

**РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКЕ



Наманган 2012 г.

**Учебное пособие было утверждено на научном совете
Наманганского Государственного Университета
От 29 августа 2011 г. и предназначена для бакалавров
по направлению “Русская филология”-5220100
Рецензент:**

**К.ф.м.н., доц. А.Имомов
К.ф.м.н. Б.Саматов
К.ф.н. Е.Зинин**

Наманган

Аннотация

Это учебное пособие предназначено для студентов бакалавров направления русской филологии о предмету: математическая и Компьютерная Лингвистика. Известно, что компьютеризация учебного процесса облегчает труд учителя, помогает качественному усовершенствованию материала. На компьютере можно разобрать предложение по частям речи, по членам предложения, сделать фонетический разбор слова. Так же можно средством компьютера разобрать абзац текста по числу гласных и согласных, звонких и глухих. Можно сделать разбор слова по длине слова, т.е. по числу букв в слове, можно из простых предложений относительно программ составить сложное предложение. Кроме этого можно составлять алгоритмы, блок-схемы, программы на решение других лингвистических задач: на перевод предложений, на нахождение перевода по общему словарю и.т.д. Кроме этого для связи и интеграции двух предметов Компьютерной Лингвистики и Информатики, Лингвистики можно использовать специальные программы перевода с одного языка на другой. Для этого необходимо знание программирования. Материал по компьютерной лингвистике можно скачать из Интернета. Интернет так же является ключевым звеном определения связи между предметами. Это пособие предназначено для изучения как элементов математической лингвистики, так и компьютерной.

Практика 1.

Цель практической работы: дать студентам понятия о математической и компьютерной лингвистике

Теория темы:

Предмет курса. Введение в математическую и компьютерную лингвистику.

Курс состоит из двух частей:

1. **Математическая лингвистика** - это наука целью, которой является разработка математической модели (метаязыка) естественных языков. Основные задачи, стоящие перед математической лингвистикой - это разработка формальных и аксиоматических теорий обобщенной лингвистики и разработка математических моделей конкретных языков.
2. **Компьютерная лингвистика** - это наука целью, которой является разработка программ компьютерного решения лингвистических задач. Основные задачи, стоящие перед компьютерной лингвистикой – это разработка программ обучения языкам, тестирование знаний, редактирование текстов и машинный перевод.

Тем самым математическая лингвистика это - описание языка как о «системе чистых отношений» как абстрактная система вне человека.

В классической лингвистике язык задается в паре с человеком. То есть классическая лингвистика ориентирована на человека и принимается при его (человека) активном участии. Математическая лингвистика же исключает человека от описания, и она больше приспособлена к компьютеру.

Математическая модель грамматики языка строится на основе аксиоматической теории математической логики. Поэтому математическая лингвистика начинается с изложения основ математической логики (лекции 2-4).

Далее приводится описание формальной модели грамматики языка, в данном случае английского (лекции 5-7).

Лекции 8-11 посвящены математическим алгоритмам решения различных лингвистических задач.

И наконец, в лекциях 12-13 приведены краткое изложение самих компьютерных программ алгоритмов, описанных в лекциях 8-11.

Лекция 14 посвящена перспективам развития математической и компьютерной лингвистики.

Предварительные сведения - определение основных понятий грамматики английского языка.

Детальное изложение грамматики английского языка целесообразно осуществить на базе двух его основных разделов: морфологии и синтаксиса.

Морфология - раздел грамматики, изучающий структуру слова и выражение грамматических значений в пределах слова.

Синтаксис - раздел грамматики изучающий структуру предложения и сочетания слов в предложении.

Члены предложения.

Речь человека или письменный текст любого языка состоит из отдельных блоков, называемых предложениями.

При этом предложения бывают простыми или сложными - составленными из простых предложений.

Грамматика любого языка начинается со знакомства с простыми предложениями.

Простое предложение в английском языке может содержать такие члены, как подлежащее, сказуемое (главные члены предложения) и дополнение, определение, обстоятельство (второстепенные члены предложения).

L Подлежащее - это главный член предложения, грамматически независимый от других членов предложения и обозначающий предмет или лицо. Подлежащее отвечает на вопросы: *кто?, что?*

L Сказуемое - это главный член предложения, грамматически зависящий от подлежащего и обозначающий признак (действие, состояние, свойство, качество) того предмета, который выражен подлежащим. Сказуемое отвечает на вопрос: *что делает?, что делается?, что собой представляет?*

L Дополнением - называется член предложения, который обозначает предмет и дополняет по смыслу сказуемое. Дополнение отвечает на вопросы: *кого?, что?* (прямое дополнение), *кому?, о чем?* и т. д. (косвенное дополнение).

L Определением - называется член предложения, поясняющий существительное. Определение обозначает признак предмета и отвечает на вопросы : *какой?, чей?, который?, сколько?*.

L Обстоятельством - называется член предложения, который указывает на время, место, цель, причину и условие выполнения действия предложения, определяемого сказуемым. Обстоятельство отвечает на вопросы: *как?, где?, когда?, почему?, зачем?*.

Части речи.

Отдельные предложения языка составляются из так называемых частей речи. Частями речи являются: существительное, прилагательное, числительное, глагол, наречие, местоимение и служебные слова (артикл, предлог, союз).

Л **Существительное** - часть речи, которая обозначает лицо или предмет (предметом называют все то, о чем можно спросить: *кто это?, что это?*. Тем самым лицо является частным случаем предмета).

Л **Прилагательное** - часть речи, которая употребляется для обозначения признака предмета (признаком предмета называют то, о чем можно спросить: *какой?*).

Л **Числительное** - часть речи, которая обозначает количество предметов и порядок предметов при счете. Числительное отвечает на вопросы: *сколько?, который?*.

Л **Глагол** - это часть речи, которая обозначает действие или состояние предмета. Глагол отвечает на вопросы: *что делает?, что делается?*.

Л **Наречие** - часть речи, которая обозначает признак или различные обстоятельства, при которых протекает действие. Наречие относится к глаголу, прилагательному или другому наречию и показывает, *как, где, когда и т.д.* совершается действие.

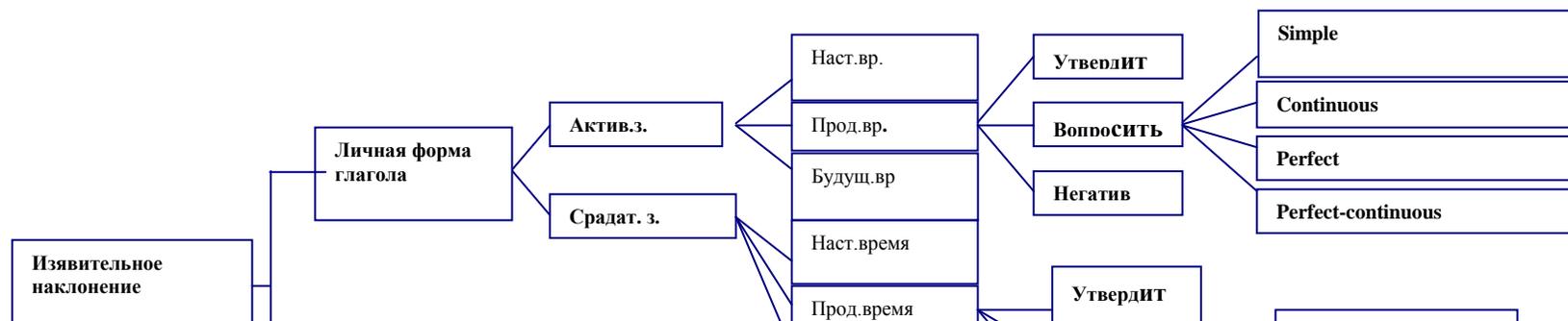
Л **Местоимение** - часть речи, которая употребляется в предложении вместо существительного или прилагательного, наречия.

