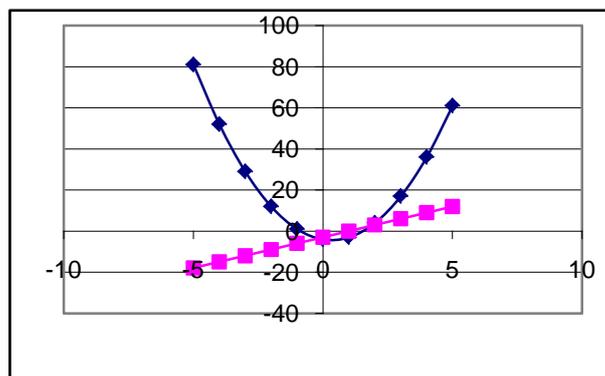
$$Y=3X^2 - 2X-4$$

$$Y=3X - 3$$

Вычислим значения этих функций на участке -5, 5 с интервалом 1. Для этого заполним такую таблицу:

-5	=3*A1*A1-2*A1-4	=3*A1-3
-4	=3*A2*A2-2*A2-4	=3*A2-3
-3	=3*A3*A3-2*A3-4	=3*A3-3
-2	=3*A4*A4-2*A4-4	=3*A4-3
-1	=3*A5*A5-2*A5-4	=3*A5-3
0	=3*A6*A6-2*A6-4	=3*A6-3
1	=3*A7*A7-2*A7-4	=3*A7-3
2	=3*A8*A8-2*A8-4	=3*A8-3
3	=3*A9*A9-2*A9-4	=3*A9-3
4	=3*A10*A10-2*A10-4	=3*A10-3
5	=3*A11*A11-2*A11-4	=3*A11-3

Выделив весь блок A1:C11 построим точечную диаграмму с соединенными точками на отдельном листе. Ее вид примерно такой:



По такому графику можно только примерно сказать, что у системы уравнений два корня и один из них лежит от -1 до 0, а второй – от 0 до 2. Это очень неточно, поэтому следует получить следующее приближение корня, изменив данные сначала от -1 до 0 с шагом 0,1 и посмотрев изменения на графике (в этом случае можно определить значение корня с точностью до одной десятой), а затем построить график от 0 до 2 с шагом 0,2 – здесь более точно на графике можно определить второй корень. **ЗАПИШИТЕ ЭТИ ЗНАЧЕНИЯ НА ЛИСТЕ С ТАБЛИЦЕЙ.**

Ну, на тройку уже есть. Для получения четверки придется определить корень системы:

$$Y = \cos(X)$$

$$Y = X$$

С точностью до одной сотой.

Для получения пятерки придется решить уравнение по варианту, с точностью до одной десятой найдя корни на интервале -3, 3

Урок 12. Медицина.

В электронных таблицах могут быть использованы функции МАКС и МИН. Формат этих функций такой: =МАКС(диапазон клеток) или =МИН(диапазон клеток).

Например, =МАКС(A3:C4) или =МИН(C3:C8)

Кроме того, можно вычислить среднее значение =СРЗНАЧ(диапазон)

На этом уроке вам предстоит построить шуточную модель, получив за нее вполне серьезную оценку. Итак, все согласно известному анекдоту. В палате лежит 16 человек. У 15 из них температура от 38,9 до 41,2, а у одного (- 12).

Форма таблицы

№	Фамилия, имя	Температура	Рост	Вес	Вес/Рост
1	Абрамов Моисей	41,2	156	99	
2	Гиблый Степан	38,9	198	47	

Заполните таблицу на 16 человек. Вычислите последнюю колонку.

Определите среднюю температуру по палате.

Найдите максимальную и минимальную температуры.

Постройте гистограмму весто-ростовых показателей пациентов по столбцам Фамилия и вес/Рост. Перекрасьте цвет столбцов, сделайте фон диаграммы градиентной заливкой. Оформите таблицу красиво. Если все будет выполнено - оценка 4.

Если нужна оценка выше (то есть 5) – выберите любого пациента, составьте для него график изменения температуры за неделю и построьте точечную диаграмму для температур данного пациента, а также определите среднюю, максимальную и минимальную температуру за неделю.

Урок 13-14. Геоинформационные модели. Самостоятельные работы