Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.08.04 Теория языков и трансляций

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

1 Цель дисциплины. 3

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки 3

Место дисциплины 3

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 3

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 4

3.1 Учебно-тематический план 4

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 5

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 5

5.1 Учебная литература 5

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 6

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 6

6 Иные сведения и (или) материалы 7

6.1. Темы письменных учебных работ 7

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 7

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-4.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 4.1 Анализирует и описывает принципы работы и требования к современным информационным технологиям, информационным системам и системам искусственного интеллекта, используемым в профессиональной деятельности (по профилю программы) в условиях цифровой экономики в РФ. ОПК 4.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для решения задач профессиональной деятельности.	**Знать**: – основные модели и методы их разработки для проектирования и разработки трансляторов языков программирования, – область применения языков программирования, разработанных на основе различных моделей. **Уметь**: – провести анализ требований к языку программирования выбрать и разработать соответствующую модель для проектирования транслятора, – проектировать и разрабатывать трансляторы языков программирования на основе информационной модели **Владеть** – навыками проектирования и разработки трансляторов языков программирования.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Современные информационные технологии» ОПОП ВО. Дисциплина осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	180
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72
Аудиторная работа (всего):	72
в том числе:	
лекции	36
практические занятия, семинары	36
в интерактивной форме	

в электронной форме	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
4 Промежуточная аттестация обучающегося – экзамен (6 семестр)	36

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
	1. Формальные грамматики и распознающие автоматы	51	*8*	*12*	*31*	
1	1.1 Основные понятия трансляции. Синтаксически ориентированная трансляция.	11	4	4	3	Контрольная работа
2	1.2. Способы задания формальных языков. КС-грамматики. КС-грамматики.	40	4	8	28	Отчет по лабораторной работе
	2. Методы синтаксического анализа	*55*	*20*	*14*	*21*	
4	2.1. Синтаксический анализ автоматных языков. Лексический анализ.	12	4	4	4	Отчет по лабораторной работе
5	2.2. КС-грамматики. МП-автоматы.	10	4	2	4	Отчет по лабораторной работе
6	2.3. Алгоритмы синтаксического анализа (Общие методы)	10	4	2	4	Отчет по лабораторной работе
7	2.4. Алгоритмы синтаксического анализа для LL(k) грамматик	12	4	4	4	Отчет по лабораторной работе
8	2.5. Восходящий анализатор ситуаций для LL(0) грамматик.	11	4	2	5	Контрольная работа
	3. Формальные методы описания и реализации синтаксически управляемого перевода	38	*8*	*10*	*20*	
8	3.1. Промежуточные формы представления программ	22	4	6	12	Отчет по лабораторной работе
9	3.2. Формальные методы описания перевода.	16	4	4	8	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация	36				экзамен
	Всего:	180	36	36	72	36

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Семестр 6				
Текущая учебная работа в семестре (Выполнение заданий)	**60**	Индивидуальные лабораторные задания (отчет о выполнении) (9 работ)	**За одно индивидуальное задание до:** **1,4 балла** (выполнено 51 - 65% заданий) **2,5 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **4,6 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	13 - 42
		Контрольная работа (3 работы)	**За контрольную работу до:** **3 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **4 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **6 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	8-18
Итого по текущей работе в семестре				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Теоретический вопрос 1	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	5 - 10
		Теоретический вопрос 2	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 1.	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 2.	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине:		Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации		51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 5 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	*Экзамен*		*Зачет*
		Оценка	*Буквенный эквивалент*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

Введение в теорию языков и компиляторов [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева - Электрон. текстовые дан. – Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 176 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=265617

Дополнительная учебная литература

Delpfi: программирование в примерах и задачах: Практикум / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2012. - 116 с. http://www.znanium.com/bookread.php?book=319046

Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++ [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Т.И.Немцова [и др.]; под ред. Л.Г.Гагариной – Электрон. текстовые дан. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. – Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=244875

Вирт, Н. Построение компиляторов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1262

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

404 Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая, кафедра, столы, стулья. **Оборудование:** *переносное* - ноутбук, экран, проектор. **Используемое программное обеспечение:** MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая, столы компьютерные, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала**: *стационарное* - компьютер, экран, проектор, наушники. **Лабораторное оборудование**: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.). **Используемое программное обеспечение**: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМРот 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Среда статистических вычислений Rv.4.0.2 (свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/

2. Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - http://www.exponenta.ru

3. Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. https://www.sciencedirect.com

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Темы письменных учебных работ