Л **Артикль** - служебное слово, которое является специальным определителем существительного.

Л **Предлог** - служебное слово, которое выражает отношение (пространственное, временное и причинное) существительного к другим словам в предложении.

Л **Союз** - служебное слово, которое употребляется для соединения членов предложения или предложений.

Основная схема грамматики английского языка



Задания:

1. Скачать из Интернета необходимые учебники и пособия по компьютерной лингвистике.
2. Скачать информацию о предмете математической лингвистики.
3. Скачать информацию о предмете компьютерной лингвистики.

2 Практика.

Формальная теория исчисления высказываний.

Цель практической работы:

Дать студентам понятия о теории исчисления высказываний.

Теория темы:

Пусть X_1, \dots, X_{n-1}, X_n -простые высказывания и Y -сложное высказывание, построенное из X_1, \dots, X_{n-1}, X_n . Предполагается, что всякое высказывание X либо истинно (X принимает значение 1) либо ложно (X принимает значение 0). Очевидно, что Y является функцией от x_1, \dots, x_{n-1}, x_n ее можно записать $Y = f(x_1, \dots, x_{n-1}, x_n)$.

Такие функции называется функциями алгебры логики т.к они позволяют формализовать логику .Так как каждая функция $f(x_1, \dots, x_{n-1}, x_n)$ определена в конечном числе 2^n наборов, то она может быть задана с помощью таблицы:

| X_1, \dots, X_{n-1}, X_n | $f(X_1, \dots, X_{n-1}, X_n)$ |
|----------------------------|-------------------------------|
| 0 ... 0 0 | $f(0, \dots, 0, 0)$ |
| 0 ... 0 1 | $f(0, \dots, 0, 1)$ |
| 0 ... 1 0 | $f(0, \dots, 1, 0)$ |
| ... | ... |
| 1 ... 1 1 | $f(1, \dots, 1, 1)$ |

в котором для удобства употребляется стандартное расположение наборов: если набор рассматривать как двоичную запись числа, то их расположение сверху вниз соответствует естественному расположению чисел $0, 1, \dots, 2^n - 1$. Множество всех функций алгебры логики, содержащее также константы 0 и 1, обозначим через P_2 .

Теорема 1. Число $p_2(n)$ всех функций из P_2 , зависящих от переменных X_1, \dots, X_n равно 2^{2^n} .

Таким образом, из заданных n простых предложений можно построить 2^{2^n} сложных предложений, различных в своих истинностных значениях. Из теоремы 1 следует, что число функций алгебры логики очень быстро растет с ростом числа аргументов. Поэтому даже для небольшого числа аргументов табличное их задание становится неприемлемым.

[Далее](#) [Назад](#)

ЗАДАНИЯ

1. Скачать из Интернета тему «Теория исчисления высказываний».
2. Создать простую программу в Паскале на вычисление значения функции.
3. Создать разветвляющуюся программу на вычисление значения функции.

Практика 3.

Тема:

Элементарные логические операции. Полнота.

Теория темы: Рассмотрим примеры так называемых элементарных функций алгебры логики, которые определяются с помощью следующих таблиц:

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|----------|
| X | | 0 | 1 | X | $\neg X$ |
| 0 | | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | | 0 | 1 | 1 | 0 |

| X_1 | X_2 | $X_1 \& X_2$ | $X_1 \vee X_2$ | $X_1 \Rightarrow X_2$ | $X_1 \oplus X_2$ | $X_1 X_2$ |
|-------|-------|--------------|----------------|-----------------------|------------------|-------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Эти функции имеют следующие названия:

1. 0- константа 0 то есть абсолютно ложное предложение
2. 1- константа 1 то есть абсолютно верное предложение
3. X - тождественная функция
4. $\neg X$ - отрицание X, или «не X»
5. $(X_1 \& X_2)$ - конъюнкция X_1 и X_2 . Вместо знака "&" употребляется знак "•" " $X_1 \& X_2$ моделирует связку «и»
6. $(X_1 \vee X_2)$ - дизъюнкция X_1 и X_2 . Операция $X_1 \vee X_2$ моделирует связку «или».
7. $(X_1 \Rightarrow X_2)$ - импликация X_1 и X_2 . Операция $X_1 \Rightarrow X_2$ моделирует связку «если, ... то».
8. $(X_1 \oplus X_2)$ - сложение по 'mod 2'
9. $(X_1 | X_2)$ - функция Шеффера.

Эквивалентность формул. Свойства элементарных функций .

Определение. Формулы N и D называются эквивалентными, если

соответствующее им функции f_N и f_D равны. Запись $N=D$ будет означать, что формулы N и D эквивалентны.

Пример.

1. 1. $0 = (x \& x)$
2. 2. $x_1 \& x_2 = x_2 \& x_1$

Приведем список эквивалентностей (тождеств), характеризующий свойства элементарных функций. Обозначим через $(x_1 \circ x_2)$ любую из функций $(x_1 \& x_2)$,

$(x_1 \vee x_2)$, $(x_1 \oplus x_2)$

1 1 Функция $(x_1 \circ x_2)$ обладает свойством ассоциативности :

$$((x_1 \circ x_2) \circ x_3) = (x_1 \circ (x_2 \circ x_3))$$

2 Функция $(x_1 \circ x_2)$ обладает свойством коммутативности :

3 коммутативности Для конъюнкции и дизъюнкции выполняются дистрибутивные законы

$$((x_1 \vee x_2) \& x_3) = ((x_1 \& x_3) \vee (x_2 \& x_3))$$

$$((x_1 \& x_2) \vee x_3) = ((x_1 \vee x_3) \& (x_2 \vee x_3))$$

4. Между отрицанием дизъюнкцией и конъюнкцией имеют место соотношение

$$\neg x \vee x = x, \quad \neg(x_1 \& x_2) = (\neg x_1 \vee \neg x_2), \quad \neg(x_1 \vee x_2) = x_1 \& x_2$$

5 5 Имеют место следующие свойства конъюнкции и дизъюнкции

$$\begin{aligned} (x \& x) = x, \quad (x \& 0) = 0, \quad (x \vee x) = x, \quad (x \vee 0) = x \\ \overline{(x \& x)} = 0, \quad (x \& 1) = x, \quad \overline{(x \vee x)} = 1, \quad (x \vee 1) = 1 \end{aligned}$$

Эти тождества легко могут быть проверены. С целью упрощения записи формул условимся, что операция "&" сильнее операции "v", т. е. если нет скобок, то сначала выполняется операция "&", а потом операция "v". Кроме того, в силу закона ассоциативности для $(x_1 \circ x_2)$ можно вместо формул $((x_1 \circ x_2) \circ x_3)$, $(x_1 \circ (x_2 \circ x_3))$ использовать выражения $(x_1 \circ x_2 \circ x_3)$

Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.

Введем обозначение:

$$x^\sigma = \begin{cases} \neg x & \text{при } \sigma = 0 \\ x & \text{при } \sigma = 1 \end{cases}$$

Очевидно $x^\sigma = 1$ тогда и только тогда, когда $x = \sigma$.

Теорема 1: Если $f(x_1, \dots, x_n) \neq 0$ то

$$f(x_1, \dots, x_n) = \bigvee_{\substack{(\sigma_1, \dots, \sigma_n): \\ f(\sigma_1, \dots, \sigma_n)=1}} x_1^{\sigma_1} \& \dots \& x_n^{\sigma_n},$$

Здесь дизъюнкция берется по всем наборам значений переменных x_1, \dots, x_n на которых функция $f(x_1, \dots, x_n)$ обращается в 1. Это разложение носит название совершенной дизъюнктивной нормальной формы (совершенной д.н.ф.).

