

КОНСПЕКТ

ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТ

„ИНФОРМАТИКА И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“,

бакалавърска степен на обучение, учебна 2021/2022 г.

Компютърни архитектури

1. Обобщен модел на персоналния компютър – функции на основните устройства. Същност на шинната архитектура – видове шини и стандарти за вход/изход. Дънна платка – основни характеристики, портове, конектори. Чипсет – компоненти и концептуални архитектури.
2. Основни характеристики на процесора – бързодействие, форсиране, кеш памет, технологии, охлаждане, корпуси. Многоядрени процесори.
3. Системна памет – йерархия, класификация и обща характеристика на класовете. Синхронна динамична памет (SDRAM) – понятия, поколения, конструктивно оформяне, характеристики.
4. Външна памет. Класификация, принцип на работа на класовете, представители – основни характеристики, предимства/недостатъци, видове интерфейси за свързване към компютърната система.
5. Видове допълнителни карти, разширяващи функционалностите на компютърната система. Интерфейси за връзка. Графични карти – начини за реализация и основни характеристики. Видеоинтерфейси.
6. Входно-изходни устройства – същност и класификация. Монитори – видове, предимства/недостатъци, основни характеристики, интерфейси.

Литература:

Учебни материали по дисциплината.

Мюлер, Ск. *Компютърна енциклопедия (22-ро издание)*. Алексофт, 2017.

Patterson, D., J. Hennessy. *Computer Organization and Design, (RISC-V Edition)*, Morgan Kaufmann, 2017.

Компютърни мрежи и комуникации

7. Протоколен мрежови модел и референтен мрежови модел. Сравнение на двата модела. Функции на всеки от слоевете на референтния модел.
8. Архитектура и видове Интернет (IP) адреси – във версия 4 и във версия 6 – структура, подмрежова маска, unicast, multicast, broadcast, anycast, link-local unicast, global unicast адреси, публични и частни адреси, префикси.
9. Разделяне на мрежите на подмрежи – при IPv4 и при IPv6. Разделяне на подмрежи с променяща се маска.

Литература:

Официални учебни материали по програмата Мрежова академия от <http://www.netacad.com>

Макмилън Т., *Cisco: Компютърни мрежи*, Алексофт, 2016.

Лемли Т., *CCNA Routing and Switching ICND. Учебно ръководство Ч.1*, Алексофт, 2018.

Операционни системи

10. Същност, класификация и архитектура на операционните системи.
11. Управление на процеси и нишки.
12. Управление на оперативната памет.
13. Система за управление на вход/изход. Драйвери на устройства.
14. Файлова система.
15. Инструментариум за администриране на MS Windows.

Литература:

Начева, Р. Операционни системи: Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2021, 191.

Филипова, Н., Р. Начева, Б. Пенчев, Операционни системи. Издателство „Наука и икономика“, 2019.

Yosifovich, P., A. Ionescu, M. Russinovich, D. Solomon, Windows Internals, 7th Edition, Part 1: System architecture, processes, threads, memory management, and more. Microsoft Press, 2017.

Въведение в програмирането

16. Основи на езика за програмиране C, типове данни.
17. Управляващи оператори.
18. Съставни типове данни.
19. Потребителски функции, предаване на параметри, взаимодействие, рекурсия.
20. Библиотечни функции.

Литература:

Сълов, В. Въведение в програмирането. Наука и икономика, Варна, 2015.

Обектноориентирано програмиране

21. Класове и обекти. Особености на обектноориентираното проектиране.
22. Инкапсулиране. Режими на достъп до членовете public, private и protected.
23. Наследяване. Единично и множествено наследяване. Тип на наследяване public, private и protected.
24. Полиморфизъм. Виртуални функции. Абстрактни класове.

Литература:

Петров, П. Обектноориентирано програмиране. Наука и икономика, Варна, 2017.

Програмиране и структури от данни

25. Същност и класификация на структурите от данни.
26. Стандартни структури от данни в C#.
27. Методология, алгоритми и примери за работа със структурите от данни в C#.

Литература:

Наков, Св., В. Колев и др. Принципи на програмирането със C#. Фабер, Велико Търново, 2018 г.

Karumanchi, N., Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles, 5th Ed., CareerMonk, 2017.

Логическо и функционално програмиране

28. Особености на програмирането в декларативен стил.

29. Създаване на списъци в Scheme.
30. Основни функции за работа със списъци.
31. Процедури от по- висок ред за работа със списъци filter, accumulate, map.
32. Видове терми в Prolog.
33. Механизъм за възврат. Вградени предикати за управление на възврат.
34. Метод на резолюцията и унификация.
35. Рекурсия и употребата ѝ в Prolog.

Литература:

MIT Scheme User's Manual:

<https://groups.csail.mit.edu/mac/ftplib/scheme-7.5/7.5.17/doc-html/user.html>

Tutorial in Strawberry Prolog:

http://www.dobrev.com/help/tut/Tutorial_in_Strawberry_Prolog.html

Проектиране на информационни системи

36. Същност и съдържание на проектирането. Принципи на проектирането.
37. Декомпозиция и функционална структура.
38. Архитектура на ИС.
39. Жизнен цикъл на ИС. Модели на ЖЦ. Етапи на изграждане.
40. Номенклатури и кодове.
41. Вход, изход, потребителски интерфейс.
42. Организация на информационната база. Проектиране на БД.

Литература:

Alan, D., Haley Wixom, B., Roth, R., System Analysis and Design, 10th edition, John Wiley and sons, 2018.

Mangogna, A., Starr, L., Mellor, S., Models to Code, Apress, 2017.

Shishkov, B. Designing Enterprise Information Systems: Merging Enterprise Modeling And Software Specification, Springer, 2020, ISBN 9783030224417

Stephens, R., Beginning Software Engineering, John Wiley and sons, 2015.

