


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малышев Александр Васильевич  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 02.02.2023 16:06:18  
Уникальный программный ключ:  
с44с65fc5eb466e5e378с4db413465be7586с86f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
Программной инженерии

  
А.В. Малышев  
(подпись, инициалы, фамилия)

«4» мая 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Автоматическая обработка звука  
(наименование дисциплины)

45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика  
(код и наименование ОПОП ВО)

Курс – 2022

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## *1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ*

Раздел (тема) дисциплины

Введение в дисциплину

1. Назначение и примеры корпусов звучащей речи
2. Подкорпус устной речи НКРЯ, возможности
3. Мультимедийный подкорпус НКРЯ, возможности
4. Представление звуковой информации в компьютере
5. Способы обработки звуковой информации в компьютере
6. Способы анализа звуковой информации в компьютере
7. Способы синтеза звуковой информации в компьютере
8. Математический аппарат, применяемый в лингвистике
9. Основные программные средства, применяемые в лингвистике
10. Основные сложности при работе со звуком

Раздел (тема) дисциплины

Программное обеспечение (ПО) компьютеров в лингвистике

11. Программы, используемые в лингвистике
12. Основные программные средства работы со звуком
13. Средства записи звука
14. Средства работы со звуком
15. Программа SoundForge, возможности
16. Программа PRAAT, возможности
17. Основные окна программы PRAAT
18. Программа PRAAT, возможности анализа речи
19. Основные окна программы PRAAT для анализа звука
20. ПО для синтеза речи

## Раздел (тема) дисциплины

### Машинный анализ речи

21. Назначение задачи анализа речи
22. Способы анализа речи
23. Математический аппарат, применяемый при анализе речи
24. Основные сложности анализа речи
25. Как создать аннотацию файла
26. Что можно увидеть на спектрограмме
27. Значение первой форманты
28. Что такое аннотация файла
29. Что такое спектрограмма
30. Что такое форманта

## Раздел (тема) дисциплины

### Машинный синтез речи

31. Назначение задачи синтеза речи
32. Способы синтеза речи
33. Математический аппарат, применяемый при синтезе речи
34. Основные сложности синтеза речи
35. Классификация средств синтеза речи
36. Компилятивный синтез речи
37. Параметрический синтез речи
38. Синтез по правилам
39. Сложности синтеза речи
40. Примеры средств синтеза речи

Критерии оценки:

- продемонстрировано непонимание проблемы, ответы неправильные или отсутствуют – 0 баллов.
- продемонстрировано частичное понимание проблемы, доля правильных ответов менее 60% - 8 балла
- продемонстрировано значительное или полное понимание проблемы, доля правильных ответов более 60% - 16 баллов

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1. SpeechKit Cloud может реализовать функции:

- голосовой ввод в компьютерных играх и приложениях;
- голосовое управление в салоне автомобиля -- например, навигационной системой;
- интерактивное голосовое меню IVR в телефонии;
- голосовой интерфейс систем «Умный дом»;
- голосовой интерфейс электронных роботов;
- голосовое управление бытовой техникой

2. архитектура статистических систем автоматической обработки

Типичная архитектура статистических систем автоматической обработки речи включает в себя:

- Модуль шумоочистки и отделение полезного сигнала.

- □ Акустическая модель -- позволяет оценить распознавание речевого сегмента с точки зрения схожести на звуковом уровне. Для каждого звука изначально строится сложная статистическая модель, которая описывает произнесение этого звука в речи.
- □
  - Языковая модель -- позволяют определить наиболее вероятные словные последовательности. Сложность построения языковой модели во многом зависит от конкретного языка. Так, для английского языка, достаточно использовать статистические модели (так называемые N-граммы). Для высокофлективных языков (языков, в которых существует много форм одного и того же слова), к которым относится и русский, языковые модели, построенные только с использованием статистики, уже не дают такого эффекта -- слишком много нужно данных, чтобы достоверно оценить статистические связи между словами. Поэтому применяют гибридные языковые модели, использующие правила русского языка, информацию о части речи и форме слова и классическую статистическую модель.
  - □
    - Декодер -- программный компонент системы распознавания, который совмещает данные, получаемые в ходе распознавания от акустических и языковых моделей, и на основании их объединения, определяет наиболее вероятную последовательность слов, которая и является конечным результатом распознавания слитной речи