Теорема 2 Каждая функция алгебры логики может быть выражена в виде формулы через отрицание, конъюнкцию и дизъюнкцию.

Пример Написать совершенную дизъюнктивную нормальную формулу для функции $x_1 \rightarrow x_2$. Мы имеем три набора, на которых эта функция равна 1. Эти наборы - (00), (01) и (11). Поэтому

$$x_1 \rightarrow x_2 = x_1^0 \& x_2^0 \vee x_1^0 \& x_2^1 \vee x_1^1 \& \neg x_2^1 = \neg x_1 \& \neg x_2 \vee \neg x_1 \& x_2 \vee x_1 \& x_2$$

Теорема 3: Пусть даны две системы функций из P_2 :

$$M = \{f_1, f_2, \dots\}$$

$$D = \{g_1, g_2, \dots\}$$

относительно которых известно, что первая система полна и каждая ее функция выражается в виде формулы через функции второй системы. Тогда вторая система является также полной.

Опираясь на эту теорему можно установить полноту еще ряда систем:

1. Система $L = \{x_1, \neg x_1 \& x_2\}$ является полной.
2. Система $L = \{x, \neg x_1 \vee x_2\}$ является полной.
3. Система $L = \{x_1 | x_2\}$ является полной.
4. Система $L = \{0, 1, x_1 \bullet x_2, x_1 + x_2\}$ является полной.

[Далее](#) [Назад](#)

Задания:

1. Создать программу функции печатания ложного и правильного ответа.
2. Создать программу вычисления конъюнкции дизъюнкции, импликации двух высказываний.

ЛЕКЦИЯ 4

Тема:

Формальная теория исчисления высказываний.

Цель практической работы: объяснить студентам понятие формальной теории исчисления высказываний.

Таким образом любое сложное предложение Y может быть записано как функция $Y = f(x_1, \dots, x_n)$ от простых предложений x_1, \dots, x_n . В свою очередь каждая такая функция может быть записана в виде формулы в рамках любой полной системы исходных операций. Следовательно, проверка истинности или ложности предложения Y сводится к исчислению соответствующей формулы. Тем самым мы имеем дело с формальной теорией логики.

Разумеется, нас в первую очередь будут интересовать предложение Y которое является абсолютно верным независимо от принимаемых значений исходных предложений x_1, \dots, x_n . Такие предложения моделируют абсолютно верные схемы рассуждений.

Определение: Формула Φ называется тавтологией если соответствующая ей функция алгебры логики является тождественно истинной.

Например, формула $\neg A_1 \vee A_1$ является тавтологией. Основная цель математической логики - разработка методов выделения тавтологией.

В рамках формальной теории этот вопрос имеет следующее принципиальное решение: по заданной формуле Φ строится таблица, соответствующей этой формуле функции f . По этой таблице можно узнать является ли тавтологией исходная формула Φ . Этот подход практически не эффективен из-за громоздкости таблицы для больших n .

Более эффективный способ решения вопроса можно осуществить в рамках нового уровня математической логики - аксиоматической теории исчисления высказываний.

Задания:

1. Получите информацию об этой теме из Интернета.
2. Найдите информацию машинного перевода.

Практика 5

Тема: Представление об аксиоматической теории.

Теория темы: Язык аксиоматических теорий является универсальным языком построения моделей народнохозяйственных задач. Более того, этот язык является языком компьютера.

В отличие от формальной теории, где каждая формула в отдельности проверяется на общезначимость в аксиоматической теории в проверке общезначимости рассматриваемой формулы используется весь арсенал уже доказанных формул. Тем самым этот метод является более плодотворным и эффективным.

Аксиоматическая теория считается заданной, если определены следующие положения:

1. **Символы теории** - все буквы, знаки или цифры, которые необходимы для описания выражений теории.
2. **Формулы теории** - описание всех осмысленных выражений теории.

Формулы определяются списочно или излагаются итеративные способы описания формул.

3. 3. **Аксиомы теории** - изначальные, абсолютно (в рамках данной теории) верные формулы (положения) теории.
4. 4. **Правила вывода теории** - перечисление всех правил, позволяющих из абсолютно верных формул выводить абсолютно верные формулы.
5. 5. **Теоремы теории** - абсолютно верные (общепринятые) формулы теории. Формула А называется теоремой теории, если существует последовательность формул теории $V_1, V_2 \dots V_n$ такой, что
 - а) $V_n = A$
 - б) каждая V_i либо аксиома, либо результат применения одного из правил вывода к формулам, предыдущим к V_i .

Задания:

1. **Найдите информацию по теме из Интернета.**
2. **Найдите темы по компьютерной лингвистике из Интернета.**

Практика 6

Формальная грамматика русского(английского) языка

Цель практической работы: дать студентам понятия о грамматике русского или английского языка.

Полная модель грамматики английского языка занимает большой объем. Здесь с позиции учебного материала приводится некоторая упрощенная модель. Общепринятым является трех уровневое исследование предложений:

- 1) 1) слова (части речи),
- 2) 2) фразы (члены предложения),
- 3) 3) предложения (схемы конструкций предложений).

1. Части речи

Список слов любого языка определяется полным словарем: словообразования данного языка (исходные слова) и формообразования слов (производные слова). Принадлежность слова к тому или иному части речи также определяется словарем.

Таким образом

| | |
|--|------------------------|
| | <i>существительное</i> |
| | <i>прилагательное</i> |

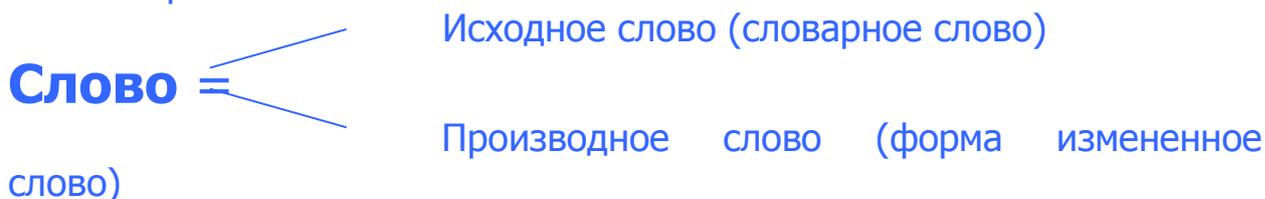
| | |
|----------------|-----------------------|
| исходные слова | числительное |
| | местоимение |
| | глагол |
| | наречие |
| | предлог |
| | артикль |
| | союз |
| | восклицательные слова |

Каждый язык имеет слова, точнее формы слова которые не приводятся в словарях: **Производные слова = слово + окончание**

Таблица окончаний английского языка

| | |
|-----------|-------|
| окончание | s |
| | 's |
| | ed |
| | -ing- |
| | th |

Таким образом



Замечание 1

Следует отметить, что слова, определяемые по словообразовательной формуле: *слово* = *слово* + *аффикс* считаются исходными словами так как они приводятся в словарях.

Например: **boxer, dislike.**

Замечание 2

Следует также отметить слова (сложные слова) определяемые по формуле *слово* = *слово* + *слово* считаются исходными словами так как они приводятся в словарях.

Например: **at once**
Mother in low

The rich A comic

Замечание 3

Предполагается, что словарь включает все собственные имена (имена людей, географические названия и т.д).