Valacich, J., George, J. Modern Systems Analysis and Design, Pearson, 2020.

Бази от данни

43. Бази от данни – същност, основни характеристики. Системи за управление на бази от данни – функции, обзор.
44. Релационни бази от данни – основни понятия, интегритет на данните, анализ и нормализация на релационните схеми. Концептуално проектиране на бази от данни. Модел на данните “Същност-връзки” (E-R модел). Преобразуване на E-R модела в релационен модел.
45. SQL. Стандарти и реализации на SQL. Transact-SQL – DCL, DDL, DML оператори; пакети, скриптове, съхранени процедури и тригери. SQL оператори за дефиниране на бази от данни, схеми и таблици. SQL оператори за извличане и актуализация на данните в Transact-SQL.

Литература:

Пенева, Ю. Принципи на базите от данни. НБУ, 2017.

Радославова, Хр. и др. Ръководство по бази от данни. София: унив. изд. „Св. Климент Охридски“, 2015.

Dye, D. at al. SQL Server T-SQL Recipes. Apress, 2015.

Dyer, R. Learning MySQL and MariaDB: Heading in the Right Direction with MySQL and MariaDB. O'Reilly Media, Inc, 2015

Уеб технологии

- 46. Въведение в уеб технологиите – история, основни понятия.
- 47. Уеб сайт – видове, планиране, проектиране.
- 48. Основи на HTML (HyperText Markup Language).
- 49. Каскадни стилови набори – CSS (Cascading Style Sheets).
- 50. Основи на JavaScript.

Литература:

D.K. Academy, HTML 5 – основи на езика в примери. Изд. Асеновци, 2021.

D.K. Academy, CSS 3 – основи на езика в примери. Изд. Асеновци, 2021.

Терзиева, Т. Въведение в уеб програмирането. Пловдив: Университетско изд. „Паусий Хилендарски“, 2021.

Сървърно програмиране

- 51. Клиент-сървър архитектура. Особености на сървърното програмиране.
- 52. Протокол HyperText Transfer Protocol. Уебсървър.
- 53. Уебприложения с PHP и MySQL. Шаблони.
- 54. Технология AJAX. Библиотека jQuery. Сигурност на уеб приложения.

Литература:

Петров, П., Куюмджиев, И. Сървърно програмиране. Варна: Наука и икономика, 2018.

*Apache HTTP Server Version 2.4 Documentation, <<http://httpd.apache.org/docs/2.4/>>
jQuery API Documentation, <<https://api.jquery.com/>>*

Софтуерни технологии

- 55. Софтуерни метрики – определения, свойства, класификация; метрики на Холстед и на Маккейб.
- 56. Качество на програмните продукти – основни понятия, йерархичен и класификационен модел на качеството.
- 57. Capability Maturity Model – същност, нива на зрялост, понятие за CMMI.
- 58. Откриване и поправка на дефекти в програми.

Литература:

Sommerville, I., Software Engineering, 10th edition, Pearson, 2015

Интелигентни системи

- 59. Основни групи модели за представяне и обработка на знанията.
- 60. Декларативни модели – логически, продукционни правила, семантични мрежи.
- 61. Процедурно-декларативни – фрейми, сценарии.
- 62. Процедурни модели.
- 63. Същност на изкуствените НМ. Модел на McCulloch, Pitts. Видове активационни функции.
- 64. Видове НМ. Методи за създаване на НМ и за интерпретация на резултатите.
- 65. Обучение на НМ – характеристика на процеса. Класификация на основните подходи за обучение.

66. Приложения на НМ – типове решавани практически задачи. Извличане на зависимости от данни.

67. Генетични алгоритми.

Литература:

Russell St., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Third Edition. Prentice Hall, New Jersey. //faculty.psau.edu.sa > filedownload

*Mashine Learning for Intelligent Systems, 2019,
<http://www.cs.cornell.edu/courses/cs4780/2019fa/>*

Облачни технологии

68. Характеристики и атрибути на облачните услуги.

69. Модели на облачните изчисления.

70. Категории облаци. Предимства и недостатъци.

Литература:

Sehgal, N.K., Bhatt, P.C., Acken, J.M. Cloud Computing with Security. Concepts and Practices. Springer, 2nd.ed., 2020.

Stigler, M. Beginning Serverless Computing: Developing with Amazon Web Services, Microsoft Azure, and Google Cloud. Apress, 2018.

Chandrasekaran, K. Essentials of Cloud Computing. CRC Press, Taylor & Francis, 2015.

Визуално програмиране с Java

71. Въведение в Java. Модални и немодални прозорци. Управление на разположението на визуални компоненти (Layout Management).

72. Базови визуални Swing компоненти в Java. Събитие (Event). Обработка на събития (Listener). Изключение (Exception).

73. Сложни визуални Swing компоненти в Java. Концепция MVC за контроли JList, JTable, JComboBox, JTree.

74. Персистентност в Java. Работа с файлове, релационни и NoSQL бази от данни.

75. Многонишково програмиране в Java. Асинхронно изпълнение на програмен код.

Литература:

Алексей Василев, Java за всички, Асеновци, 2020.

Herbert Schildt. Java: The Complete Reference (12th Edition), McGraw Hill, 2021

The Java Tutorials, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html>

Начин на провеждане: електронен тест със затворени отговори. Въпросите на теста са 80 и са от всички дисциплини в конспекта. Всеки въпрос има един правилен отговор. Всеки правилен отговор носи една или повече точки (въпросите са с тегло). За неправилен отговор не се отнемат точки. Време за работа: 3 часа.

22.03.2022 г.

Ръководител катедра:

(проф. д-р Юлиан Василев)