### 3. виды синтеза

В зависимости от размера исходных элементов синтеза выделяются следующие виды синтеза:

- \* микросегментный (микроволновый);
- \* аллофонический;

- \* дифонный;
- \* полуслоговой;
- \* слоговой;
- \* синтез из единиц произвольного размера

- микросегментный (микроволновый)
- аллофонический
- дифонный
- полуслоговой
- слоговой
- синтез из единиц произвольного размера

4. В каких системах применим синтез речи:

- телефония
- интернет-технологии
- обучающие системы
- корпоративные системы

5. какие виды визуального представления звука поддерживает программа PRAAT:

- осциллограмма
- динамическая спектрограмма (сонаграмма)

6. какие функции поддерживает программа PRAAT:

- работа со звуковым файлом
- запись собственного голоса
- визуализация звука

- аннотирование звука
- редактирование звука

7.К встроенным приложениям Windows для работы со звуком относятся:

- регулятор громкости
- средства звукозаписи
- программы воспроизведения звуков

8.к программам анализа звучащей речи относятся:

- PRAAT
- SPEECH ANALYZER
- SOUND FORGE

9.В системах, основанных на способе синтеза по правилам, выделяется подход:

построение модели речепроизводящей системы человека, он известен под названием артикуляторного синтеза

формантный синтез по правилам

- построение модели речепроизводящей системы человека, он известен под названием артикуляторного синтеза
- формантный синтез по правилам

10.по осциллограмме можно определить:

- частоту звуковой волны
- интенсивность звуковой волны

11. программа SOUND FORGE:

Какие задачи можно решать с использованием программы SOUND FORGE:

- изучение фонетических закономерностей речевого сигнала
- изучение просодических закономерностей речевого сигнала
- исследование компиляционных методов синтеза речевого сигнала

12. способы синтеза речи можно подразделить на группы:

\* параметрический синтез;

\* конкатенативный, или компиляционный (компилятивный) синтез;

\* синтез по правилам

- параметрический синтез
- конкатенативный, или компиляционный (компилятивный) синтез
- синтез по правилам

13. Формирование просодических характеристик включает:

- расстановку пауз (расстановку синтагматических границ),
- приписывание ритмических и акцентных характеристик (длительности и энергии),
- задание тональных характеристик (частоты основного тона)

- расстановку пауз (расстановку синтагматических границ)
- приписывание ритмических и акцентных характеристик (длительности и энергии)
- задание тональных характеристик (частоты основного тона)

14. для того, чтобы исследовать формантные частоты следует использовать:



- спектрограмму
- осциллограмму

15.FI -- первое после частоты основного тона усиление в спектре. Для гласных высокого подъема [ö, i, u] на такой спектрограмме границу провести трудно, так как они расположены близко друг к другу по частоте, но с увеличением степени открытости гласного частота FI повышается и имеет самое высокое значение для гласного [A].

- Верно
- Неверно

16.FII имеет самое высокое значение для переднего гласного [i] и самое низкое для заднего гласного [u]. Форманты все остальных гласных расположены по частоте между этими двумя значениями в зависимости от степени продвинутой вперед. Важно заметить, что среди всех гласных [ö] имеет следующую особенность: если при изолированном произнесении гласных частота FII практически не изменяется во времени, то для гласного [ö] характерно значительное повышение частоты FII от начала гласного к его завершению. В этом его основное отличие от гласного [i], произнесение которого характеризуется ровным и высоким положением FII на всем протяжении гласного.

- Верно
- Неверно

17.SpeechKit Cloud -- это программа, которая открывает разработчикам доступ к технологиям распознавания и синтеза речи Яндекса, а также выделения смысловых объектов в произносимом тексте. Инфраструктура сервиса спроектирована с учетом высоких нагрузок, чтобы обеспечивать доступность

и безотказную работу системы даже при большом количестве одновременных обращений.