Перейдем к формализации частей речи

1. 1. Существительное:

| | | |
|-----------------|--|----------------------|
| существительное | 1. Существительное в единственном числе =существительное из словаря | Boу-мальчик |
| | Существительное во множественном числе= существительное в ед. ч + s | Boys-мальчики |

Это правило предлагается для правильных существительных. При этом имеются индивидуальные формы образования множественного числа. Они определяются специальной таблицей:

| Существительное в единственном числе | Существительное во множественном числе |
|--------------------------------------|---|
| child | children |
| man | men |
| goose | geese |
| cactus | cacti |
| bacterium | bacteria |
| news | Употребляется только в един.числе |
| Употребляется только во множ. числе | glasses |
| fish | fish |
| И Т . Д. | |

Замечание 4

Формула: слово = слово + s употребляется не только для образования множественного числа существительного, но и как словообразование. Имеется таблица слов, которые являются новыми словами. Они приводятся в словарях.

| | |
|--------------|--------------------|
| force-сила | forses-армия |
| rich-богатый | riches – богатство |
| colour-цвет | colours-знамя |
| И Т . Д. | |

| | | |
|-----------------|--|-----------------------|
| существительное | 1. Существительное в общем падеже =существительное из словаря | Boy-мальчик |
| | Существительное в притяжательном падеже= существительное в общем падеже + `s | Boy's-мальчика |

2. Прилагательное

Прилагательные в английском языке имеет три формы степеней сравнения : положительную, сравнительную, превосходную.

Для односложных:

| Положительная степень | Сравнительная степень | Превосходная степень |
|---------------------------|--------------------------------------|---|
| прилагательные из словаря | прилагательные из словаря+ er | (the) прилагательные из словаря + est |
| big | bigger | the biggest |

Для многосложных:

| Положительная степень | Сравнительная степень | Превосходная степень |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Прилагательные из словаря | more+положительная степень | (the)most + положительная степень |
| useful | more useful | the most useful |

Замечание 4.

Имеется список неправильных прилагательных, которые не подчиняются этому правилу. Приводится таблица таких прилагательных.

| Положительная степень | Сравнительная степень | Превосходная степень |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| good | better | the best |
| far | farther further | the farthest the furthest |
| и т. д. | | |

3. Числительное.

Числительные делятся на две группы- количественные и порядковые:

1) количественные числительные от 0 до 9 приведены в словаре. Составные числа читаются согласно правилу математики.

Например: **7.687.564.**

2) порядковые числительные= количественные числительные +th
Исключением являются неправильные числительные.

| | |
|-------|--------|
| one | first |
| two | second |
| three | third |

4. Наречие

Наречия разбиваются на две группы :

- 1.исходные наречия (по словарю)
2. производные наречия (от прилагательных)

Производное наречие= прилагательное + ly

Имеется список неправильных наречий.

| Прилагательные | Наречия |
|----------------|-------------|
| hard | hard |
| good | well |
| и т. д. | |

5. Глагол

Известно что, глагол спрягается по:

1. лицу
2. числу
3. времени
4. наклонению
5. залогу

Таким образом, множество глаголов можно разбить на две группы:

- 1) исходные (приводятся в словаре)
- 2) производные (образуются от исходных т.е являются формами глагола)

| | | |
|------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | 1.вспомогательный глагол | to be, to have, to do, shall, will |
| исходный глагол= | 2. модальный глагол | can, must , may и т.д |
| | 3.глагол связка | to be, became, file и т.д |
| | 4.смысловой глагол | to write, to read и т.д |

Производный глагол = исходный глагол + окончание

| | | |
|-----------|-----|----------|
| | s | tells |
| окончание | ed | received |
| | ing | reading |

Формула **глагол = исходный глагол + окончание** работает только для правильных глаголов.

Образование производной формы для неправильных глаголов приводится в специальной таблице:

| Исходные | Производные | Производные |
|----------|-------------|-------------|
| see | saw | seen |
| do | did | does |
| и т. д. | | |

Выше приведены так называемые личные формы глаголов. Имеются также три неличные формы глагола: инфинитив, герундий, причастие.

Инфинитив = to + исходный глагол : **to walk**

Герундий = исходный глагол + ing : **reading**

Причастие = а) исходный глагол + ing: **asking**

б) исходный глагол + ed:**asked** (для неправильных глаголов 3 –ий столбец)

2. Члены предложения

Ниже приведенные формальные определения членов предложения:

| | | |
|--------------|--------------------|---|
| подлежащее = | 1. существительное | 1. The steamer has arrived |
| | 2. местоимение | 2. He works at a factory |
| | 3. инфинитив | 3. To swim is pleasant |
| | 4. герундий | 4. Smoking is not allowed here |
| | 5. числительное | 5. Three were absent from the lectute. |
| | 6. прилагательное | 6. Red is my lovely colour. |

| | | | |
|-------------|---------------------------------|--------------------|--|
| сказуемое = | 1 вспом. гл + смысл.гл. + окон. | | I am reading . I have worked . и т. д. |
| | 2. модал. гл + смысл.гл. | | It can do it. |
| | 3. глагол связка + | а) существительное | You are a teacher . |
| | | б) прилагательное | I am good |
| | | в) числительное | I am seventh . |
| | | г) наречие | She is well |
| | д) местоимение | It is she . | |

| | | |
|--------------|--------------------|----------------------------------|
| дополнение = | 1. существительное | 1. I have bought a book . |
| | 2. местоимение | 2. I met him yesterday |
| | 3. инфинитив | 3. He asked me to do it |
| | 4. герундий | 4. I like swimming |
| | 5. числительное | 5. I took three . |

| | | |
|-------------|--------------------|---|
| определение | 1. существительное | 1. The town library is closed on Sundays |
| | 2. местоимение | 2. This is my book |
| | 3. инфинитив | 3. He had a great desire to travel . |
| | 4. герундий | 4. They discussed different methods of |

| | | |
|---|-------------------|---|
| = | | teaching foreign languages. |
| | 5. числительное | 5. The second lesson begins at eleven o'clock. |
| | 6. прилагательное | 6. I received an important letter yesterday |
| | 7. причастие | 7. The rising sun was hidden by the clouds. |

| | | |
|---------------------|-----------------------------|---|
| обстоятельство = | 1.предлог + существительное | 1. He spent his vacation in the south . |
| | 2.наречие | 2. The meeting was help yesterday . |
| | 3. инфинитив | 3. He is clever enough to understand it |
| | 4. герундий | 4. She locked the door before leaving the office |
| | 5. причастие | 5. They stood on the deck counting the cases |
| | 6.предлог + числительное | 6. It will come at 7 . |

3. Схемы конструкций предложений английского языка.

Предварительно введем обозначения:

1. 1. под, (п)-подлежащее;
2. 2. сказ, (с)- сказуемое;
3. 3. доп, (д)- дополнение;
4. 4. опр, (оп)-определение;
5. 5. обст, (о)- обстоятельство;
6. 6. грам.гл- (вспомогательный, модальный глагол и глагол связка);
с = грам. гл. + \underline{c}
7. 7. \underline{c} - сказуемое без грамматического глагола;
8. 8. $\bar{\delta}$ - отсутствие дополнения;
9. 9. \bar{o} - отсутствие обстоятельства;
10. 10. п'- подлежащее с определением;
11. 11. с'- сказуемое с определением;
12. 12. д'- дополнение с определением;
13. 13. о'- обстоятельство с определением;
14. 14. СЗ - сложно сочинительные союзы;
15. 15. м - специальные вопросительные слова
16. 16. А - IF;
17. 17. А | — В - если А предложение, то В предложение.

Приведем список основных конструкций предложений английского языка.

1. **под + сказ + доп + обс** (распространенное утвердительное предложение)

Students bought books yesterday.

2. **под + сказ** (нераспространенное предложение)

It is good.

3. **под + грам. гл. + not + с + доп + обс** (отрицательное предложение)

Students did not buy books yesterday.

