

професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки

**КОНСПЕКТ
за кандидатдокторантски изпит**

1. Архитектура и функциониране на съвременна компютърна система. Структура на системата за вход/изход. Структура и йерархия на паметта.
2. Съвременни операционни системи. Основни компоненти. Класификация. Управление на процесите.
3. Облачни услуги. Операционни системи за облачни изчисления. Архитектури и стандарти.
4. Структура на системата UNIX. Комуникационни модели. Системни програми. Дърво на процесите.
5. Виртуални машини. Операционната система като VM. Виртуална машина Java (JVM). Архитектура.
6. Нишки. Еднопоточни и многопоточни процеси. Потребителски потоци. Потоци на ядрото. Модели на многопоточност.
7. Базови конструкции на езика за програмиране Java – променливи, функции, класове, обекти и структури от данни.
8. Принципи на построяване на мрежово програмно осигуряване. Стандарти ISO/OSI. Протоколи и семейства протоколи.
9. Модел клиент-сървър. Програмен интерфейс за транспортния слой. Организация на комуникацията между процесите чрез предаване на съобщения.
10. Абстракция на сокета. Понятие socket и неговата програмна реализация. IP адреси и адресни структури.
11. UDP сокети. Проблеми на представянето. Функции за работа с IPv6 адреси и DNS. Структури от данни за работа с мрежовите услуги и протоколи.
12. TCP сокети. Схема на работа на TCP сървър с паралелна обработка на кленските заявки.
13. Принципи при проектиране на конкурентен сървър с използване на сокети. Синхронно мултиплексиране на каналите за вход-изход.
14. Отдалечено извикване на процедури. Концепция и базови операции на RPC. RMI. Процес на създаване на разпределено приложение на основата на RMI и разработка на компонентите.
15. Обектен модел на документите DOM. Структурно описание на XML документите – DTD. Таблици със стилове.
16. Код на клиентската страна. JavaScript. Модел на обектите в JS. Методи и свойства на обектите. Управление на потока от изчисления.
17. Спецификации, разширяващи функционалните възможности на сървъра. CGI, FastCGI. Internet Server API.
18. Скриптов езици. PHP. Архитектура и компоненти на ASP.NET. Модел MVC.
19. Технология Java Enterprise Edition. JEE контейнери. Java servlet. Java Server Pages.
20. Технология Microsoft .NET Framework. Работа с мрежите в C# и .NET. Класове WebClient, WebRequest и WebResponse.

Литература

1. W. Richard Stevens, UNIX Network Programming, Prentice Hall, ISBN: 978-0139498763, 1990.
2. Jon C. Snader, Effective TCP/IP Programming: 44 Tips to Improve Your Network Programs, ISBN: 978-0-201-61589-0, 2000.
3. Richard Stones, Neil Matthew, Alan Cox, Beginning Linux Programming, 2nd Edition ISBN: 978-0-7645-4373-9, Wrox Press January 2000.
4. Internet & Network programming, <http://www.codeproject.com/internet/>
5. SPENCER'S SOCKET SITE, <http://www.lowtek.com/sockets/>
6. Brian “Beej Jorgensen”, Beej's Guide to Network Programming, <http://www.beej.us/guide/bgnet/>
7. E. R. Harold, Java Network Programming, O’Reilly Second Edition, 20008. B. Quinn, D. Shute, Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, MA, ISBN: 0-201-63372-8, 1995.