- Верно
- Неверно

#### 18. Акустический анализ звука

Акустический анализ звука предполагает, что мы получаем представление о том, какие именно частоты характерны для этого звука и какова их интенсивность по отношению друг к другу. Трудности изучения акустических характеристик речи были долгие годы связаны с тем, что для такого анализа акустические колебания обладают слишком малыми энергиями, так что зафиксировать их и проанализировать без предварительного значительного усиления было практически невозможно. Первые акустические описания звуков речи сделаны на основе слухового анализа их -- ясно, что для этого необходим очень тонкий слух и что точные измерения при этом все равно невозможны. Ситуация существенно изменилась, когда были созданы приборы, позволяющие преобразовывать акустические колебания в какие-то другие -- электрические, магнитные, оптические -- и затем усиливать их.

- Верно
- Неверно

#### 19. К амплитудно-частотным признакам речи относятся

- Интенсивность, амплитуда
- Энергия
- Частота основного тона (ЧОТ)
- Формантные частоты

- Джиттер (jitter) -- дрожание частотная модуляция основного тона (шумовой параметр);
- Шиммер (shimmer) -- амплитудная модуляция на основном тоне (шумовой параметр);
- Радиальная базисная ядерная функция
- Нелинейный оператор Тигер

## 20. Аннотированные речевые корпуса

Аннотированные речевые корпуса -- важнейший компонент исследований в области звучащей речи. Сегодня они созданы и создаются для большого количества языков, научных дисциплин и технологий

- Верно
- Неверно

артикуляцию гласного

21. Обычно гласные произносятся в сочетании с согласными. Это влияет и на артикуляцию гласного, и на его спектрально-временные характеристики. Под влиянием соседнего согласного изменяются частоты первых двух формант; частота F1 на границе с согласным всегда ниже, чем на остальном участке гласного, частота же F2 может быть и ниже, и выше -- в зависимости от активного действующего органа согласного и от качества гласного.

- Верно
- Неверно

## 22. БЗ с параметрами речеобразования

Эффективная процедура синтеза речи должна включать БЗ с параметрами речеобразования. Для этого выполняется анализ речевого сигнала

- Верно
- Неверно

### 23. быстрое преобразование Фурье

Как правило, при обработке дискретных сигналов используется быстрое преобразование Фурье (БПФ, Fast Fourier Transform, FFT)

- Верно
- Неверно

### 24. Быстрое преобразование Фурье

Быстрое преобразование Фурье сконструировано на основе гипотезы о том, что любые конечные, упорядоченные во времени группы данных могут быть аппроксимированы определенной комбинацией синусоидальных волн. Каждая синусоидальная волна имеет специфическую частоту, амплитуду и фазу

- Верно
- Неверно

25. На основании неоднородности артикуляторных, акустических и слуховых характеристик в гласном выделяются следующие участки: стационарный участок -- тот участок звучания, где артикуляция практически не изменяется, частоты формант имеют постоянную частоту; переходные участки -- первый переходный участок представляет собой отрезок гласного от конца предшествующего звука до начала стационарного участка, а второй переходный участок -- от конца стационарного участка до начала следующего звука

- Верно
- Неверно

26. Временная форма представления сигнала, т. е. изменения сигнала в зависимости от времени, позволяет определить амплитуду, энергию, мощность и длительность

- Верно
- Неверно

27. Временные признаки речи:

- Длительность сегмента, фонемы;
- Высота сегмента;
- Коэффициент формы сегмента
  
- Верно
- Неверно

28. Голосовой движок

Голосовой движок -- непосредственно система/ядро преобразования текста/команд в речь

- Верно
- Неверно

29. задача обработки сигнала

Основная задача обработки сигнала состоит в вычислении по входному сигналу совокупности параметров (признаков), которые содержат информацию о сигнале, используемую при синтезе и распознавании

- Верно
- Неверно

### 30. Задача редактирования речевого сигнала

Задача редактирования речевого сигнала - улучшить качество сигнала за счет изменения амплитуд звонких и глухих сегментов, формантных частот

- Верно
- Неверно

### 31. Задача цифровой фильтрации

Задача цифровой фильтрации - изменить соотношение мощностей частот в звуке

- Верно
- Неверно

### 32. Звуки воспроизводятся генератором белого шума

В системах синтеза речи по правилам взрывные и шипящие звуки воспроизводятся генератором белого шума. Импульсная характеристика для некоторых звуков, например "Б", тоже моделируется генератором шума

- Верно
- Неверно

### 33. Звуковые колебания предварительно преобразуются

При машинной обработке звука звуковые колебания предварительно преобразуются в электрические, при этом предполагается, что полученный электрический сигнал полностью отражает свойства первичного звукового сигнала.

