

Языки описания схем

mk.cs.msu.ru → Лекционные курсы → Языки описания схем

Блок 21

Verilog:
Основные виды процессов

Лектор:
Подымов Владислав Васильевич
E-mail:
valdus@yandex.ru

ВМК МГУ, 2023/2024, осенний семестр

Непрерывные присваивания и экземпляры

```
assign <соединение> = <выражение>;
```

Поведение в целом

Процесс **немедленно** вычисляется в начале симуляции

Кроме того, процесс **немедленно** вычисляется при каждом изменении значения *выражения*

Вычисление

Вычисляется значение *выражения*, и в вычисленное значение **немедленно присваивается** в *соединение*

Экземпляр модуля эквивалентен

- ▶ процессам этого экземпляра согласно определению модуля и
- ▶ набору непрерывных присваиваний, **отвечающих** назначениям портов

Процедуры

Процедуры — это процессы, управляющие значениями **переменных** при помощи **процедурных команд** (того, что изображалось и будет изображаться как *команда*)

Начальная процедура:

```
initial <команда>
```

Поведение в целом: процесс немедленно вычисляется в начале симуляции (*и всё*)

Вычисление: выполняется *команда*

Постоянная процедура:

```
always <команда>
```

Поведение в целом: процесс немедленно вычисляется в начале симуляции

Вычисление: выполняется *команда*, и после выполнения процесс немедленно вычисляется снова (*и так до бесконечности*)

Поддерживаемость: не поддерживается, за исключением явно оговорённых случаев, обсуждающихся позже

Процедуры

Пример: моделирование тактового сигнала

```
reg clk;  
initial clk = 0;  
always #1 clk = !clk;
```

В точке clk задан такой сигнал:

- ▶ В начале симуляции присваивается 0, и выполняется постоянная процедура
- ▶ Спустя единицу времени присваивается 1, и снова выполняется постоянная процедура
- ▶ Спустя единицу времени присваивается 0, и снова выполняется постоянная процедура
- ▶ Спустя единицу времени присваивается 1, и снова выполняется постоянная процедура
- ▶ ...

