

Пакеты проектирования сверхбольших интегральных схем

Проводят:

Шуплецов Михаил Сергеевич

Подымов Владислав Васильевич

e-mail:

valdus@yandex.ru

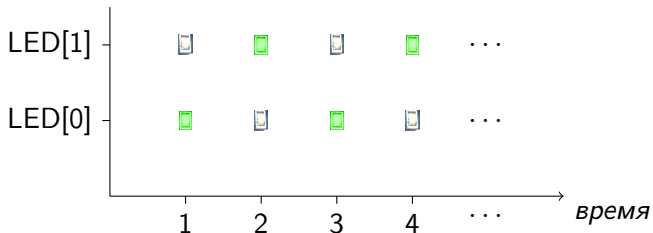
Осень 2016

Семинар 1

Задача 1 Hello, World!

Задача 1

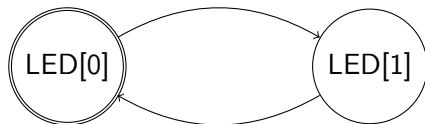
Что требуется сделать:



Ограничения: реализовать в виде управляющего автомата
(без операционного автомата)

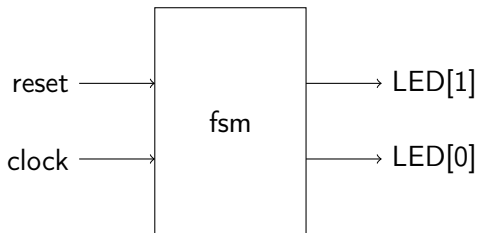
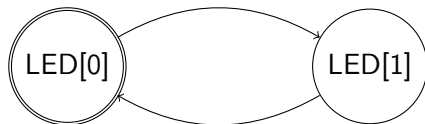
Задача 1

Управляющий автомат:



Задача 1

Управляющий автомат:



Семинар 1

Задача 2 Операционный автомат

Задача 2

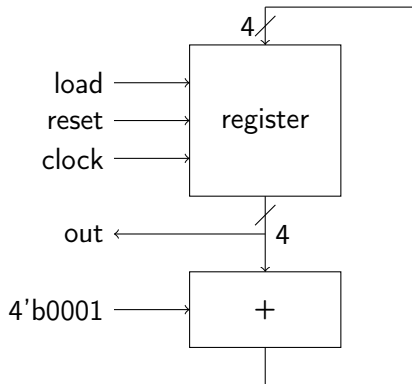
```
x = 0; y = 0;
while(true) {
    x++;
    y++;
}
```

Вывод:

- ▶ $x \rightarrow LED[3 : 0]$
- ▶ $y \rightarrow LED[7 : 4]$
- ▶ требуется наблюдать вывод *как минимум* после каждого прибавления x и y

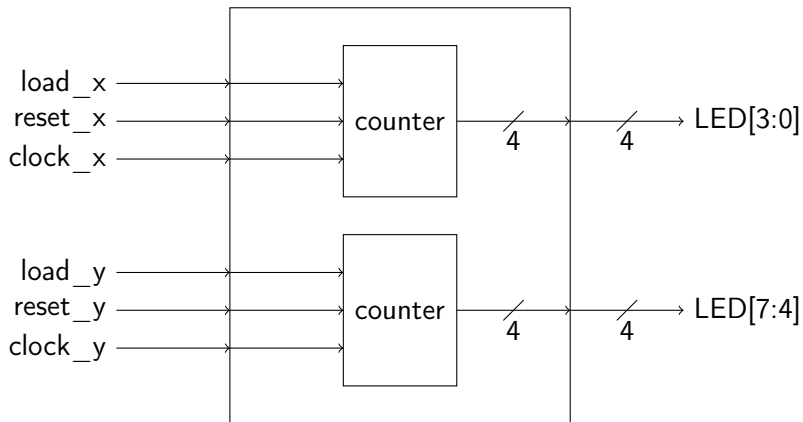
Задача 2

Счётчик:



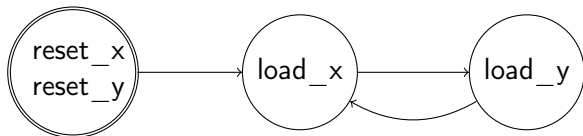
Задача 2

Операционный автомат:



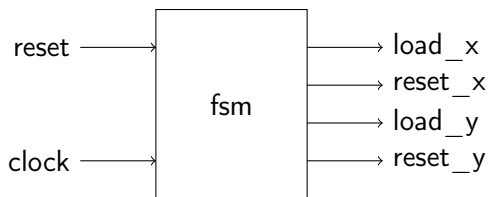
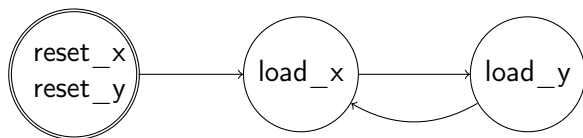
Задача 2

Управляющий автомат:



Задача 2

Управляющий автомат:



Семинар 1

Задача 3 Такты времени

Задача 2

```
x = 0; y = 0;
while(true) {
    x += 2;
    y += 3;
}
```

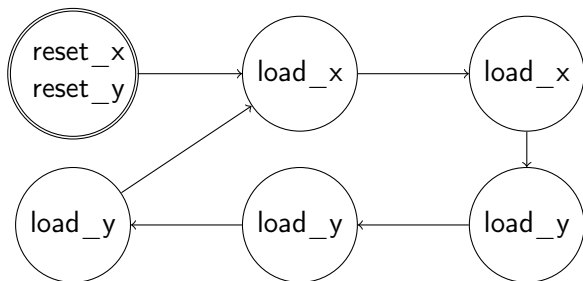
Вывод:

- ▶ $x \rightarrow LED[3 : 0]$
- ▶ $y \rightarrow LED[7 : 4]$
- ▶ требуется наблюдать вывод *как минимум* после каждого прибавления x и y

Ограничения: не переделывать операционный автомат

Задача 2

Управляющий автомат:



Семинар 1

Задача 4 Условные переходы

Задача 4

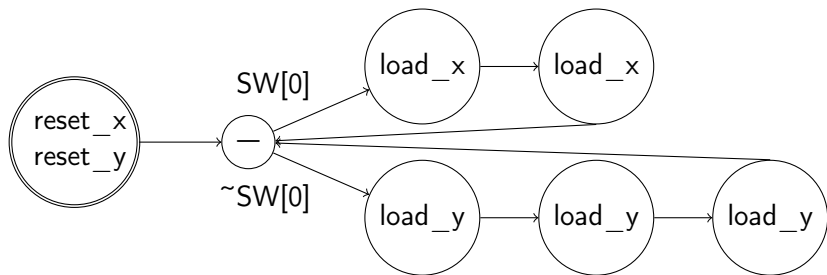
```
x = 0; y = 0;
while(true) {
    if(SW[0]) x += 2;
    else      y += 3;
}
```

Вывод:

- ▶ $x \rightarrow LED[3 : 0]$
- ▶ $y \rightarrow LED[7 : 4]$
- ▶ требуется наблюдать вывод *как минимум* после каждого прибавления x и y

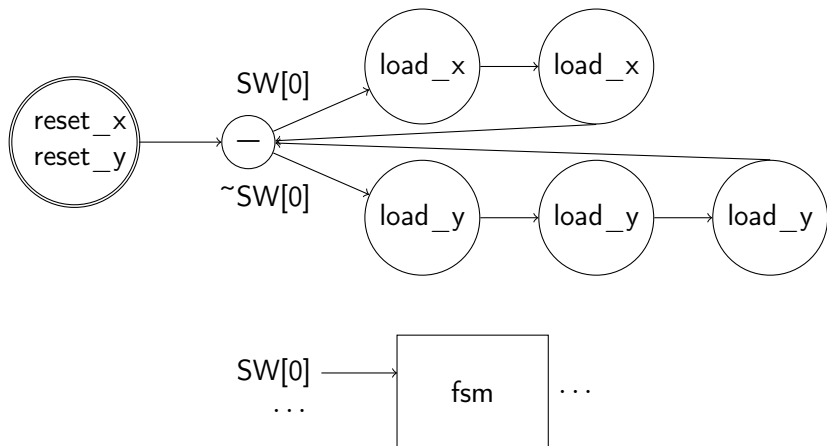
Задача 4

Управляющий автомат:



Задача 4

Управляющий автомат:



Задача 5 Обратная связь и параллелизм

Задача 5

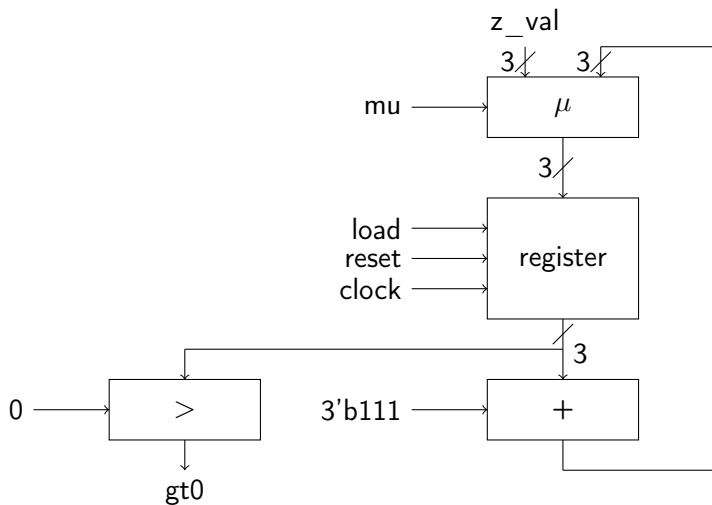
```
x = 0; y = 0;
for(z = SW[3:1]; z > 0; z--) {
    if(SW[0]) x += 2;
    else      y += 3;
}
```

