

## Конспект

за конкурсен изпит за редовен докторант по “Информатика”  
(Математическо осигуряване) обявен във вестник “Континент” от 27.08.98

1. Архитектура на изчислителните машини и системи. Основни принципи. Начин на работа. Характеристики и класификация на компютрите.
2. Операционни системи. Предназначение, структура и функции на компонентите. UNIX, MS Windows, MS DOS - обзор и сравнителна характеристика.
3. Езици за програмиране (ЕП). Класификация на ЕП. Синтаксис и семантика на ЕП. Транслатори, компилатори и интерпретатори. Обща и сравнителна характеристика. Структурни, функционални, логически, обектно ориентирани ЕП.
4. Графични потребителски интерфейси (GUI's). Компоненти, описание функции. Описание и сравнителна характеристика на “Windows”, “Presentation Manager”, “X Window”.
5. Системи за информационно обслужване. Файлови системи. Бази от данни (БД). Системи за управление на бази от данни (СУБД). Описание и сравнителна характеристика на мрежовия, йерархичния и релационния модели на СУБД. Тенденции за развитие - обектно ориентирани СУБД.
6. Релационни бази данни. Релационна алгебра и релационен анализ. Релационни езици (SQL, QBE). Аномалии наблюдавани при релациите, нормални форми на релациите, проектиране на релационни бази от данни.
7. Информация. Свойства и същност на информацията. Количество информация. Информационни процеси и дейности. Представяне на информацията. Кодирание и предаване на информация.
8. Информационни структури. Данни. Атрибути на данни. Примитивни и непримитивни данни. Абстрактни структури от данни.
9. Алгоритми. Формално и неформално определение. Свойства на алгоритмите. Детерминирани и недетерминирани алгоритми. Сложност и оптималност на алгоритмите. Изчислимост, P и NP класове от задачи.
10. Изкуствен интелект (ИИ)- цели и постижения. Експертни системи (ЕС). Предимства и ограничения на възможностите на ЕС. Компоненти на ЕС. Приложение на ЕС. Създаване на ЕС.
11. Интелигентни агенти (ИА) – характеристики, видове, архитектури. Рационални агенти. ИА и Интернет. Agent Communication Language (ACL): KQML, KIF, онтологии. Стандарти на FIPA.
12. Софтуерен инженеринг. Същност, принципи, методология, развитие и перспективи. Жизнен цикъл (ЖЦ) на софтуерните системи, модели, моделиране. Автоматизирани системи за софтуерен инженеринг- CASE системи. Сравнителна характеристика на структурната и обектно-ориентирана методики в софтуерното производство.
13. Структурни методики за анализ и проектиране. Информационен, функционален и динамичен модел и връзката им с ЖЦ. Диаграми на връзките и атрибутите (Entity Relation-Ship Diagram). Диаграма на потоците от данни (Data Flow Diagram). Диаграма на преходите и състоянията (State Transition Diagram). Речници.
14. Обектно-ориентиран подход за разработка на софтуер – същност и предимства. Основни понятия – обекти, класове, връзки, йерархии. Характеристики на обектно-ориентирания анализ и



13. Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G., The Unified Modeling Language Reference Manual, Addison Wesley 1999
14. Mirrison, M., XML Unleashed, Sams Publishing, 2000
15. Stair, Ralph, Principles of Information Systems: A Managerial Approach, 2nd Edition, Boyd & Fraser Publishing Company, 1996, ISBN: 0-87709-825-5
16. Robson, W., Strategic Management and Information Systems: An Integrated Approach, Pitman Publishing, 1994, ISBN: 0-273-60042-7
17. Laudon, K., Laudon, J., Information Systems: A Problem Solving Approach, 3rd Edition, The Dryden Press, 1995, ISBN: 0-03-002068-9
18. Parsaye, K, et al, Intelligent Databases: Object-Oriented, Deductive Hypermedia Technologies, John Wiley & Sons, Inc., 1989, ISBN: 0-471-50345-2
19. Turban, E., Decision Support and Expert Systems - Management Support Systems, 4th Edition, Prentice-Hall, 1995, ISBN: 0-02-421701-8
20. Murch R., Johnson T., Intelligent Software Agents, Prentice Hall, 1999
21. Russel S., Norvig P., Artificial Intelligence: a Modern Approach, Prentice Hall, 1995
22. Stamper, D, Business Data Communications, 4th Ed., Benjamin/Cummings, 1995, ISBN:0-8053-7720-4
23. Ellsworth, J., Ellsworth, M., Marketing on the Internet: Multimedia Strategies for the World Wide Web, John Wiley & Sons, Inc., 1995, ISBN: 0-471-11850-8