4. **опр + под + сказ + доп + опр + обс** (предложение с определением)

The blue car stopped at the big gate

5. **грам. гл. + под + с + доп + обс** (общее вопросительное предложение)

Has he been working since morning?

6. **воп. с. грам. гл. + под + с + доп + обс** (специальное вопросительное предложение)

Why are you sitting here?

Задания:

1. **Найдите информацию по теме из Интернета.**
2. **Составьте, используя Пункт Таблица программы текстового редактора, кроссворд по этой теме.**

Практика 7

Тема:

Аксиоматическая теория русского и английского языка.

Цель практической работы:

Дать студентам понятия об аксиоматической теории русского или английского языка.

Теория темы:

Каждая теория имеет предметную область и нацелена на изучение свойств своих предметов. Изучение предметов осуществляется посредством здравого смысла. Теория здравого смысла (исчислений высказываний) и ее формальное и аксиоматическое изложения были изложены в предыдущих лекциях.

Настоящая лекция посвящена изложению аксиоматической теории грамматики английского языка. Точно также (с учетом особенностей

языка) могут быть описаны аксиоматические теории грамматик узбекского, русского или другого языков.

Предметами нашей теории являются предложения английского языка (т. е. последовательности произвольных слов). В качестве теоремы рассматривается предложения, имеющие правильные (дозволенные в английском языке) конструкции.

Приведем пункты аксиоматической теории английского языка.

1. **Символы аксиоматической теории:** буквы языка, знаки препинания и знаки логических операций;
2. **Формулы аксиоматической теории:** (слова английского языка) которые приводятся в специальном расширенном словаре;
3. **Аксиомы английского языка:** (изначальные правильные конструкции предложений);

A1 под+сказ+доп+о б с (это есть конструкция распространеного утвердительного предложения)

Mather bought milk yesterday.

4. Правила вывода (правила построения новых конструкций предложений из заданных конструкций);

Пусть Γ - некоторое предложение английского языка.

ПВ.1. $\Gamma(p, c, d, o) \vdash \Gamma^1(p, c, \bar{d}, \bar{o})$

т.е порождается предложение Γ^1 (нераспространенное предложение) из предложения Γ опущением второстепенных членов.

Γ : **The car stopped at the gate.**

Γ^1 : **The car stopped.**

ПВ.2. $\Gamma(p, c, d, o) \vdash \Gamma^2(p', c', d', o')$

т.е порождается предложение Γ^2 (предложение с определением) из предложения Γ добавлением определения (определений) члену (членам) предложения.

Γ : **The car stopped at the gate.**

Γ^2 : **The blue car stopped at the big gate.**

ПВ.3. $\Gamma(p, c, d, o) \vdash \Gamma^3(\text{грам. гл.}, p, \underline{c}, d, o)$.

т.е порождается предложение Γ^3 (общее вопросительное предложение) из предложения Γ посредством переноса грамматического глагола перед подлежащим.

Γ : **He has been working since morning.**

Γ^3 : **Has he been working since morning?**

ПВ.4. $\Gamma(\text{п,с,д,о}) \vdash \Gamma^4(\text{м грам.гл., п, с, д, о})$
т.е порождается предложение Γ^4 (специальное вопросительное предложение, вопрос задаётся любому члену предложения кроме подлежащего) из предложения Γ добавлением вопросительные слова перед подлежащим.

Γ : **The teacher read story to the students.**

Γ^4 : **When did the teacher read story to the students?**

ПВ.5. $\Gamma(\text{п,с,д,о}) \vdash \Gamma^4(\text{м, с, д, о})$
т.е порождается предложение Γ^5 (специальное вопросительное предложение, вопрос задаётся подлежащему) из предложения Γ путём замены подлежащего на вопросительное слово - who, what.

Γ : **The teacher is coming.**

Γ^4 : **Who is coming?**

ПВ.6. $\Gamma(\text{п,с,д,о}) \vdash \Gamma^6(\text{п, грам.гл., not, с, д, о})$
т.е порождается предложение Γ^6 (негативное предложение) из предложения Γ добавлением к сказуемому (между грамматическим и смысловым глаголами или именной части составного сказуемого) частицы **not**.

Γ : **I am reading**

Γ : **I am a student.**

Γ^5 : **I am not reading.**
student.

Γ^5 : **I am not a student.**

ПВ.7. $\Gamma_1, \Gamma_2 \vdash \Gamma^7(\Gamma_1 \text{ с } \Gamma_2)$
т.е порождается предложение Γ^7 (сложносочиненное предложение) из предложений Γ_1 и Γ_2 соединением союзного слова.

Γ_1 : **I came home.**

Γ_2 : **He remained .**

Γ_6 : **I came home but he remained.**

ПВ.8. $\Gamma_1, \Gamma_2 \vdash \Gamma^8(\text{If, } \Gamma_1(\text{п, с, д, о}), \Gamma_2(\text{п, с, д, о}))$,
т.е порождается предложение Γ^8 (условное предложение) из предложений Γ_1 и Γ_2 путем добавления слова **if** перед подлежащим первого предложения.

Γ_1 : **They come.**

Γ_2 : **I shall ask them to wait.**

Γ_8 : **If they come, I shall ask them to wait .**

ПВ.9. $\Gamma_1, \Gamma_2 \vdash \Gamma^9$ (Γ_1 (СЗ, п, с, д, о), Γ_2 (п, с, д, о)),
т.е порождается предложение Γ^9 (сложноподчиненное предложение)
из предложений Γ_1 и Γ_2 путем добавления вопросительного слова
перед подлежащим первого предложения.

Γ_1 : **They come.**

Γ_2 : **I shall help them.**

Γ^9 : **When they come, I shall help them.**

ПВ.10 $\Gamma_1, \Gamma_2 \vdash \Gamma^9$ (Γ_1 (п, с, д, о), СЗ Γ_2 (с, д, о)),
т.е порождается предложение Γ^9 (сложноподчиненное предложение)
из предложений Γ_1 и Γ_2 путем замены подлежащего предложения Γ_2
на союзное слово.

Γ_1 : **I met my friend.**

Γ_2 : **He studied with me at the University.**

Γ_{10} : **I met my friend who studied with me at the University.**

7. Теоремы (конструкции предложений, которые можно получить из аксиом применением правил вывода).

Теперь покажем, что все основные конструкции предложений английского языка в рамках рассмотренной модели могут быть получены в качестве теорем. Приведем примеры теорем, описывающих основные конструкции английского языка.

Теорема 1. Γ (п, с, д, о) $\vdash \Gamma_{11}$ (грам. гл., п, not, c, д, о)
предложение .

(Γ_{11} -общее вопросительно-негативное предложение)

Γ : **He has been working since morning?**

Γ_{11} : **Has he not been working since morning?**

Док-во : Берем аксиому А1. К ней применим правило вывода ПВ5. К полученной формуле применим правило вывода ПВ3. Тем самым получим предложение типа Γ_{11} .

Теорема 2.

Γ (п, д, о, с) $\vdash \Gamma_{12}$ (м, п, д, о, с₂) предложение .
(Γ_{12} -специальное вопросительно-негативное предложение).

Γ : **The teacher read story to the students.**

Γ_{12} : **Why did the teacher not read story to the students?**

Док-во : Берем аксиому A1. К ней применим правило вывода ПВ4. К полученной формуле применим правило вывода ПВ5. Тем самым получим предложение типа Γ_{12} .

Теорема 3.

$\Gamma_1(\text{п, д, о, с}), \Gamma_2(\text{п, д, о, с}), \Gamma_3(\text{п, д, о, с}) \vdash \Gamma_{13}(\text{м, п, д, о, с}_2)$
предложение
(Γ_{13} - сложно-сложносочиненное предложение).

