

**УНИВЕРСИТЕТ ПО БИБЛИОТЕКОЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАЦИОННИ НАУКИ”**

**УТВЪРЖДАВАМ**

**Ректор:**

**(Проф. д.ик.н Стоян Денчев)**

**КОНСПЕКТ**

**за ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**

**за специалността „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“**

**за учебната 2013/2016 – 2016/2017 г.**

1. Управляващи оператори в езика за програмиране C.
2. Примитивни типове от данни. Структури. Изброими типове.
3. Релации и функции. Релация на еквивалентност – основно свойство.
4. Графи и дървета. Представяне. Обхождане на графи в дълбочина и ширина.
5. Йерархия на паметта. Технически характеристики и принцип на работа на оперативната памет, кеш памет и харддиск.
6. Многоядрени процесори. Причини за тяхната появата и тенденции в развитието на многоядрените технологии. Мащабиране на многоядрени процесори. “Стена” на паметта, на ниво паралелизми и термална "стена".
7. Управление на достъпа до членове от класа
8. Рекурсия
9. Съждителна логика. Основни закони и правила за извод
10. Двоични функции. Пълни системи от двоични функции.
11. Науката за Уеб
12. Мобилни уеб приложения
13. Стекове и опашки. Класът Stack. Методи на конструктора Stack. Основни операции със Stack. Пример с класа Stack за преобразуване на десетични числа в други позиционни бройни системи.
14. Двоични дървета и дървета за двоично търсене. Определение за дърво. Двоични дървета. Създаване на двоично дърво за търсене. Търсене на елементи в двоичното дърво. Изтриване на възли от дървото. Програмна реализация на двоично дърво за търсене.
15. Планиране на процесите в операционните системи. Равнища на планиране. Критерии на планирането и изисквания към алгоритмите. Параметри на планирането. Изместващо и неизместващо планиране. Алгоритми за планиране.
16. Управление на паметта в операционните системи. Типове адреси и методи за разпределение на паметта. Методи за разпределение на паметта без използване на дисковото пространство. Методи за разпределение на паметта с използване на дисковото пространство.
17. Проектиране на схема на база данни. Език за дефиниране на данните

- (DDL), нормализация; нормални форми. Индексиране, съставен ключ, релации.
18. Език за манипулиране на данните (DML), заявки, изгледи, сложни заявки. Тригери и съхранени процедури. Обработка на транзакциите. Категоризиране на мрежите по топология и физически обхват.
  19. Мрежови модели. Моделът OSI.
  20. Оценяване сложност на алгоритми. Използване на рекурентни отношения за анализ на рекурсивни алгоритми. Анализ на алгоритми за бързо сортиране (Merge sort и Quick sort).
  21. Алгоритми в графи и дървета. Обхождане в дълбочина и ширина, топологично сортиране, минимално покриващо дърво в граф (алгоритми на Prim и Kruskal).
  22. Вграден предикат op.
  23. Работа със списъци.
  24. Клиент – сървър TCP/IP комуникация. Базови функции.
  25. Мрежови протоколи според ISO и IP: Седемслоен референтен модел OSI. Предназначение и съответствие със стандарта TCP/IP. Комутиране и маршрутизиране.
  26. Видове вируси и начин на работа: Видове зловреден софтуер. Начин на работа и поражения. Форми на превенция.
  27. Процеси по време на жизнения цикъл на софтуера: основни, подкрепящи и организационни; СММІ основни инженерни процеси. Модели на софтуерния процес.
  28. Системни и гъвкави методологии за разработка на софтуер ( Rational Unified Process, XP, Scrum) - принципи, жизнен цикъл.
  29. Невронни мрежи.
  30. Извод и разсъждение по аналогия.
  31. Векторни и растерни изображения - прилики, принципни разлики.
  32. Цветови модели - видове.
  33. Платформи за паралелни изчисления. Класификация на Flynn.
  34. Модели на паралелни компютри и връзки между процесорите.
  35. Функции за управление на процеси.
  36. Функции за работа с файлове от ниско и високо ниво.
  37. Електронни документи и електронни подписи. Правен режим.
  38. Режим на авторското право. Авторски права върху софтуер
  39. Компютърни престъпления

**29.09.2016 г.**

**Ръководител на катедра  
„Компютърни науки”**

**/проф. д-р Румен Николов/**