

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория формальных языков и компиляторов», 6 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-29, второй вопрос из диапазона вопросов 30-60 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Теория формальных языков и компиляторов»

1. Преобразование системы регулярных выражений в недетерминированный конечный автомат.
2. Разрешение конфликтов методом использования полных множеств последователей. Понятие $SLR(1)$ -грамматик.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен обосновать причинно-следственные связи процессов трансляции, оценка составляет 0-49 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи процессов трансляции, оценка составляет 50-72 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы четко формулирует основные понятия и соотношения, дает характеристику процессов трансляции, проводит анализ причин и может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет 73-85 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов,

проводит комплексный анализ процессов трансляции, выявляет возникающие проблемы, предлагает механизмы их решения, способен промоделировать поведение автоматов-анализаторов, приводит конкретные примеры, оценка составляет 86-100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория формальных языков и компиляторов»

- 1 Формальные языки, основные понятия.
- 2 Этапы процесса трансляции, промежуточные формы представления программы
- 3 Лексический анализ. Основные функции. Понятия слова и лексем, их сходство и различие
- 4 Процедурная модель лексического анализатора. Особенности алгоритма обработки слов
- 5 Автоматная модель лексического анализатора: стадии разработки и функционирования
- 6 Конечные автоматы без памяти, основные понятия, детерминированность и недетерминированность КА
- 7 Эквивалентность конечных автоматов, понятие истории работы КА, виды эквивалентности КА
- 8 Оптимальность конечных автоматов без памяти
- 9 Способы определения лексики формальных языков. Первичные регулярные выражения
- 10 Регулярные выражения и системы регулярных выражений
- 11 Преобразование системы регулярных выражений в недетерминированный конечный автомат
- 12 Задача преобразования недетерминированного автомата в детерминированный оптимальный конечный автомат, структура алгоритма ее решения
- 13 Устранение пересечения множеств символов разметки столбцов
- 14 Ликвидация всех недетерминированностей одним алгоритмом
- 15 Удаление тупиковых и недостижимых состояний
- 16 Оптимизация управляющей таблицы лексического акцептора
- 17 Преобразование не полностью определенного КА в полностью определенный
- 18 Взаимодействие лексического анализатора с синтаксическим и семантическим анализаторами. Структура информационных таблиц транслятора
- 19 Последовательная и упорядоченная организация информационных таблиц, алгоритмы поиска и дополнения, временные оценки
- 20 Рандомизированная организация информационных таблиц, алгоритмы поиска и дополнения, временные оценки
- 21 Синтаксический анализ, основные понятия и функции
- 22 Формальные грамматики, основные понятия
- 23 Понятие цепочки, предложения, непосредственного вывода и вывода. Соотношение между грамматиками и языками
- 24 Деревья грамматического разбора, их свойства и связь с задачами синтаксического анализа
- 25 Классификация формальных грамматик
- 26 Свойства формальных грамматик: рекурсивность левая, правая и общая, однозначность

- 27 Аннулируемые, недостижимые и бесплодные нетерминалы, алгоритмы их определения
- 28 Отношения между символами. Понятие символа-предшественника. Алгоритм определения множества предшественников символа и цепочки символов
- 29 Понятие символа-последователя. Алгоритм определения множества непосредственных последователей для символов грамматики
- 30 Алгоритм определения множеств символов, которые могут быть последними в цепочках, выводимых из нетерминалов. Вычисление множеств последователей
- 31 Нисходящие методы синтаксического анализа, основные идеи
- 32 Понятие множеств выбора правил грамматики с одним нетерминалом в правой части. Определение LL(1)-грамматик
- 33 Процедурная реализация рекурсивного спуска для LL(1)-грамматик
- 34 Автоматная реализация рекурсивного спуска. Состав клетки управляющей таблицы автомата с несколькими состояниями
- 35 Преобразование LL(1)-грамматики в управляющую таблицу автомата с несколькими состояниями
- 36 Преобразование LL(1)-грамматики в автомат с одним состоянием, управляемый входным символом и содержимым стека
- 37 Восходящие методы синтаксического анализа, основные идеи
- 38 Конфликты свертка/свертка и перенос/свертка. Развитие основной идеи восходящего анализа, восходящий автомат с несколькими состояниями
- 39 Операции сдвига и свертки восходящего синтаксического автомата с несколькими состояниями
- 40 Понятие конфигурации и его связь с понятием состояния восходящего акцептора и его операциями
- 41 Построение таблицы конфигураций по грамматике
- 42 Преобразование таблицы конфигураций в управляющую таблицу восходящего акцептора. Выявление конфликтов. Понятие LR(0)-грамматик
- 43 Разрешение конфликтов методом использования полных множеств последователей. Понятие SLR(1)-грамматик
- 44 Понятие ожидаемого правого контекста и расширенной конфигурации. Правила определения правого контекста для расширенных конфигураций
- 45 Метод использования правого контекста для предотвращения конфликтов при построении управляющей таблицы. LR(1)-грамматики и автоматы
- 46 LALR(1)-грамматики и автоматы
- 47 Эквивалентные преобразования грамматик
- 48 Нейтрализация ошибок при синтаксическом анализе.
- 49 Понятие постфиксной записи, преобразование выражений в ПФЗ.
- 50 Преобразование управляющих операторов в постфиксную запись.
- 51 Семантический анализ, основные задачи и понятия. Операции и данные, адреса и значения, l-value и r-value
- 52 Тетрады и триады, алгоритм преобразования ПФЗ в последовательность тетрад
- 53 Оптимизация псевдокода. Основные методы
- 54 Оптимизация псевдокода. Методы глубокой оптимизации
- 55 Генерация кода, основные понятия
- 56 Генерация кода. Распределение памяти
- 57 Генерация кода. Формирование исполнительных адресов
- 58 Интерпретация псевдокода
- 59 Зависимость времени работы программы от метода ее трансляции (генерация кода или интерпретация)
- 60 Основные направления развития методов трансляции