Таблица 6 - Темы письменных учебных работ

Раздел	Темы	Контрольные точки
Формальные грамматики и распознающие автоматы	Способы задания языков: РБНФ, синтаксические диаграммы. Конечные автоматы и автоматные грамматики	Контрольная работа
	Программирование конечного автомата – распознавателя	Индивидуальное лабораторное задание
	Построение распознавателя с использованием нормальной формы Бэкуса-Наура и детерминированных конечных автоматов	Индивидуальное лабораторное задание
	Лексический анализатор на основе конечного автомата	Индивидуальное лабораторное задание
Методы синтаксического анализа	Метод грамматического разбора на основе РБНФ и синтаксических диаграмм.	Индивидуальное лабораторное задание
	Алгоритм синтаксического анализа, с полным возвратом для контекстно-свободных грамматик	Индивидуальное лабораторное задание
	Разработка нисходящего табличного анализатора.	Индивидуальное лабораторное задание
	Программирование синтаксического анализатора на основе процедуры рекурсивного спуска	Индивидуальное лабораторное задание
	Нисходящий анализ с возвратами для LL(k)-грамматики. Алгоритм восходящего разбора.	Контрольная работа
Формальные методы описания и реализации синтаксически управляемого перевода	Промежуточные формы представления программ. Преобразование арифметического скобочного выражения в ПОЛИЗ. Вычисление арифметического выражения, записанного в ПОЛИЗ.	Индивидуальное лабораторное задание
	Генерация промежуточного код на основе триад	Индивидуальное лабораторное задание
	Оптимизация промежуточного кода, на основе триад	Индивидуальное лабораторное задание
	Формальные методы описания перевода	Контрольная работа

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Раздел 1. Формальные грамматики и языки

Тема 1.1 Основные понятия трансляции. Синтаксически ориентированная трансляция.

Примерные теоретические вопросы

1. Машинный код. Система команд компьютера. Формат команды компьютера. Мнемоническая форма команды. Ассемблер. Язык ассеблера. Транслятор. Исходный код.

2. Разделение трансляторов по типам выполняемых задач: ассемблер, компилятор, интерпретатор, эмулятор, перекодировщик, макропроцессор.

3. Синтаксис и семантика языка. Трансляция, основанная на структуре текста. Грамматическая структура предложения. Синтаксически-ориентированная трансляция и ее этапы.

4. Технические основы проектирования компиляторов (лексический анализ, синтаксический анализ, контроль типов, генерация кодов).

5. Однопроходные и многопроходные компиляторы. Компилятор с препроцессором и постпроцессором и его преимущества.

Примерные практические задания

1. Постройте структуру и проанализируйте следующее двусмысленное предложение: «Вывешены списки студентов, которые находились в деканате» (студенты или списки находились в деканате?)

Тема 1.2. Способы задания формальных языков. КС-грамматики.

Примерные теоретические вопросы

1. Язык над алфавитом Σ. Способы задания языка (перечисление цепочек, словесное описание, алгебраическое описание).
2. Распознающее устройство (автомат) как способ задания языка. Составные части распознавателя.
3. Конечный распознаватель (определение, конфигурация, такт работы). Граф конечного распознавателя, таблица перехода. Детерминированный автомат, полностью определенный автомат. Процедура детерминизации недетерминированного автомата. Программная реализация конечного распознавателя.
4. Регулярные языки. Построение конечного распознавателя для регулярного языка.
5. Конечные преобразователи. Определение. Модель конечного преобразователя (составные части). Конфигурация, такт работы.
6. Задание языка порождающими правилами.
7. Форма Бэкуса-Наура (БНФ) для задания языков. Металингвистическая переменная. Расширенная БНФ.
8. Синтаксические диаграммы для задания языков.
9. Язык сетей Петри.
10. Задание языка при помощи формальных грамматик. Определение грамматики. Вывод цепочки языка в формальной грамматике. Сентенциальная форма. Язык, порождаемый грамматикой.
11. Четыре типа грамматик по Хомскому. Эквивалентность грамматик и распознающих абстрактных устройств.

Примерные практические задания

Раздел 2. Методы синтаксического анализа

Тема 2.1. Синтаксический анализ автоматных языков. Лексический анализ.

Примерные теоретические вопросы

1. Автоматная грамматика. Построение конечного автомата по автоматной грамматике. Построение грамматики по конечному автомату.

2. Построение транслятора автоматного языка (на примере обработки потока телеграмм). Соответствие блок-схемы программы и графа перехода конечного автомата.

3. Лексемы языка. Лексический анализ – первая фаза трансляции. Реализация лексического анализа с помощью конечно-автоматного распознавания. Таблицы для хранения информации. Результат работы лексического анализатора над входной цепочкой.

4. Грамматики с рассеянным контекстом. Трансформационные грамматики. Цель их введения.