Γ_1 : **I come.**

Γ_2 : **You have not done your homework.**

Γ_3 : **I will punish you.**

Γ_{13} : **When I come if you have not done your homework I will punish you.**

Док-во : Берем предложения Γ_2, Γ_3 и к ним применим правило вывода ПВ8. Полученному предложению и предложению Γ_1 применим правило вывода ПВ10. Тем самым получим предложение типа Γ_{13} .

Аналогичным образом в качестве теоремы можно получить другие конструкции предложений английского языка.

Задания:

1. Найти материалы по теме из Интернета.
 2. Создайте кроссворд в программе Word по этой теме
- Практика 8

Тема: Проблемы компьютерного решения лингвистических задач.

Цель практической работы: ознакомить студентов с проблемами компьютерного решения лингвистических задач.

Теория темы: На базе моделей разработанных в рамках математической лингвистики актуальным является решение следующих задач, относящихся уже компьютерной лингвистике.

1) разработка и программ обучения языкам, здесь следует обратить внимание, что речь идет о многочисленных специализированных программах обучения;

2) разработка алгоритмов и программ тестирования знаний различных групп;

3) разработка алгоритмов и программ редактирования текстов, позволяющие обнаруживать, и исправлять ошибки (механические, грамматические, диалектические и т.д.);

4) разработка алгоритмов и программ компьютерных словарей;

5) разработка алгоритмов и программ перевода с одного языка на другой.

Актуальным для нашей Республики является программы перевода с русского на узбекский язык и наоборот, а также с английского на узбекский язык и наоборот.

Следующие лекции посвящены знакомству с некоторыми алгоритмами и программами компьютерной лингвистики:

1. Компьютерный комментированный словарь.
2. Компьютерный анализ предложений английского языка и их перевод на узбекский язык.

Практика 9

Тема: Алгоритм компьютерного анализа и перевода предложений английского языка на узбекский язык.

Цель практической работы: дать понятия об Алгоритме компьютерного анализа и перевода предложений с русского или английского языка на узбекский язык

Теория темы: Массовое применение методов компьютерного перевода с английского на узбекский язык и наоборот, компьютерное обучение языкам, тестирование знаний, редактирование текстов является насущной проблемой.

Таковыми являются программы англо-узбекского и узбекско - английского компьютерного перевода. Известно, что английский и узбекский языки отличаются друг от друга своими лексико-грамматическими качествами. Поэтому компьютерный перевод с английского на узбекский язык и наоборот имеет своеобразные трудности.

На сегодняшний день объявлены версии программы автоматического перевода с английского на узбекский язык посредством русского языка.

Предлагаемая программа компьютерного перевода с английского на узбекский язык осуществляется без посредника- третьего языка.

Следует отметить, что настоящая работа осуществляется на базе формальной модели языков и алгоритмов синтаксического анализа предложений.

Алгоритм компьютерного перевода с английского на узбекский язык.

Алгоритм предназначен для решения следующих задач:

- I. Анализ –делается синтаксический анализ предложений английского языка в рамках следующей упрощенной модели.
 1. упрощенная модель английского языка охватывает лишь простые предложения;
 2. каждый член предложения которые состоит из одного слова;
 3. предложения не содержат определений;
 - 4.рассматриваются стандартные типы утвердительного (подлежащее + сказуемое + дополнение + обстоятельство), вопросительного,

- отрицательного и вопросительно - отрицательного предложений;
- 5.рассматриваются предложения со сказуемым, охватывающие следующие формы спряжения глагола:
- а) по лицу (I, II, III -лицо);
 - б) по числу (единственное и множественное);
 - в) по времени (Past, Present, Future);
 - г) по типу действий (Simple,Continuous,Perfect,Perfect- Continuous);
 - д) по наклонению (Indicative mood);
 - е) по залогу (Active и Passive voices);

II. Перевод - делается перевод предложений с английского на узбекский язык.

Алгоритм состоит из следующих этапов.

- 1) вводится предложение;
- 2) каждое слово предложения присваивается элементам массива a_i ;
- 3) элементы массива a_i сопоставляются с элементами вспомогательного словаря, который содержит списки местоимений, предлогов, вспомогательных и модальных глаголов, артиклей, и неправильных глаголов;
- 4) если слова не найдены в списке вспомогательного словаря, то сопоставление продолжается в специальном словаре;
- 5) найденные слова передаются в вспомогательный словарь, где слову присваивается код, который хранит часть речи и перевод этого слова;
- 6) при отсутствии такого слова в словарях, слово отделяется от формообразующих аффиксов и выполняется работа 5;
- 7) если слова не найдены в специальном и в вспомогательном словаре, то выводится сообщение об отсутствии такого слова;
- 8) предложение делится на 2 группы: слова до сказуемого считаются группой подлежащего (группа подлежащего: подлежащее);
- 9) слова начиная со сказуемого и до конца предложения считаются группой сказуемого (группа сказуемого: сказуемое, дополнение, обстоятельство);
- 10) из группы сказуемого отделяется сказуемое;
- 11) далее отделяется дополнение;
- 12) оставшая часть предложения считается обстоятельством;
- 13) каждый член предложения переводится отдельно (без формообразующих аффиксов);
- 14) из переведенных членов предложения строится предложение узбекского языка соответствующее конструкции предложения английского языка;
- 15) подставляются аффиксы и окончания узбекских слов соответственно аффиксам и окончаниям английского языка;
- 16) выдается перевод (при режиме «перевод»);
- 17) выдается анализ (при режиме «анализ»).

Задания:

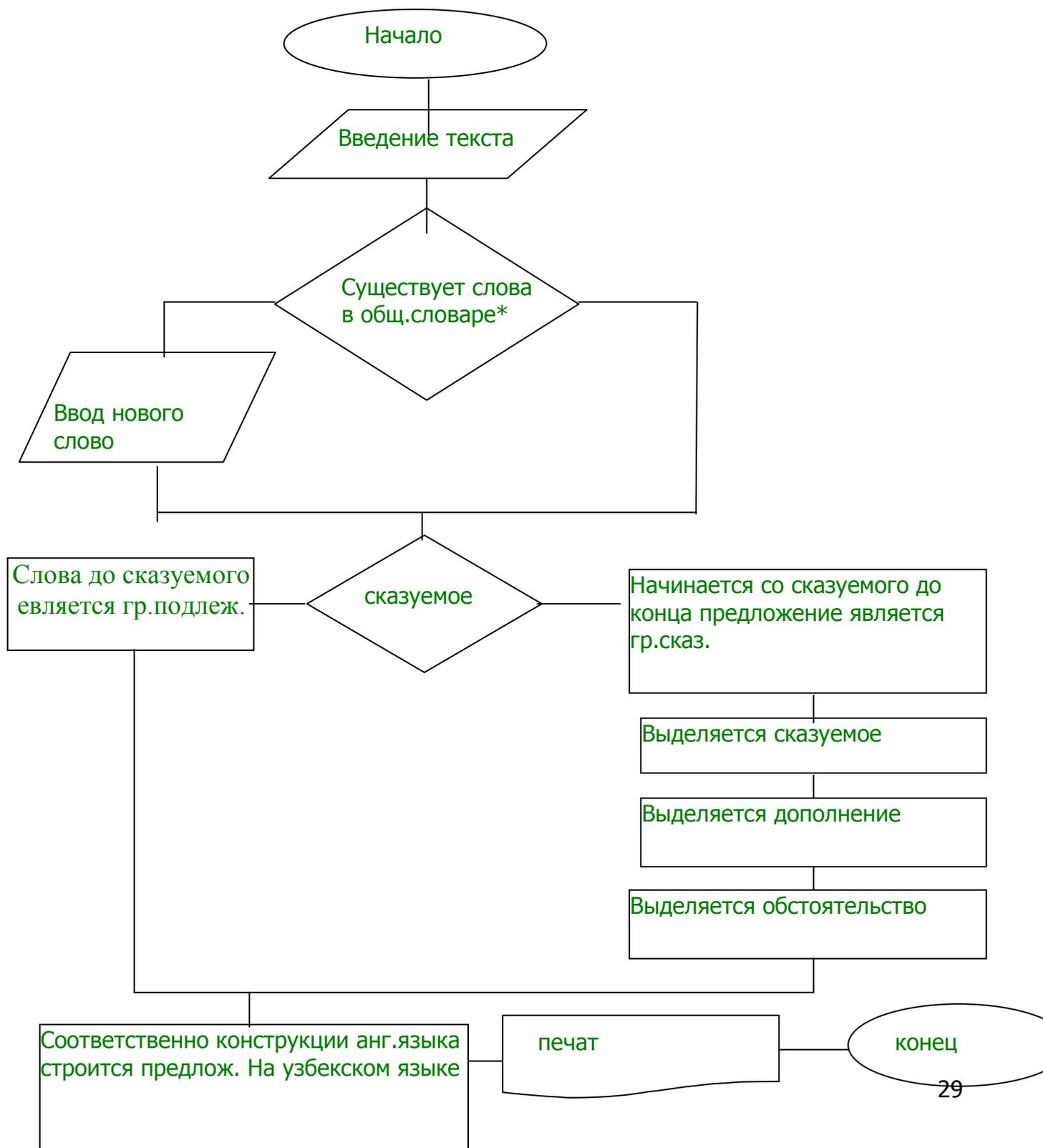
1. Просмотрите работу а программе Prompt, Сократ и другие.
2. Просмотрите главное меню программ и их принцип работы.

