

БУРГАСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ
УЧЕБНА ПРОГРАМА
ПО ДИСЦИПЛИНАТА “ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА”
СПЕЦИАЛНОСТ “ИНФОРМАТИКА”
ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН “БАКАЛАВЪР”

АНОТАЦИЯ

Дисциплината е предназначена да осигури специалната подготовка на студентите-бакалаври по специалност “Информатика”

Учебна цел:

Да се придобият нови знания по теорията, методите, алгоритмите за анализ и синтез на дискретните математически изчислителни архитектури.

Основни задачи, свързани с формирането у студентите на умения и знания по дисциплината “Дискретна математика”:

- Основни математически понятия от дискретната математика
- Крайни автомати
- Мрежи на Петри
- Математическа логика

Дисциплината се осигурява от дисциплините:

1. Математическа логика
2. Комбинаторика.
3. Математически анализ

Дисциплината осигурява:

1. Теория на алгоритмите.
2. Компютърни архитектури.
3. Кодирание и защита на информацията.
4. Операционни системи.

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

Лекции – 40 ч.

Семинарни занятия - 30 ч.

ЛЕКЦИОННИ ЗАНЯТИЯ - 40 ч.

I. Основни математически понятия. – 14 ч.

1. Основни определения в теорията на множествата. Множества. Операции с множества. Релации. Двучленни релации (отношения). Декартово произведение.
2. Функции в множествата. Двоични функции.
3. Комбинаторика.
4. Графи и свързани графи без цикли (дървета).
5. Ориентирани графи и пътища. Ориентирани дървета
6. Подредени множества и низове. Операции с низове. Регулярни множества и изрази

7. Формални езици. Формални граматика. Класификация по Чомски на пораждащите граматика.

II. Крайни автомати – 14 ч.

1. Диаграма на преходите. Определение за краен автомат като идентификатор на низове. Теорема на Клини. Метод на подмножествата за построяване на краен автомат.
2. Метод на построяване на регулярен израз по зададена диаграма на преходите. Синтез на краен автомат по регулярен израз. Таблица на преходите. Теорема на еквивалентността.
3. Крайни автомати. Принцип на работа на крайните автомати. Детерминирани и недетерминирани крайни автомати.
4. Автомат на Мили. Автомат на Мур.
5. Безконтекстни формални граматика и езици. Структура на дървото на извода. Семантичен разбор на аритметичен израз. Недетерминирани магазинни автомати
6. Крайни машини със стекова памет. Машина на Пост.
7. Машина на Тюринг. Принцип на действие. Евклидов алгоритъм за най-голям общ делител.

III. Мрежи на Петри. - 4 ч.

1. Теория на мрежите на Петри. Структура, маркировка и функциониране на мрежите на Петри.
2. Свойства на маркираната мрежа на Петри. Пространство на състоянията на мрежата на Петри: надеждност, ограниченост, консервативност, активност, достижимост, покриваемост, конкурентност и конфликт.

IV. Математическа логика. – 8 ч.

1. Препозиционна логика. Език на съждителната алгебра. Секвенции и правила за извод на правилно построени формули (ппф).
2. Предикатна логика. Език на предикатната логика. Правила за построяване на ппф. Изчисления с предикати.
3. Метод на резолюциите. Базов метод на резолюциите. Клауза. Литерал. Преобразуване на ппф в клаузна форма.
4. Общ метод на резолюциите. Унифициращ алгоритъм в езика на логическото програмиране PRIOLOG.

СЕМИНАРНИ ЗАНЯТИЯ

1. Множества. Операции с множества. Декартово произведение. Релации.
2. Ориентирани графи и пътища. Ориентирани дървета.
3. Формални езици.
4. Комбинаторика.
5. Регулярни множества. Регулярни изрази.
6. Автомат на Мили. Автомат на Мур
7. Алгоритъм за построяване на регулярен израз. Таблица на преходите.
8. Метод на подмножествата за построяване на краен автомат.
9. Недетерминирани магазинни автомати. Крайни автомати със стекова памет. Машина на Пост.
10. Структура на мрежите на Петри. Маркировка на мрежите на Петри.
11. Препозиционна логика. Език на съждителната алгебра.

12. Секвенции и правила за извод на правилно построени формули (ппф).
13. Предикатна логика. Език на предикатната логика. Правила за построяване на ппф. Изчисления с предикати.
14. Метод на резолюциите. Базов метод на резолюциите.
15. Клауза. Литерал. Преобразуване на ппф в клаузна форма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денев, Й, Р. Павлов, Я. Деметрович. Дискретна математика, Наука, С., 1984.
2. Манев. К. Увод в дискретната математика. Изд. НБУ, 1996.
3. Денев, Й. Д., С. В. Штраков. Дискретна математика.
3. Амералд, Л. Алгоритми и структури от данни. С., ИК СОФТЕХ, 2001.
4. Питерсон, Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем, М, Мир, 1984.
5. Манна, З. Математическа теория на информатиката, С, Наука и изкуство, 1983.

Разработил: Проф. д.т.н. инж.....(ЛАЗАРОВ)

Програмата е обсъдена и приета на УНС на ЦИТПН на БСУ с протокол No от 28. 09. 2004 г.