Примерные практические задания

1. Построить детерминированный конечный автомат по автоматной грамматике G=(N, ∑, P, S). Определить язык, допускаемый конечным автоматом. N={S, A, B, C}, ∑={a, b}, P={S→aA, S→bB, A→aA, A→ε, A→bB, B→aC, C→aC, C→ε}.

2. Определить детерминированный конечный преобразователь, преобразующий последовательность действительных чисел без знака в формате с фиксированной точкой (число не может начинаться и заканчиваться десятичной точкой) в последовательность целых чисел, полученную из входной последовательности путем отбрасывания дробной части (разделитель между элементами последовательности – запятая, последовательность заканчивается символом «#»).

Тема 2.2. КС-грамматики. МП-автоматы.

Примерные теоретические вопросы

1. КС-грамматики. Дерево вывода (синтаксическое дерево). Крона, сечение дерева. Разбор. Задача разбора. Восходящий, нисходящий, левый, правый разборы. Детерминированный, недетерминированный разбор. Неоднозначность грамматик.

2. Автомат с магазинной памятью – распознаватель для КС-грамматик. Конфигурация автомата. Такт работы автомата. Построение МП-автомата по КС-грамматике. Вывод цепочки, соответствующий распознаванию МП-автоматом. Соответствие разбору (построение дерева).

3. Расширенный МП-автомат. Построение расширенного МП-автомата по КС-грамматике. Вывод цепочки, соответствующий распознаванию расширенным МП-автоматом. Соответствие разбору (построение дерева – отсечение основ).

4. Детерминированные МП-автоматы (ДМП-автоматы). Преобразования ДМП-автоматов (дочитывание входной цепочки, исключение случаев зацикливания).

5. Для чего необходимо преобразовывать КС-грамматику? Как осуществляется эквивалентное преобразование правил КС-грамматики: исключение левой рекурсии, исключение правил с одинаковыми префиксами, удаление бесполезных символов, исключение ε-правил,

исключение цепных правил, приведение в нормальную форму Хомского, приведение в нормальную форму Грейбах.

Примерные практические задания

1. Преобразуйте КС-грамматику G=(N, ∑, P, S) в эквивалентную грамматику, не содержащую бесполезных символов: S→b, S→C, S→cCB, A→e, A→Ab, B→Bb, B→cB, C→Ca, C→Bf, C→d.
2. Преобразуйте в нормальную форму Хомского КС-грамматику G=(N, ∑, P, S): . S→AB, A→SA, A→BB, A→bB, B→b, B→aA, B→ε.
3. Преобразуйте в нормальную форму Грейбах КС-грамматику G=(N, ∑, P, S): S→A, S→B, A→1A0, A→1a0, B→1B00, B→1b00.
4. Постройте МП-автомат P и расширенный МП-автомат P' по КС-грамматике G=(N, ∑, P, S). N={S, L, B}, ∑={i, =, *}, R={S→L=B, S→B, L→*B, L→i, B→L}.
5. Постройте ДМП-преобразователь, осуществляющий перевод произвольной цепочки из множества {anbmcn, где n>0, m≥0} в цепочку вида 1n+m.

Тема 2.3. Алгоритмы синтаксического анализа (Общие методы)

Примерные теоретические вопросы

1. Нисходящий (левый) анализатор - определение.
2. Действия левого анализатора.
3. Моделирование недетерминированного МП-преобразователя.
4. Алгоритм нисходящего разбора с возвратами.

Примерные практические задания

1. Постройте для заданной грамматики левый анализатор и приведите всевозможные такты его работы для входной цепочки S→aSbS, S→aS, S→c.
2. Постройте для заданной грамматики правый анализатор и приведите всевозможные такты его работы для входной цепочки E→E+T, E→T, T→(E), T→i.

Тема 2.4. Алгоритмы синтаксического анализа для LL(k) грамматик

Примерные теоретические вопросы

1. LL(1)-грамматики. Алгоритм восстановления левого вывода в LL(1) – грамматике. Построение управляющей таблицы для разбора в LL(1)-грамматиках.
2. LL(k)-грамматики. Проблемы разбора в LL(k)-грамматиках.
3. Алгоритм рекурсивного спуска.

Примерные практические задания

1. Проверить является ли грамматика LL(1)-грамматикой: S→BA, A→BS|d, B→aA|bS|c.
2. Построить управляющую таблицу для LL(1)-грамматики с правилами S→Ab|Bd, A→aA|ε, B→cB|ε.

Тема 2.5. Восходящий анализатор ситуаций для LL(0) грамматик.