Практика 10

Программа компьютерного анализа и перевода предложений с русского или английского языка на узбекский язык.

Теория темы: (Версия 1)

Ниже приведена блок схема программы.



Продемонстрируем работу программы на контрольном примере.
We received a letter from school.

I. Морфологический анализ

- 1) We-личное местоимение, 1-лицо во множественном числе, перевод- биз,
- 2) received- receive + ed, глагол, перевод- кабул килмок,
- 3) a-неопределенный артикль,
- 4) letter-существительное в единственном числе, перевод- хат,
- 5) from-предлог, перевод- (-дан);
- 6) school, существительное в единственном числе, перевод - мактаб.

II. Выделение членов предложения.

| | | | |
|------------|-----------|------------|----------------|
| We | received | a letter | from school |
| подлежащее | сказуемое | дополнение | обстоятельство |

III. Анализ предложения.

1. Изъявительное наклонение.
2. Активный залог.
3. Simple.
4. Прошедшее время.
5. Утвердительное предложение.

IV. Перевод.

Биз мактабдан хатни кабул =илгандик.

Ниже приведены картинки отражающие заставку и рабочее окно программы.

Задания:

1. Найдите информацию по теме из Интернета.
2. Просмотрите программы.

Практика 11

Тема: Алгоритм комментированного компьютерного словаря.

Теория темы: Предлагаемая программа представляет собой основу создания англо–узбекского компьютерного словаря (Computer Based Dictionary) и является ключом к эффективному и разностороннему пользованию им. Прежде всего, необходимо отметить, что данная программа рассчитана как для широкого круга специалистов, работающих в сфере лингвистики, так и для тех, кто повседневно сталкивается с трудностями при изучении языка и его перевода. Предполагается, что широкомасштабное использование создаваемого компьютерного словаря даст удобство пользователю сэкономить время в несколько раз.

•Алгоритм работы программы включает в себе следующие шаги:

1. Начало.
2. Выбор режимов.
3. Ввод слова и поиск его кода в памяти.
4. Переработка найденного кода специальными программами выбранных режимов и вывод требуемых сведений.
5. Опрос о продолжении работы на текущих режимах.
6. Опрос о завершении работы.
7. Конец.

Создаваемая версия программы базируется на 10 тысячах общеупотребительных слов английского языка и разрабатывается на языке программирования Turbo Pascal 7.0 .Она успешно эксплуатируется как на оболочках Windows , Norton Commander , Far и т. п. , так и на операционной системе MS-DOS .

В будущем планируется разрабатывать версии программы, базированные на Delphi и включит в них звукоэффекты.

•Работу программы продемонстрируем в двух примерах:

1. Рассмотрим английское слово «form».
1-режим: Only Translation-Факат таржима
1.N. 1) шакл, ташки куруниш; 2) бланка, анкета; 3) расмят; расмятчилик; 4) парта; 5) синф(мактаб).
2.V. 1) шакл бермок; шаклга кирмок; 2) шакллантирмок,ясамок; 3) ташкил килмок; яратмок; 4) сафламок(харбий); сафланмок(харбий).
Word combinations-Суз бирикмалар
in good ~ - яхши ахволда;
out of ~ - ёмон ахволда; тайёр эмас.
2-режим: Grammatical Informations-Грамматик маълумотлар
1. От. Саналади. Куплик шакли ясалиши: +s.Келиб чикиши - туб.
2. Феъл. Тури - маъноли (модал, богловчи, ёрдамчи эмас). Утган замон ясалиши: +ed.Отдан кушимчаларсиз ясалган.
3-режим: List of Synonyms-Синонимлари руйхати
1.N. 1) shape; conformation; condition; build; 2) questionnaire; 3) formality; 4) desk; 5) class, grade.
2.V. 1) shape; 2) make; construct; 3) organize.
4-режим: List of Antonyms-Антонимлари руйхати
1.N. 1) formless.
2.V. 1) destroy; scatter; 2) dismantle.

5-режим: New Word Formation-Янги суз ясалиши

Formal - расмий; такаллуфона; ташки, юзаки.

formalize - шакллантирмок; формаллаштирмок; меъёрга келтирмок;

formalization - шакллантириш; формаллаштириш; меъёрга келтириш;

formation - шаклланиш; кушилма(харбий); формация;

formative - хосил килувчи; суз ясовчи;

former - собик; аввалги; биринчи;

formerly - илгари; бир пайт;

formless - шаклсиз; ноаник;

Conform - мослашмок; мувофиклаштирмок;

conformable - буйсунувчи; тобе;

conformation - шакл; тузилиш, структура;

conforming - мос, мувофик;

conformity - мослик, мувофиклик, мутаносиблик;

Deform - хунуклаштирмок; шаклини узгартирмок;

deformation - шакл узгариши; деформация;

Informal - норасмий;

Reform - ислохот; тугриланиш; ислох этмок; тугриланмок;

reformation - реформация; кайта шаклланиш;

reformatory - тугриловчи; мувофиклаштирувчи муассаса;

reformer - ислохотчи;

Uniform - форма, мундир.

6-режим: Comments - Шархлар (кулай эслаб колиш учун)

Бу суз тилимиздаги форма сузининг асли булиб, куп маъноларини уз ичига олган.

2. Второй пример - «house».

1-режим: Only Translation-Факат таржима

1.N. 1) уй; 2) палата (парламент); 3) сеанс (кино); 4) полный сбор (театр); 5) сулола (кироллик);

2.V. 1) уй билан таъминламок; 2) бошпана бермок; 3) жойлаштирмок;

Word combinations-Суз бирикмалар

keep ~ - рузгор тутмок (юритмок);

like a ~ on fire - сузл. тез ва гайрат билан;

bring down the ~ - гулдурос карсақларга сабаб булмок.

2-режим: Grammatical Informations-Грамматик маълумотлар

1. От. Саналади. Куплик шакли ясалиши: +es.Келиб чиқиши - туб.

2. Феъл. Тури - маъноли (модал, богловчи, ёрдамчи эмас) . Утган замон ясалиши: +ed.Ясалиши - отдан кушимчаларсиз .

