**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Микропроцессорные системы»**

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на 1 вопрос и 4–6 тестовых заданий.

**Примерный перечень вопросов**

1. Эволюция интегральной технологии
2. Классификация микропроцессоров
3. Структурная организация микропроцессоров общего назначения
4. Микропроцессоры ЦОС
5. Графические микропроцессоры
6. Принципы организации микроконтроллеров
7. Система команд и регистровая модель процессорного ядра микроконтроллера CORTEX M3
8. Состав и назначения основных устройств в составе микроконтроллера CORTEX M3
9. Поясните способ формирования флагов в системе команд THUMB-2
10. Встроенные микроЭВМ и особенности их организации
11. Основные уровни распределенных систем управления и их назначение
12. Перечислите основные модули в составе программируемого логического контроллера и поясните их назначение
13. Поясните принципы гальванической развязки при подключении ПЛК к объекту управления.
14. Принципы организации устройства связи встроенной микроЭВМ с объектом управления.
15. Способы подключения к ПЛК типовых средств индикации и управления.
16. Организация статической индикации в микропроцессорной системе.
17. Организация динамической индикации в микропроцессорной системе.
18. Способы ввода-вывода в микропроцессорных системах. Программно-управляемый ввод-вывод. Ввод-вывод по прерываниям
19. Принципы организации отказоустойчивых микропроцессорных систем
20. Принципы организации отказобезопасных микропроцессорных систем
21. Поясните назначение и состав интегрированной среды разработки микропроцессорных систем
22. Принципы организации процесса отладки устройств на базе микроконтроллеров с использованием интерфейса JTAG
23. Этапы проектирования микропроцессорной системы
24. Многоядерные микропроцессоры. Принципы организации и функционирования.
25. Организация персональных ЭВМ на многоядерных микропроцессорах. Северный и южный мосты.
26. Поясните закон Амдала
27. Перечислите варианты гранулярности распараллеливания вычислительного процесса и кратко поясните, как они реализуются
28. Поясните принцип построения систем с общей памятью
29. Поясните принцип построения систем с распределенной памятью
30. Поясните принцип построения систем NUMA
31. Перечислите способы комплексирования вычислительных систем
32. Поясните этапы преобразования виртуальных адресов в абсолютные (физические) в серверах zSeries.
33. С какой целью и на каком уровне встроенных систем управления применяются программируемые логические контроллеры
34. Каким образом обеспечивается высокая надежность процессоров в серверах zSeries?
35. Поясните структуру и назначение канальной подсистемы в серверах zSeries
36. Что такое логический раздел в серверах zSeries?
37. Поясните структурную организацию серверов zSeries на базе вычислительных узлов
38. Что такое многочиповый модуль и какие устройства входят в его состав.
39. Архитектура высокопроизводительных ВС IBM System z
40. Перечислите и кратко охарактеризуйте уровни конструктивного исполнения серверов System z
41. Структурная организация серверов IBM System z
42. Поясните принципы организации процессоров е2к Эльбрус
43. Поясните принцип динамической трансляции в процессорах е2к Эльбрус
44. Принципы построения «широких команд» в процессорах е2к Эльбрус

