

Ответы на контрольные вопросы (к 5 лабе):

1) Из каких основных блоков состоит операционное устройство, каковы их функции?

Наиболее часто используемый подход заключается в разделении ОУ на два блока — устройство управления и операционный блок. В операционном блоке происходят преобразования данных, а УУ обеспечивает необходимую последовательность действий, выполняемых в операционном блоке. Часто реализация алгоритма требует последовательного выполнения элементарных действий, тогда прибегают к дроблению алгоритма, заключающемуся во временном или пространственном разнесении исполнения элементарных действий. При пространственном разнесении каждому элементарному действию предоставляется отдельный блок. Такой подход называется структурной декомпозицией.

2) Какие основные подходы к тестированию существуют, в чем их отличие?

Существует два подхода к тестированию — прямое и квазислучайное. При первом подходе определяется набор внешних сигналов, достаточных для исполнения всех запланированных действий. Затем создается описание генератора тестирующих воздействий, формирующего требуемую последовательность. Однако при таком подходе ищутся только те ошибки, которые заранее можно предсказать, при большом разбросе данных ряд ошибок может быть пропущен.

Второй подход предполагает создание тестов автоматически с помощью квазислучайных последовательностей с ограничениями (Constrained Random Tests, CRT). Квазислучайное тестирование позволяет отказаться от полных переборов параметров и данных и с большей вероятностью обнаружить сбойные ситуации. Таким образом, прямой тест предназначен для поиска наперед известных ошибок, квазислучайный — для непредсказуемых, например, о конфигурации среды.

3) опишите два варианта построения операционных устройств с пространственным разнесением: асинхронные и конвейерные, каковы формальные способы изменения языковых описания для перехода от одного варианта к другому?

В асинхронных схемах результат преобразования каждого элемента сразу после его формирования передается на следующий элемент. В конвейерных — фиксируется во вспомогательном элементе памяти (буфере) и принимается следующим элементом при его готовности к исполнению очередного действия. Асинхронные схемы экономичнее и обеспечивают меньшую задержку между подачей на вход данных или команды. Конвейерные схемы обеспечивают большую производительность при непрерывном потоке данных.

4) Для чего могут использоваться классы в SystemVerilog?

Класс позволяет объединять данные вместе с подпрограммами, манипулирующими ими. Грубо говоря, элемент ООП в верилоге.

5) Какими языковыми конструкциями рекомендуется оформлять генератор тестов и анализатор результатов?

В виде конструкции program.

6) Функция randomize, особенности ее использования

Функция randomize в применении к объекту класса, содержащего случайные (rand) данные, при каждом вызове генерирует случайную совокупность связанных данных (например, чисел).