- Верно
- Неверно

### 34. Знание частотных свойств сигнала

Знание частотных свойств сигнала позволяет решать задачи идентификации сигнала (определение его наиболее информативных параметров), фильтрации (выделение полезного сигнала на фоне помех), выбора частоты дискретизации непрерывного сигнала, так как этот параметр является определяющим для аппаратуры обработки

- Верно
- Неверно

### 35. Интегральное качество речи

Интегральное качество речи -- показатель, характеризующий общее впечатление слушателя от принимаемой речи

- Верно
- Неверно

### 36. Компиляционный синтез

Компиляционный синтез сводится к составлению сообщения из предварительно записанного словаря исходных элементов синтеза

- Верно
- Неверно

### 37. Лингвистическая обработка

Озвучиваемый текст подвергается лингвистической обработке, которая связана с транскрибированием текста, расстановкой ударений и интонационной разметкой

- Верно

- Неверно

### 38.Лингвистические ресурсы

Лингвистические ресурсы (Language Resource Evalution Corpus LREC) - это совокупность языковых данных в машиночитаемой форме, которая включает текстовые и речевые корпуса, аннотированные или нет (сюда же входит грамматика, лексика, мультимедийные ресурсы и словари предметных областей)

- Верно
- Неверно

### 39.Метод синтеза речи по печатному тексту

Метод синтеза речи по печатному тексту (синтез по правилам) базируется на запрограммированном знании акустических и лингвистических ограничений и не использует непосредственно элементов человеческой речи

- Верно
- Неверно

### 40.модели синтеза

Все существующие в настоящее время методы синтеза человеческой речи основаны на использовании двух моделей -- *модели компилятивного синтеза* и *формантно-голосовой модели*

- Верно
- Неверно



## 41.наличия формантных частот

В результате спектральных исследований речи было обнаружен факт наличия формантных частот, несущих в себе основную речевую информацию

- Верно
- Неверно

42.На спектрограмме видно, как спектр изменяется со временем. При этом по горизонтальной оси откладывается время, а по вертикальной -- частота сигнала. Что же касается интенсивности, то она обозначается цветом.

- Верно
- Неверно

43.На спектрограмме видно, как спектр изменяется со временем. При этом обычно по горизонтальной оси откладывается время, а по вертикальной -- частота сигнала

- Верно
- Неверно

## 44.натуральность синтезаторов

Разборчивость и натуральность синтезаторов по правилам может быть доведена до величин, сравнимых с характеристиками естественной речи.

- Верно
- Неверно

## 45. обратное преобразование Фурье

Если найдено дискретное преобразование Фурье, то можно восстановить исходный сигнал (обратное преобразование Фурье) по дискретным значениям сигнала

- Верно
- Неверно

## 46. о качестве синтезатора речи

о качестве синтезатора речи прежде всего судят по его сходству с человеческим голосом, а также способности быть понятым

- Верно
- Неверно

## 47. Особенности речеобразовательного аппарата человека

можно ли, анализируя звучащую речь, определить особенности речеобразовательного аппарата человека?

- Верно
- Неверно

## 48. Отслеживание изменений формантных частот

Отслеживание изменений формантных частот, а также изменений амплитуды звукового сигнала позволяет выделять из сигнала лексические элементы -- фонемы и аллофоны

- Верно
- Неверно

#### 49.оцифровка

В системах обработки аналоговый речевой сигнал поступает на вход микрофона, с выхода которого снимается электрический сигнал. Далее сигнал подвергается дискретизации по времени и квантованию по амплитуде

- Верно
- Неверно

#### 50.ошибки квантования

В процессе квантования возникают искажения (ошибки квантования), которые, в сущности, означают потерю информации

- Верно
- Неверно

#### 51.Параметрический синтез

Параметрический синтез речи является конечной операцией в вокодерных системах, где речевой сигнал представляется набором небольшого числа непрерывно изменяющихся параметров