3-режим: List of Synonyms-Синонимлари руйхати

1.N. 1) home; 2) chamber (Parl.); 3) showing; 4) dynasty.

2.V. 2) shelter; 2) accommodate, place.

4-режим: List of Antonyms-Антонимлари руйхати

1.V. 1)

5-режим: New Word Formation-Янги суз ясалиши

Boarding house - ётокхона;

Household - рузгор, оила;

Housekeeper - оксоч;(рус- экономка)

Housekeeping - рузгор;

Housemaid - оксоч;(рус- горничная)

Housewarming - ховли туйи;

Housewife - уй бекаси;

Housing - уй-жой курилиши; уй-жой билан таъминлаш;

6-режим: Comments - Шархлар (кулай эслаб колиш учун)

Ховуз - баликлар яшайдиган жой булса, house (хаус) - одамлар яшайдиган жой.

Задания:

1. Найдите информацию из Интернета.

2. Перескажите эту тему.

Практика 12

Тема: Программа комментированного компьютерного словаря.

Теория темы:

•Настоящий словарь основывается на следующей идее:

Разрабатывается и внедряется соответствующий каждому слову языка код , при переработке которого можно извлечь необходимые грамматические сведения и переводы, синонимы, антонимы и комментарии .

•Кодировка слов осуществляется следующим образом:

Данные размещаются в текстовых файлах, каждый элемент, которого состоит из трех частей:

«Порядковый номер слова» , «Слово» , «Код»

«Порядковый номер слова» (т . е . адрес) - является 4-х значным числом , который представляет собой номер данного слова в списке слов , начинающих от той же буквы , как просматриваемое .

Указание переводов, синонимов и антонимов слов осуществляется путем приведения их первых букв вместе с порядковым номером в кодировке.

«Слово» - обычное слово, написанное с помощью букв соответствующего алфавита .

«Код» - представляет собой последовательность цифр и букв , в которой сжаты все необходимые морфологические , синтаксические и лексические свойства, а также сведения о принадлежности к некоторой области данного слова .

«Код» состоит из 5 частей :

| | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|
| Грамматические сведения | Адреса . . . | | | |
| | ...переводов | ...синонимов | ...антонимов | ...соответствующих комментариев |

Создание кодов осуществляется программами CREATE и CREATE1, работа которых заключается в следующем:

1. Вводится слово.

2. Создаются грамматические сведения: компьютер спрашивает морфо- логические и синтаксические сведения о слове и сразу они зашифровываются по определенному шаблону.

3. Готовый шифр записывается в раздел «Грамматические сведения».

4. Создаются адреса переводов (синонимов , антонимов):

а) спрашивается слово, которое может быть переводом (синонимом , антонимом) ;

б) введенное слово записывается соответствующий раздел кода ;

в) в конце кодирования находятся коды переводов (синонимов, антонимов) и вместо введенных слов записываются их первые буквы и порядковые номера (напр. вместо « катта » - K0083), если код переводов (синонимов , антонимов) не найдется, тогда выполняются операции кодирования относительно этого слова и этим данный этап завершается.

5. Вводятся комментарии данному слову:

а) вводится текст ;
б) специальной программой устанавливается соответствие между словом и его комментарием , затем введенный текст записывается в память , а соответствие отображается в коде слова.

• Работа программы.

После запуска программы на экране появляются сведения о программе и его разработчиков. Ознакомившись с ними нажимается любой клавиш и программа начинает свою работу следующими этапами:

I. На экран выходит окно с 6 режимами:

1. Only translation
2. Grammatical information
3. List of synonyms
4. List of antonyms
5. New word formation

6. Comments

1. Режим Only translation (только перевод)- выдаёт переводы, используемых в подстрочном переводе и сведения о принадлежности данного слова к некоторой области. Основную функцию этого режима осуществляет специальная процедура Only_tran. Эта процедура сперва находит адреса переводов из раздела адресов в коде данного слова. Затем начинает перерабатывать: берет букву, которая является первой буквой перевода и открывает текстовый файл, названный под этой буквой и по данному порядковому номеру находит перевод, затем выводит его на экран.

2. Grammatical information (грамматические информации) – выдает все морфологические и синтаксические свойства слова и некоторые нюансы в его использовании. Работает специальная

процедура Gram_info, которая расшифровывает информацию, сжатую в разделе кода "Грамматические сведения".

3. List of synonyms (список синонимов)

4. List of antonyms (список антонимов)

Эти режимы выдают списки синонимов и антонимов, с помощью специальных процедур Syn_list и Ant_list. Их работа заключается в следующем: синонимы и антонимы находятся по адресам, указанным в разделах "адреса синонимов" и "адреса антонимов" кода введенного слова и выводятся на экран.

5. New word formation (преобразование новых слов)-выводит все слова имеющие одинаковый корень с данным словом. Основная работа осуществляется процедурой NWF:

а) выделяется корень слова;

б) имея в виду сведения о слове, выводит все слова которые могут быть преобразованы с помощью прибавления префиксов и суффиксов к этому корню.

6. Comments (комментария) - выдаёт комментарии в виде « подсказок » для быстрого запоминания изучаемого слова.

II. После выбора нужного для работы режима (ов) вводится слово. Поскольку словарный запас рассматриваемой версии этой программы не превышает 10 тыс. слов, могут быть и такие случаи, когда нет соответствующего кода в памяти. Поэтому, сразу после ввода начнет работу процедура Find_Word. Его задача – осуществлять поиск кода слова в памяти. Если он находится, то он передается специальным процедурам и программам выбранных режимов, а в противном случае – печатается сообщение "Sorry, I do not know" ("Извините, я не знаю") и вводится следующее слово.

III. Найденный код перерабатывается специальными программами выбранных режимов, в результате которых выводятся требуемые информации.

IV. Спрашивается о продолжении работы на выбранных режимах. После ответа «Да», работа программы продолжается со второго этапа. В противном случае переходит на следующий этап.

V. Спрашивается о завершении работы программы.

Ниже приведены картинки отражающие заставку и рабочее окно программы:

Задания:

1. Перескажите тему.
2. Найдите материалы из Интернета.

Практика 13

Тема: Перспективы развития математической и компьютерной лингвистики.

Теория темы:

Полно и абсолютно верно предугадать перспективы развития науки весьма сложно. Тем не менее, этого следует делать. Специалисты должны знать наперед возможные и актуальные пути развития своей отрасли и должны активно участвовать в реализации новых идей и методов.

В качестве новых направлений курса «математическая и компьютерная лингвистика» можно привести следующие:

I. Математическая лингвистика

- 1) оптимизация лингвистики: разработка полной и без избыточной моделей грамматики языков на базе четной логики;
- 2) разработка более совершенных моделей грамматики языков на базе нечетких и гибких логик;
- 3) создание совершенных теорий математической обработки устной речи, разработка методов перевода устной речи на письменную и наоборот.

II Компьютерная лингвистика.

- 1) разработка совершенных программ обучения языкам в режиме «компьютер-студент»: компьютер следит за уровнем освоенности знаний студентом и настраивается с учетом этого;
- 2) разработка программ тестирования знаний студента, которая моделирует принципы живого экзаменатора - «Учитель-ученик», компьютер работает в режиме подбадривания студента, оценивает ползнания и.т.д.;
- 3) исследование и разработка программ редактирования устной речи;
- 4) разработка программ перевода с одного языка на другой устную речь.

Задания:

1. Найти материалы из интернета.
2. Выучить и пересказать.
3. Написать программу на паскале.

Литература

1. Данный источник отработан и подготовлен Г.Н.Юнусовой на основе полученного материала из Интернета по УзНУ.