Примерные теоретические вопросы

1. Восходящий (правый) анализатор. Действия правого анализатора. Проблемы при моделировании правого анализатора.
2. Алгоритм «перенос-свертка» для моделирования правого анализатора.

3. Алгоритм Эрли.

4. LR(k) –грамматики. LR(k) –ситуации. Построение LR(0) –анализатора.

5. LR(1)-анализатор. Детерминированный разбор с помощью алгоритма «перенос-свертка». Алгоритм построения управляющей таблицы.

6. SLR(k)-анализатор. LALR(k)—анализатор.

Примерные практические задания

1. Постройте управляющую таблицу и промоделируйте работу LR(0)-анализатора для КС-грамматики G=(N, ∑, P, S) с правилами P={S→aSb, S→aSc, S→ab}.

2. Постройте управляющую таблицу и промоделируйте работу SLR(1)-анализатора для КС-грамматики G=(N, ∑, P, S) с правилами P={S→bASB, S→bA, A→dSca, A→ε, B→cAa, B→c}.

3. Постройте управляющую таблицу и промоделируйте работу анализатора типа «перенос-свертка» для КС-грамматики слабого предшествования G=(N, ∑, P, S) , правила которой имеют вид S→N; Q,N→n, Q→N;n, Q→q, Q→Q;q.

4. Постройте управляющую таблицу и промоделируйте работу анализатора типа «перенос-свертка» для КС-грамматики операторного предшествования G=(N, ∑, P, S) , правила которой имеют вид S→if E then S else S, S→a, E→E or b, E→b.

Раздел 3. Формальные методы описания и реализации синтаксически управляемого перевода

Тема 3.1. Промежуточные формы представления программ

Примерные теоретические вопросы

1. Польская запись арифметических выражений и представления других конструкций языка программирования. Польская инверсная запись (ПОЛИЗ). Графическое представление арифметических выражений и представления других конструкций языка программирования и его соответствие польской записи и ПОЛИЗ.

2. Алгоритм с использованием стека на основе МП - преобразователя для вычисления выражений, записанных в ПОЛИЗ.

3. Алгоритм Дейкстры (метод стека с приоритетами) для преобразования арифметических выражений в ПОЛИЗ.

4. Промежуточные формы представления программ: тетрады, триады, байт-коды JVM.

Примерные практические задания

1. Представьте графически и в польской инверсной записи выражения $1+a_{i,j}-ctg\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$.

2. Представьте в ПОЛИЗ, тетрадах и триадах оператор for j:=n downto 1 do a[j+1]:=a[j].

3. Разработайте простую СУ-схему, описывающую перевод арифметических скобочных выражений, содержащих операции «+» и «*» в постфиксную и префиксную записи.

4. Постройте транслирующую грамматику, определяющую перевод логических выражений, составленных из логических переменных, скобок и знаков операций дизъюнкции, конъюнкции и отрицания из инфиксной записи в ПОЛИЗ и из ПОЛИЗ в инфиксную запись.

Тема 3.2. Формальные методы описания перевода.

Примерные теоретические вопросы

1. Принципы перевода. СУ-схемы.
2. Атрибутная грамматика. Семантические правила. Синтезированные и унаследованные атрибуты. L-атрибутные и S- атрибутные транслирующие грамматики.
3. Атрибутный перевод для LL(1)-грамматик.

Примерные практические задания

1. Постройте АТ-грамматику, описывающую перевод оператора присваивания некоторого гипотетического языка программирования в цепочку тетрад с кодами операций: ПРИСВОИТЬ, СЛОЖИТЬ, ВЫЧЕСТЬ, УМНОЖИТЬ, ДЕЛИТЬ. Левой частью оператора присваивания является идентификатор, а правой частью – бесскобочное арифметическое выражение, выполняемое справа налево в порядке написания операций. В арифметическом выражении можно использовать идентификаторы и знаки арифметических операций: +, -, *, /.
2. Приведите следующие правила вывода АТ-грамматики к форме простого присваивания (имена унаследованных атрибутов начинаются с символа i, а имена синтезированных атрибутов – с символа s):

$$A_{s_1,i_1} \to E$$

$$s_1 \leftarrow \sin(i_1)$$

Кейс-задания

Компетенция	Задания
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Спроектировать модуль транслятора для языка Паскаль или языка C/C++, обрабатывающий раздел описания переменных (при желании можно ввести собственные ограничения на типы и виды переменных, присутствующие в этом разделе) 1) Описать раздел описания переменных выбранного языка при помощи РБНФ 2) На основе РБНФ-определения составить синтаксическую диаграмму, 3) Разработать блок-схему алгоритма разбора раздела переменных выбранного языка.

Составитель (и): канд. техн. наук, доцент Решетникова Е.В.

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)