- Верно
- Неверно

#### 52.Параметры качества речи

Параметры качества речи по цифровым каналам подразумевают:

- Слоговая разборчивость речи;
- Фразовая разборчивость речи;
- Качество речи по сравнению с качеством речи эталонного тракта;

- Качество речи в реальных условиях работы

### 53.подходы к построению синтезаторов речи

Существуют различные подходы к построению синтезаторов речи, выбор той или иной модели зависит от конкретных требований. Основой синтезатора является линейная модель речеобразования разработанная Г. Фантом

- Верно
- Неверно

### 54.получение хорошего качества сигнала

Для получения хорошего качества сигнала достаточно задать параметры нескольких старших формант основного тона

- Верно
- Неверно

55.Для спектрального анализа сигнала используется дискретное преобразование Фурье (ДПФ) и быстрое преобразование Фурье (БПФ), которое представляет процедуру ускоренного ДПФ

- Верно
- Неверно

### 56.Преобразование Фурье

Преобразование Фурье переводит осциллограмму в спектрограмму

- Верно
- Неверно

## 57.Преобразование Фурье

Преобразование Фурье функции  $f$  вещественной переменной задаётся следующей формулой:

$$\hat{f}(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{-ix\omega} dx.$$

- Верно
- Неверно

при расстановке синтагматических границ

58.В задаче синтеза речи при расстановке синтагматических границ определяются части высказывания - синтагмы - внутри которых энергетические и тональные характеристики изменяются единообразно и произносятся на одном дыхании, если их не ввести, то возникнет при синтезе эффект задыхающегося человека

- Верно
- Неверно

## 59.При синтезе по правилам

При синтезе по правилам озвучиваемый текст сначала подвергается лингвистической обработке, заключающейся в синтаксическом анализе и выделении отдельных слов

- Верно
- Неверно

### 60.проблема в компилятивном синтезе

Основная проблема в компилятивном синтезе -- объёмы памяти для хранения словаря.

- Верно
- Неверно

### 61.Проблема отделения речи от шума

Проблема отделения речи от шума довольно сложна, т.к. при произнесении некоторых согласных ("ф", "п", "т" и др.) энергия речевого сигнала практически равна энергии шума.

- Верно
- Неверно

### 62.проблемы высококачественного синтеза

Компиляция речи из заранее записанных словоформ не решает проблемы высококачественного синтеза произвольных сообщений, поскольку акустические и просодические (длительность и интонация) характеристики слов изменяются в зависимости от типа фразы и места слова во фразе

- Верно
- Неверно

### 63.Процесс озвучивания текста

Процесс озвучивания текста - синтез речи включает две основные компоненты - лингвистическую и акустическую

- Верно

- Неверно

#### 64. работа голосовых связок

В системах синтеза речи по правилам работа голосовых связок моделируется генератором периодических импульсов (основного тона). Они формируют звонкие звуки речи (гласные, полугласные и часть согласных)

- Верно
- Неверно

#### 65. Разборчивость речи

Разборчивость речи -- относительное количество правильно принятых элементов речи (звуков, слогов, слов, фраз), выраженное в процентах от общего числа переданных элементов

- Верно
- Неверно

#### 66. Различия между разными гласными

Различия между разными гласными можно описать, используя только две форманты -- F1 и F2.

- Верно
- Неверно

#### 67. распознавания речи

Большинство современных автоматических систем распознавания речи сосредотачивают усилия на извлечении частотной характеристики речевого тракта человека

- Верно
- Неверно

#### 68.речевой аппарат

В речевом аппарате можно выделить источник возбуждения звука (органы дыхания, голосовая щель) и речевой тракт (полость рта, носа)

- Верно
- Неверно

#### 69.Речевой корпус

Речевой корпус -- это структурированное множество речевых фрагментов, которое обеспечено программными средствами доступа к отдельным элементам корпуса

- Верно
- Неверно

#### 70.Синтезаторы речи

Синтезаторы речи могут быть реализованы как программным так и схемным путем

- Верно
- Неверно

#### 71.синтез по правилам

При синтезе по правилам речевой сигнал воссоздается искусственным путем, для этого используется генератор сигнала. Выполняется перекодировка текста в фонетические эквиваленты (соответствующие звукам речи) и синтаксический