**Тестовые вопросы**

* 1. Укажите признаки, соответствующие отказобезопасным системам
* функционируют без отказов заданное время
* являются failsafe системами
* функционируют без отказов
* при отказах обеспечивают переход в безопасное состояние
	1. Какие из перечисленных уровней конвейера используются в ядре CORTEX-M3?
* выборка команд
* дешифрация команд
* чтение операндов
* выполнение операций
* запись результатов
* исполнение команд
	1. Какой из перечисленных вариантов архитектуры используется в серверах zSeries?
* SMP
* NUMA
* Системы с распределённой памятью
* RISC системы
	1. Какие устройства серверов zSeries реализуются в мультичиповых модулях MCM?
* Оперативная память
* Процессоры
* КЭШ L1, L2
* Периферийные устройства
	1. Укажите признаки, соответствующие отказоустойчивым системам
* функционируют без отказов
* сохраняют работоспособность после отказа одного или нескольких составных компонентов
* функционируют без отказов заданное время
* являются fault-tolerance системами
	1. Укажите время исполнения команд в ядре CORTEX-M3?
* 25нс
* 1такт для большинства команд
* 2,5 такта для всех команд
* зависит от заданной частоты синхронизации
	1. Какие уровни представления ОП используются в серверах zSeries?
* Сегменты и страницы
* Регионы, сегменты, страницы
* Регионы 1, 2 и 3 уровней, сегменты, страницы
* Регионы 1, 2 уровней, сегменты, страницы
	1. Какие из перечисленных типов серверов используются на верхних уровнях управления корпоративной информационной системы ОАО «РЖД»
* xSeries
* zSeries
* iSeries
* pSeries
	1. На каких уровнях встроенных систем управления применяются промышленные сети (полевые шины)
* диспетчерский уровень
* контроллерный уровень
* уровень датчиков
	1. Какое количество регистров общего назначения может быть использовано в шестнадцатиразрядных командах THUMB-2?
* 8
* 12
* 16
* 32
	1. Какие функции реализует канальная программа?
* Обмены между процессорами и ОП
* Операции ввода-вывода
* Обмены между ПУ и ОП
* Обмены межлу КЭШ и ОП
	1. Как обеспечивается повышенная надежность процессоров в серверах zSeries?
* Использование двух одинаковых трактов исполнения команд
* Наличие резервных процессоров
* Организация логических разделов
* Использование процессоров ввода-вывода
	1. Как задаются адресные пространства памяти микроконтроллера CORTEX-M3?
* для каждого типа памяти используется отдельное адресное пространство
* для всех типов памяти используется единое адресное пространство
* для каждого типа памяти используется отдельный фрагмент общего адресного пространства
	1. К какому типу архитектуры относится микроконтроллер CORTEX-M3?
* гарвардская
* принстонская
* потоковая
* RISC
	1. Что такое расширенная ОП?
* ОП с увеличенным адресным пространством
* Второй уровень ОП, обращение к которому выполняется специальными командами
* Второй уровень ОП с повышенным быстродействием
* Уровень внешней памяти
	1. Формирование адреса ОП какой разрядности предусмотрено в процессорах zSeries?
* 24
* 31
* 64
* 24, 31, 64
	1. Какие интерфейсы используются в серверах zSeries для подключения ПУ?
* Последовательные оптические каналы FICON
* USB
* PCIe
* Ethernet
	1. Укажите разрядность минимальной адресуемой единицы информации в системе команд THUMB-2
* 1 бит
* 1 байт
* 2 байта
* 4 байта
	1. Как обеспечивается повышенная надежность канальной подсистемы в серверах zSeries?
* Наличие нескольких путей доступа к каждому ПУ
* Применение параллельных каналов
* Использование сервисных процессоров для выбора путей доступа к каждому ПУ
* Передача информации с пониженной скоростью
	1. Какие способы адресации используются в командах THUMB-2?
* непосредственный операнд
* прямая
* косвенная
* относительная
	1. Поясните принцип условного исполнения команд
* условно исполняются команды, в которых задан суффикс условного выполнения
* условно исполняются команды, в которых задан суффикс условного выполнения, и размещенные
* внутри блока условно исполняемых инструкций (IT-блока)
* условно исполняемая команда пропускается при выполнении условия исполнения
	1. Какое количество регистров общего назначения предусмотрено в процессорах серверов zSeries?
* 16 х 32бита
* 16 х 64бита
* 32 х 64бита
* 8 х 64бита
	1. Какой параметр оценивается законом Амдала?
* время исполнения алгоритма с одним трактом обработки
* коэффициент увеличения быстродействия за счет параллельной обработки
* время исполнения параллельной части алгоритма
	1. Как формируются флаги при исполнении команд THUMB-2?
* набор формируемых флагов определяется типом команд
* установка соответствующих флагов выполняется всегда после исполнения команд
* установка соответствующих флагов выполняется, если в команде задан суффикс установки
	1. Каким образом периферийные устройства в составе микроконтроллера CORTEX-M3 подключаются к внешним выводам?
* для каждого из устройств используются отдельные выводы
* все устройства подключаются через порты ввода-вывода путем их настройки
* для каждой группы устройств используется отдельный общий набор выводов

* 1. Как в микроконтроллере CORTEX-M3 реализуется приём и выдача дискретных сигналов?

* для ввода и вывода используются разные порты
* для ввода и вывода используются одни и те же порты с настройкой направления передачи
* через внешнюю системную шину
	1. Какие способы увеличения быстродействия использованы в микроконтроллере CORTEX-M3
* несколько трактов исполнения команд
* конвейерная реализация
* архитектура RISC
* параллельные обращения в память программ и данных
	1. Какие функции реализует устройство буферизации, коммутации и управления в составе многочипового модуля?
* Управление обменами между ЦП и ОП
* Управление обменами между канальной подсистемой и ОП
* Управление обменами между процессорами
* Управление обменами между разными ПУ
	1. Какие и перечисленных диапазонов параметров соответствуют суперЭВМ?
* объем ОП > 2,0 PB
* объем ОП < 100,0 ТB
* производительность ≥ 100PFlops
* производительность ≥ 1Eflops
* потребляемая мощность ≥ 10MW
* потребляемая мощность < 100KW

**Приложение 2**

**Пример экзаменационного билета:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Минтранс России РУТ (МИИТ)Кафедра ВСС И ИБ | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Архитектура вычислительных комплексов и систем“ | УТВЕРЖДАЮ:Зав. кафедрой 20\_\_ / 20\_\_ уч. г.  |
| Перечислите основные уровни встроенных систем управления |
| * 1. Укажите признаки, соответствующие отказобезопасным системам
 |
|  | функционируют без отказов заданное время |
|  | являются failsafe системами |
|  | функционируют без отказов |
|  | при отказах обеспечивают переход в безопасное состояние |
| * 1. Какие из перечисленных уровней конвейера используются в ядре CORTEX-M3?
 |
|  | выборка команд  |
|  | дешифрация команд  |
|  | чтение операндов  |
|  | выполнение операций  |
|  | запись результатов  |
|  | исполнение команд |
| * 1. Какой из перечисленных вариантов архитектуры используется в серверах zSeries?
 |
|  | SMP |
|  | NUMA |
|  | Системы с распределённой памятью |
|  | RISC системы |
| * 1. Какие устройства серверов zSeries реализуются в мультичиповых модулях MCM?
 |
|  | Оперативная память |
|  | Процессоры |
|  | КЭШ L1, L2 |
|  | Периферийные устройства |