

Кафедра 22, “Кибернетики”

МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

(для групп: К6-221, К6-222, К6-223, К6-224)

Раздел 1. Объекты, функции, абстракции

Неделя 1. Вычисление значения.

Формальная система. Выражения и означивания. Определение объекта. Индуктивные классы. Вычисления без переменных. Комбинаторы. Операция абстракции. Операция применения. Операция связывания.

Неделя 2. Объекты и вычисления с объектами. Формальные и фактические параметры. Передача параметров. Подстановка. Комбинаторная характеристика. Системы постулатов. Правила вывода. Отношения между объектами. Редукция, экспансия, конверсия. Синтез объекта.

Неделя 3. Связи между объектами.

Отображения. Неподвижные точки. Теорема о неподвижной точке. Представление циклов.. Рекурсия. Структуры данных.

Раздел 2. Синтаксическая теория вычислений

Неделя 4. Системы типизации. Понятие типа. Приписывание типа. Содержательная интерпретация. Типизированное исчисление комбинаторов. Типизированное исчисление абстракций. Исходные типы. Дедуктивные системы и вывод производного типа. Типы высших порядков. Функциональные пространства.

Неделя 5. Решение задачи синтеза структуры данных. Эквациоальная формулировка. Итеративные уточнения. Синтез операторов /функций. Полнота. Усиление выразительных возможностей. Решение задачи погружения.

Неделя 6. Базисы.

Определение базиса. Свойство базисности. Фиксированные базисы. Примеры. Решение задачи разложения объекта в базисе. Границы применимости метода.

Раздел 3. Динамика вычислений.

Неделя 7. Динамические базисы.

Понятие суперкомбинатора. Процесс компиляции, основанный на суперкомбинаторах. Сведение абстракции к суперкомбинаторам.

Алгоритм подъема абстракции.

Неделя 8-9. Использование параметров.

Устранение избыточных параметров. Упорядочивание параметров. Модифицированные алгоритмы подъема. Подъем при рекурсии.

Неделя 10-11. Подвыражения. Максимально свободные выражения. Свойство ленивости вычисления. Оптимизации.

Раздел 4. Абстрактные машины.

Неделя 12. Механизмы вычислений. Семантика вычислений. Вычисления значения. Вызов параметра. Системы вычисления значений. Коллизии переменных. Вычисления в категории.

Неделя 13-14. Теории вычислений. Эквациоальные системы вычисления значения. Оптимизационные равенства.

Неделя 15. Цикл работы категориальной абстрактной машины. Система инструкций. Состояние вычисления. Структура КАМ. Оптимизация исполнения кода.

Неделя 16-17. Циклические вычисления. Рекурсивная модификация среды. Примеры КАМ-программ.

Практические занятия

Неделя 1-2. Синтез вычислительного процесса.

Неделя 3-4. Цикличность. Рекурсия. Комбинатор неподвижной точки.

Неделя 5-6. Типы. Приписывание типов. Разложение объектов в базисах.

Неделя 7-8. Вычислительные процессы с неподвижными точками.

Неделя 9-10. Машина рекурсии. Минимизации.

Неделя 11-12. Синтез структуры данных.

Неделя 13-14. Супекомбинаторы.

Неделя 15-17. Вычисления в категории.

Литература

Основная

1. *681.3/В72 Вольфенгаген В.Э. *Методы и средства вычислений с объектами. Аппликативные вычислительные системы.* М.:АО ``Центр ЮрИнфоР``, 2004. - xvi+789 с.
2. * 681.3/В72 Вольфенгаген В.Э. *Категориальная абстрактная машина.* 2-е изд. – М.: АО “ Центр ЮрИнфоР ”, 2002. – 96 с.
3. * 681.3/В72 Вольфенгаген В.Э. *Комбинаторная логика в программировании. Вычисления с объектами в примерах и задачах.* М.: АО “ Центр ЮрИнфоР ”, 2003. – 336 с.

Дополнительная

1. * 681.3/Б-48 Бердж В. *Методы рекурсивного программирования.* М.: Машиностроение, 1983
2. *519/В72 Вольфенгаген В.Э. *Конструкция языков программирования. Приемы описания.* М.: АО “ Центр ЮрИнфоР ”, 2001. – 276 с.
3. *681.3/В72 Вольфенгаген В.Э., Горюнова И.А., Косиков С.В. *Методы и средства построения систем знания.* М.:МИФИ, 1992 (ч. 1, ч. 2)
4. *681.3/К71 Косиков С.В, Мясников А.В. *Математические методы и средства в новой информационной технологии.* М.:МИФИ, 1990
5. *681.3/В72 Вольфенгаген В.Э., Гольцева Л.В. *Аппликативные вычисления на основе комбинаторов и лямбда-исчисления.* М.:МИФИ, 1992
- 6.*007/И49 Илюхин АА., Исмаилова Л.Ю., Шаргатова З.И. *Экспертные системы на реляционной основе.* М.:МИФИ, 1990

*) Книга находится в читальном зале