анализ текста предложения, для того чтобы расставить ударения и паузы между словами

- Верно
- Неверно

#### 72.синтез речи

синтез речи может потребоваться во всех случаях, когда получателем информации является человек

- Верно
- Неверно

#### 73.Синтез речи

Синтез речи (text-to-speech) -- в широком смысле -- восстановление формы речевого сигнала по его параметрам; в узком смысле -- формирование речевого сигнала по печатному тексту

- Верно
- Неверно

#### 74.синтез речи по правилам

Полный синтез речи по правилам (или синтез по печатному тексту) обеспечивает управление всеми параметрами речевого сигнала и, таким образом, может генерировать речь по заранее неизвестному тексту

- Верно
- Неверно

## 75. Синтез речи по правилам

Синтез речи по правилам с использованием предварительно запомненных отрезков естественного языка -- это разновидность синтеза речи по правилам, которая получила распространение в связи с появлением возможностей манипулирования речевым сигналом в оцифрованной форме

- Верно
- Неверно

## 76. Синтез речи по тексту или коду сообщения может быть использован

Синтез речи по тексту или коду сообщения может быть использован в технике связи, в информационно-справочных системах, для помощи слепым и немым, при управлении человеком со стороны автомата, для выдачи информации о технологических процессах, в военной и космической технике, в робототехнике, в акустическом диалоге человека с компьютером

- Верно
- Неверно

## 77. системы конкатенативного (компилятивного) синтеза

в системах *конкатенативного (компилятивного) синтеза*, синтез осуществляется путем склейки нужных единиц из имеющегося акустического инвентаря

- Верно
- Неверно

## 78. Системы распознавания речи классифицируются:

- по размеру словаря (ограниченный набор слов, словарь большого размера);

- по зависимости от диктора (дикторозависимые и дикторонезависимые системы);
- по типу речи (слитная или раздельная речь);
- по назначению (системы диктовки, командные системы);
- по используемому алгоритму (нейронные сети, скрытые Марковские модели, динамическое программирование);
- по типу структурной единицы (фразы, слова, фонемы, дифоны, аллофоны);
- по принципу выделения структурных единиц (распознавание по шаблону, выделение лексических элементов)

79.Смысловая разборчивость -- показатель степени правильного воспроизведения информационного содержания речи

- Верно
- Неверно

80.Спектрально-временные признаки

Спектрально-временные признаки характеризуют речевой сигнал в его физико-математической сущности исходя из наличия компонентов видов:

1. периодических (тональных) участков звуковой волны;
2. непериодических участков звуковой волны (шумовых, взрывных);
3. участков, не содержащих речевых пауз

81.Спектрально-временные признаки

Спектрально-временные признаки позволяют отражать своеобразие формы временного ряда и спектра голосовых импульсов у разных лиц и особенности фильтрующих функций их речевых трактов. Характеризуют особенности речевого потока, связанные с динамикой перестройки артикуляционных органов речи говорящего, и являются интегральными характеристиками речевого потока,

отражающими своеобразие взаимосвязи или синхронности движения артикуляционных органов говорящего

- Верно
- Неверно

#### 82.Спектральное представление сигнала

Спектральное представление сигнала - разложение его на конечную или бесконечную сумму гармонических сигналов

- Верно
- Неверно

#### 83.Спектральные исследования речи

Спектральные исследования речи позволяют проследить изменение содержания в звуках речи тех или иных частотных компонентов. В результате этих исследований было обнаружен факт наличия формантных частот, несущих в себе основную речевую информацию. Отслеживание изменений этих частот, а также изменений амплитуды звукового сигнала позволяет выделять из сигнала лексические элементы -- фонемы и аллофоны

- Верно
- Неверно

#### 84.Спектральные исследования речи

Спектральные исследования речи позволяют проследить изменение содержания в звуках речи тех или иных частотных компонентов

- Верно

- Неверно

85.К спектральным признакам относятся:

- Среднее значение спектра анализируемого речевого сигнала;
- Нормализованные средние значения спектра;
- Относительное время пребывания сигнала в полосах спектра;
- Нормализованное время пребывания сигнала в полосах спектра;
- Медианное значение спектра речи в полосах;
- Относительная мощность спектра речи в полосах;
- Вариация огибающих спектра речи;
- Нормализованные величины вариации огибающих спектра речи;
- Коэффициенты кросскорреляции спектральных огибающих между полосами спектра

