

Вопросы к экзамену
«Теоретические основы школьного курса информатики»
(третий модуль)
для магистрантов заочной формы обучения по направлению
44.04.01 Педагогическое образование

преподаватель: доцент каф. ИВЭ Кузнецова Е.М.

Первый вопрос:

1. Базовые элементы вычислительной техники: логические схемы.
2. Базовые элементы вычислительной техники: триггеры. Приведите схему RS-триггера.
3. Базовые элементы вычислительной техники: сумматоры.
4. Определение архитектуры компьютера. Какие аспекты она включает?
5. Какие принципы лежат в основе архитектуры фон Неймана?
6. В чем отличие гарвардской архитектуры от фон-неймановской? Где она применяется?
7. Опишите принцип открытой архитектуры IBM. Каковы его основные преимущества?
8. Что такое модульный принцип построения компьютера? Какие компоненты в него входят?
9. Опишите назначение шины адреса, шины данных и шины управления.
10. Что такое прерывание? Как происходит обработка прерывания в компьютере?
11. Какие основные компоненты входят в состав процессора?
12. Какие существуют виды микропроцессоров? Чем характеризуются процессоры?
13. Дайте определение количества информации с точки зрения теории Шеннона. В чём заключается разница между синтаксической и семантической мерами информации?
14. Выведите формулу Хартли для определения количества информации в равновероятных событиях. Приведите пример её применения.
15. Запишите формулу Шеннона для энтропии дискретного источника информации. Объясните, как она связана с понятием неопределённости.

Второй вопрос (домашняя заготовка):

1. История развития оперативной памяти: от ферритовых сердечников до DDR5
2. Принцип работы оперативной памяти и её роль в архитектуре компьютера
3. Типы оперативной памяти: DRAM, SRAM, SDRAM, DDR – сравнительный анализ
4. Современная DDR5-память: архитектура и преимущества
5. Оперативная память в мобильных устройствах: LPDDR и её особенности
6. Перспективы развития оперативной памяти в ближайшие 10 лет
7. Логические элементы в структуре контроллера памяти
8. Триггерные схемы как базовые элементы ячеек статической памяти (SRAM)
9. Логические принципы работы динамической памяти (DRAM) и схемы регенерации
10. Конденсатор как основа ячейки DRAM: устройство и проблемы утечки заряда
11. Физическая структура транзисторов в ячейках статической памяти (SRAM)
12. Технологические нормы производства чипов памяти: от микронных до нанометровых процессов
13. Физические ограничения миниатюризации элементов оперативной памяти
14. Тепловыделение в модулях памяти и методы его отвода
15. Материалы диэлектриков в конденсаторах DRAM: эволюция и перспективы