

# КОНСПЕКТ

## ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТ „ИНФОРМАТИКА И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“,

бакалавърска степен на обучение, учебна 2022/2023 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 в eLearn.*

*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. Основни механизми на операционните системи - управление на прихващанията, разпределяне на ресурсите, синхронизация.
12. Компоненти на операционните системи за управление на процеси и нишки, на оперативната памет, на входно-изходните операции. Драйвери на устройства.
13. Управление на дискови устройства и файлови системи. Управление на правата за достъп до ресурсите на операционната система.
14. Управление на многопотребителски достъп и сигурност на операционната система.
15. Инструментариум за администриране на MS Windows. Диагностика и отстраняване на проблеми.

*Литература:*

- Начева, Р. Операционни системи: Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2021.*  
*Филипова, Н., Р. Начева, Б. Пенчев, Операционни системи. Издателство „Наука и икономика“, 2019.*  
*Silberschatz, A., G. Gagne, P. Galvin. Operating System Concepts. Wiley, 2021.*

**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. Особенности на обектноориентираното проектиране.
22. Инкапсулиране. Режимы 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.*  
*Уогънър, Бил, Ефективно програмиране със C#, АлексСофт, 2022.*  
*Karumanchi, N., Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles, 5th Ed., CareerMonk, 2017.*

**Логическо и функционално програмиране**

28. Особенности 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](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.

*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.*

*Itzik, Ben-Gan. T-SQL Fundamentals (3rd Edition). Microsoft Press, 2016.*

*Kellenberger, K. Beginning T-SQL: A Step-by-Step Approach, 4th Edition. Apress, 2020.*

*Petkovic, D. Microsoft SQL Server 2019 A Beginner's Guide (Seventh Edition). McGraw-Hill Education, 2020.*

*Davidson, L. Ten Common Database Design Mistakes. // <https://www.red-gate.com/simple-talk/sql/database-administration/ten-common-database-design-mistakes>, 25.03.2022.*

*Designing Databases. // [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/sql/sql-server-2008-r2/ms187099\(v=sql.105\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/sql/sql-server-2008-r2/ms187099(v=sql.105)?redirectedfrom=MSDN), 25.03.2022.*

### **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. Асеневици, 2021.*  
*D.K. Academy, CSS 3 – основи на езика в примери. Изд. Асеневици, 2021.*  
*Терзиева, Т. Въведение в уеб програмирането. Пловдив: Университетско изд. „Паусий Хилендарски“, 2021.*

### **Сървърно програмиране**

51. Клиент-сървър архитектура. Особенности на сървърното програмиране.
52. Протокол HyperText Transfer Protocol. Уеб сървър.
53. Уеб приложения 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. Гъвкави методологии за разработване на софтуер – екстремно програмиране, Скърм, Канбан.
58. Откриване и поправка на дефекти в програми.

#### *Литература:*

- Farley, D., Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster, Addison-Wesley Professional, 1st edition, 2021.*  
*Sommerville, I., Software Engineering, 10th edition, Pearson, 2015.*

### **Интелигентни системи**

59. Изкуствен интелект – същност, видове, области на приложение.
60. Машинно обучение. Класификация на алгоритмите за машинно обучение.
61. Методика за изграждане на интелигентни приложения с използване на машинно обучение. Съдържание на етапите.
62. Надзиравано машинно обучение – същност, решавани задачи. Алгоритми за класификация и регресия.
63. Невронни мрежи.
64. Оценка на представяне на класификационните модели. Сравнение на моделите.

65. Ненадзиравано машинно обучение - същност, решавани задачи. Клъстериране и асоциативен анализ.
66. Интерпретиране на моделите за машинно обучение – изисквания, методи за обяснение на прогнозите.

*Литература:*

*Александрова, Я. Машинно обучение за прогнозиране на кредитния риск при платформи за споделено кредитиране, Варна : Наука и икономика, 2021, 258 с. - (Библ. Проф. Цани Калянджиев ; Кн. 79)*

*Атанасова Т., Интелигентни агенти и мултиагентни системи, второ изд., „Наука и икономика“, Варна, 2015 г.*

*Jo, T. Machine Learning Foundations, Supervised, Unsupervised and Advanced Learning, Springer, 2021 ISBN 9783030658991*

### **Облачни технологии**

67. Характеристики и атрибути на облачните услуги.
68. Модели на облачните изчисления.
69. 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.*

### **Визуално програмиране с Java**

70. Въведение в Java. Модални и немодални прозорци. Управление разположението на визуални компоненти (Layout Management).
71. Базови визуални Swing компоненти в Java. Събитие (Event). Обработка на събития (Listener). Изключение (Exception).
72. Сложни визуални Swing компоненти в Java. Концепция MVC за контроли JList, JTable, JComboBox, JTree.
73. Персистентност в Java. Работа с файлове, релационни и NoSQL бази от данни.
74. 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.

23.03.2023 г.

Ръководител катедра:

(проф. д-р Юлиан Василев)