86.спектральные составляющие русских мягких носовых сонантов и плавных сонорных согласных выше, чем у их твердых пар

- Верно
- Неверно

87.удаление шума

Поскольку сигнал обычно зашумлен, простейшим способом удаления шума является обнуление тех значений сигнала, которые меньше некоторого порогового значения

- Верно
- Неверно

## 88. Узнаваемость голоса говорящего

Узнаваемость голоса говорящего -- возможность слушателей отождествлять звучание голоса, с конкретным лицом, известным слушателю ранее

- Верно
- Неверно

## фонема

Основной звуковой единицей речи является фонема

- Верно
- Неверно

## 89.Форманты

Форманты - максимумы распределения энергии звукового сигнала в координатах амплитуда, частота, время

- Верно
- Неверно

## 90.формирование просодических характеристик речи

Частота основного тона, энергия и длительность обеспечивают формирование просодических характеристик речи

- Верно
- Неверно

### 91.Функциональные возможности программы PRAAT

Функциональные возможности программы PRAAT: анализ звучащей речи (статистический, спектральный, интенсивности, высоты, формантный и многие др.), синтез речи(по артикуляции, по фонетическим и акустическим характеристикам ), пометы и сегментация, фонетические эксперименты (например написание программы, которая определяет как хорошо пользователь распознает звуки) и многое другое

- Верно
- Неверно

### 92.функция наложения

если компьютерная программа позволяет реализовать функцию наложения визуализации одного звука на другой, можно ли использовать данную программу для тренировки произношения при изучении иностранных языков

- Верно
- Неверно

### 93.Цель анализа речевого сигнала

Цель анализа речевого сигнала в рамках задачи синтеза речи - вычисление характеристик на основе которых затем будет воссоздано речевое сообщение. Типичным методом анализа является кодирование с линейным предсказанием (КЛП), Фурье анализ, формантный анализ, вейвлет-анализ

- Верно
- Неверно

#### 94. Центр речевых технологий

Компания «Центр речевых технологий» (<http://www.speechpro.ru>) специализируется в области исследований и разработки систем распознавания речи, очистки речевых сигналов от шума и сжатии речи.

- Верно
- Неверно

#### 95. частота FII

частота FII сильнее всего изменяется на границе мягкого согласного с гласным, где она приближается к частоте FII гласного [i]. Губные твердые согласные понижают частоту FII неогубленных гласных, а переднеязычные твердые значительно повышают частоту огубленных

- Верно
- Неверно

#### 96. Частота основного тона

Частота основного тона является одной из важнейших характеристик речевого сигнала

- Верно
- Неверно

#### 97. частотные свойства

Кроме временных характеристик сигнала важны и его частотные свойства. Для их исследования используются частотные представления функции в виде спектра

- Верно



- Неверно

98. Этапы распознавания речи включают:

- 1. Обработка речи начинается с оценки качества речевого сигнала. На этом этапе определяется уровень помех и искажений.
- 2. Результат оценки поступает в модуль акустической адаптации, который управляет модулем расчета параметров речи, необходимых для распознавания.
- 3. В сигнале выделяются участки, содержащие речь, и происходит оценка параметров речи. Происходит выделение фонетических и просодических вероятностных характеристик для синтаксического, семантического и прагматического анализа. (Оценка информации о части речи, форме слова и статистические связи между словами.)
- 4. Далее параметры речи поступают в основной блок системы распознавания - декодер. Это компонент, который сопоставляет входной речевой поток с информацией, хранящейся в акустических и языковых моделях, и определяет наиболее вероятную последовательность слов, которая и является конечным результатом распознавания

99. 6. Основные функции, реализуемые программой PRAAT:

- работа со звуковым файлом
- синтез речи
- визуализация звука
- аннотирование звука
- редактирование звука

100.этапы формирования информации для БЗ

Основные этапы формирования информации для БЗ:

Речь - микрофон - получение звукового образа - предварительная обработка - формирование характеристик речевых единиц - запись в БЗ

- Верно
- Неверно

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.