

Системное и прикладное ПО 2022

1. Архитектурные принципы фон-неймановских ЭВМ. Основные виды ЭВМ с архитектурой, отличающейся от фон-неймановской.
2. Центральный процессор: его функции и состав.
3. Архитектура ЭВМ. CISC- и RISC-архитектуры. Особенности программирования RISC-процессоров.
4. Программная модель процессора.
5. Режимы адресации процессора.
6. Понятия конвейерной и суперскалярной обработки потока команд.
7. Назначение и основные функции системы прерываний.
8. Понятие и классификация аппаратных интерфейсов.
9. Программные и аппаратные прерывания и их отличия.
10. Иерархическая организация памяти компьютеров.
11. Основные понятия и аксиомы реляционной алгебры.
12. Характеристики языка SQL.
13. Выборка данных из реляционных таблиц с помощью оператора SELECT.
14. Понятие типов данных в языках программирования. Составные типы данных.
15. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
16. Назначение и основные функции ассемблера.
17. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем.
18. Основные принципы управления данными и файловые системы.
19. Режимы мультипрограммной работы ЭВМ.
20. Назначение и принципы работы графических процессоров.
21. Основные принципы компьютерной визуализации. Стандарт OpenGL.
22. Общие вычисления на графических процессорах GP-GPU.
23. Языки для создания Web-страниц. HTML и PHP.
24. Языки для разработки Web-приложений.
25. Язык программирования Python. Работа с агрегатами данных.
26. Понятие и концепции виртуальной памяти.
27. Страничная и сегментная организация памяти.
28. Алгоритмы замещения страниц виртуальной памяти.
29. Управление процессами в операционных системах.
30. Управление памятью в операционных системах.

1. Architectural principles of Von Neumann computers. The main types of computers with architecture different from Von Neumann's.
2. Central processor: its functions and composition.
3. Computer architecture. CISC and RISC architectures. Specificities of programming on RISC processors.
4. Software model of processor.
5. CPU addressing modes.
6. Concepts of pipeline and superscalar processing of a stream of commands.
7. Purpose and basic functions of interruption system.
8. The concept and classification of hardware interfaces.
9. Software and hardware interruptions and their differences.
10. Hierarchical organization of the computer memory.
11. Basic concepts and axioms of the relational algebra.
12. Characteristics of the SQL language.
13. Acquisition data from relational tables using the SELECT statement.
14. The concept of data types in programming languages. Composite data types.
15. Basic principles of object-oriented programming.
16. Purpose and basic functions of assembler.
17. Purpose and functions of operating systems. Operating systems classification.
18. Basics of data management in operating systems. File systems.
19. Modes of multiprogramming computer operation.
20. Purpose and principles of graphical processors.
21. Basic principles of computer visualization. OpenGL standard.
22. General processing on graphical processors (GP-GPU).
23. Software tools for Web pages design. HTML and PHP.
24. Languages for Web-application creation.
25. Python programming language. Composite data implementation in Python.
26. The concept and organization of virtual memory.
27. Page and segmental memory organization.
28. Algorithms for replacing pages of virtual memory.
29. Process management in operating systems.
30. Memory management in operating systems.