

# КОНСПЕКТ

## ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТ

### „ИНФОРМАТИКА“,

бакалавърска степен на обучение, учебна 2020/2021 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:

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

*Боровска, Пл. Компютърни системи. Суета, 2012.*

*Mueller, Sc. Upgrading and Repairing PCs (20th Edition), Pearson Education, Inc., 2012.*

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

#### Компютърни мрежи и комуникации

1. Протоколен мрежови модел и референтен мрежови модел. Сравнение на двата модела. Функции на всеки от слоевете на референтния модел.
2. 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.
3. 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**

4. Архитектура на операционната система. Архитектура на MS Windows.
5. Управление на процеси и нишки.
6. Управление на паметта.
7. Система за управление на входа/изхода. Драйвери на устройства.
8. Файлова система.
9. 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**

10. Основи на езика за програмиране С, типове данни.
11. Управляващи оператори.
12. Съставни типове данни.
13. Потребителски функции, предаване на параметри, взаимодействие, рекурсия.
14. Библиотечни функции.

*Литература:*

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

### **Обектноориентирано програмиране**

15. Класове и обекти. Особености на обектноориентираното проектиране.
16. Инкапсулиране. Режими на достъп до членовете public, private и protected.
17. Наследяване. Единично и множествено наследяване. Тип на наследяване public, private и protected.
18. Полиморфизъм. Виртуални функции. Абстрактни класове.

*Литература:*

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

### **Програмиране и структури от данни**

19. Същност и класификация на структурите от данни.
20. Стандартни структури от данни в С#.
21. Методология, алгоритми и примери за работа със структурите от данни в С#.

*Литература:*

*Наков, Св., В. Колев и др. Принципи на програмирането със С#. 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**

22. Особенности на програмирането в декларативен стил.
23. Създаване на списъци в Scheme.
24. Основни функции за работа със списъци.
25. Процедури от по-висок ред за работа със списъци filter, accumulate, map.
26. Видове терми в Prolog.
27. Механизъм за възврат. Вградени предикати за управление на възврат.
28. Метод на резолюцията и унификация.
29. Рекурсия и употребата ѝ в Prolog.

#### *Литература:*

*Атанасова Т., Логическо и функционално програмиране, второ изд. „Наука и икономика“, Варна, 2012 г.*

*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](http://www.dobrev.com/help/tut/Tutorial_in_Strawberry_Prolog.html)

### **Проектиране на информационни системи**

30. Същност и съдържание на проектирането. Принципи на проектирането.
31. Декомпозиция и функционална структура.
32. Архитектура на ИС.
33. Жизнен цикъл на ИС. Модели на ЖЦ. Етапи на изграждане.
34. Номенклатури и кодове.
35. Вход, изход, потребителски интерфейс.
36. Организация на информационната база. Проектиране на БД.

#### *Литература:*

*Пенева, П., Александрова, Я., Армянова, М., Бизнес информационни системи, Издателство "Наука и икономика" - Икономически университет Варна, 2013, ISBN: 978-954-21-0706-4*

*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.*

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

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

### **Бази от данни**

37. Бази от данни – същност, основни характеристики. Системи за управление на бази от данни – функции, обзор.
38. 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.

39. 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. et 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**

40. Въведение в уеб технологиите – история, основни понятия.

41. Уеб сайт – видове, планиране, проектиране.

42. Основи на HTML (HyperText Markup Language).

43. Каскадни стилови набори – CSS (Cascading Style Sheets).

44. Основи на JavaScript.

*Литература:*

*Василев, А. JavaScript в примери и задачи, София: Книгоизд. Асеновци, 2018.*

*Колисниченко, Д. HTML 5 & CSS 3 практически програмиране за начинаещи, второ преработено и допълнено издание: Изд. Асеновци, 2017.*

### **Сървърно програмиране**

45. Клиент-сървър архитектура. Особенности на сървърното програмиране.

46. Протокол HyperText Transfer Protocol. Уебсървър.

47. Уебприложения с PHP и MySQL. Шаблони.

48. Технология AJAX. Библиотека jQuery. Сигурност на уеб приложения.

*Литература:*

*Петров, П., Кюмджиев, 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**

49. Софтуерни метрики – определения, свойства, класификация; метрики на Холстед и на Маккейб.

50. Качество на програмните продукти – основни понятия, йерархичен и класификационен модел на качеството.

51. Capability Maturity Model – същност, нива на зрялост, понятие за CMMI.

52. Откриване и поправка на дефекти в програми.

*Литература:*

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

### **Интелигентни системи**

53. Основни групи модели за представяне и обработка на знанията.

54. Декларативни модели – логически, продукционни правила, семантични мрежи.
55. Процедурно-декларативни – фрейми, сценарии.
56. Процедурни модели.
57. Същност на изкуствените НМ. Модел на McCulloch, Pitts. Видове активационни функции.
58. Видове НМ. Методи за създаване на НМ и за интерпретация на резултатите.
59. Обучение на НМ – характеристика на процеса. Класификация на основните подходи за обучение.
60. Приложения на НМ – типове решавани практически задачи. Извличане на зависимости от данни.
61. 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**

62. *Характеристики и атрибути на облачните услуги.*

63. *Модел на облачните изчисления.*

64. *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.*

**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.

16.03.2021 г.

Ръководител катедра:

(проф. д-р Юлиан Василев)