Вывод:

- ▶ $x \rightarrow LED[3 : 0]$
- ▶ $y \rightarrow LED[7 : 4]$
- ▶ требуется наблюдать вывод *как минимум* после каждого прибавления x и y

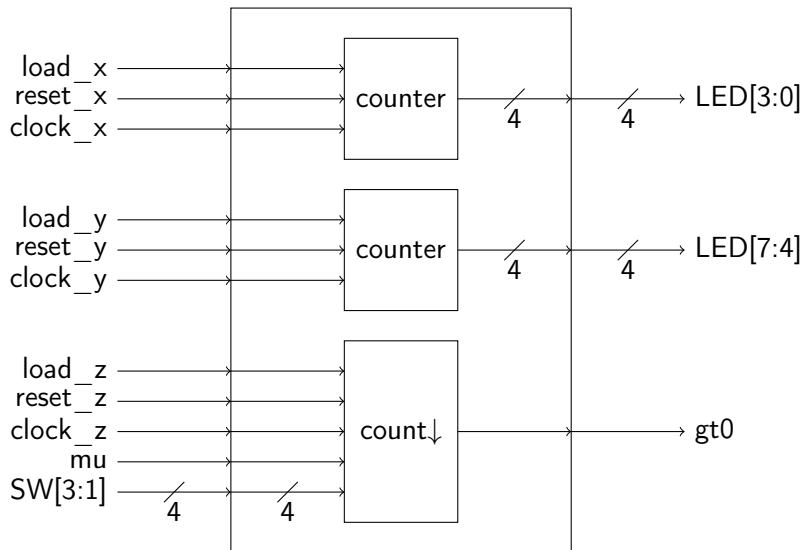
Задача 5

Обратный отсчёт:



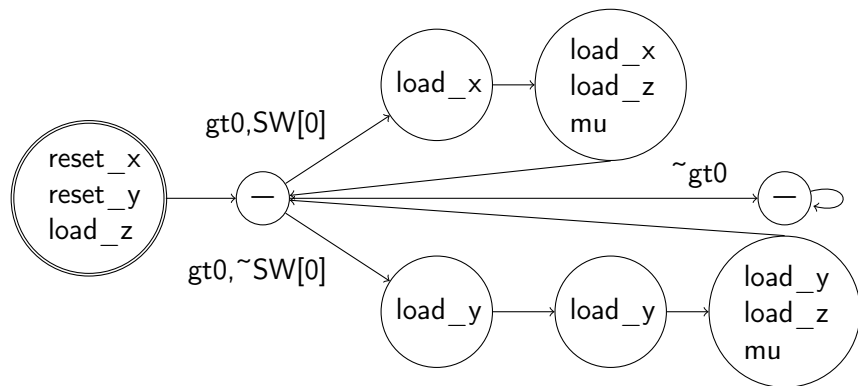
Задача 5

Операционный автомат:



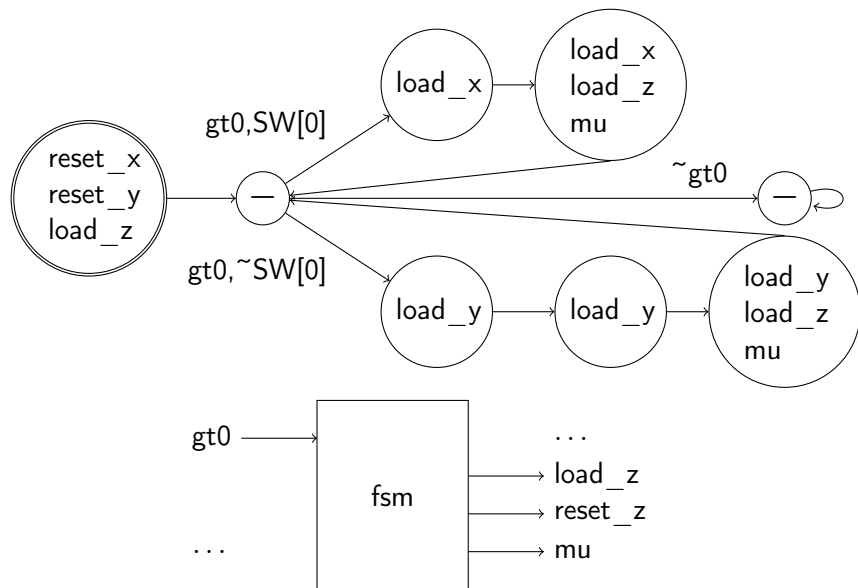
Задача 5

Управляющий автомат:



Задача 5

Управляющий автомат:



Домашнее задание

```
x = 0; y = {0000, SW[3:0]};  
for(z = 0; z < 10; z++) {  
    x = x + y;  
}  
if(x < 40) x = 0;  
else      y = 0;
```

Вывод:

- ▶ $x \rightarrow SW[7 : 0]$
- ▶ требуется наблюдать вывод *как минимум* после каждого изменения x