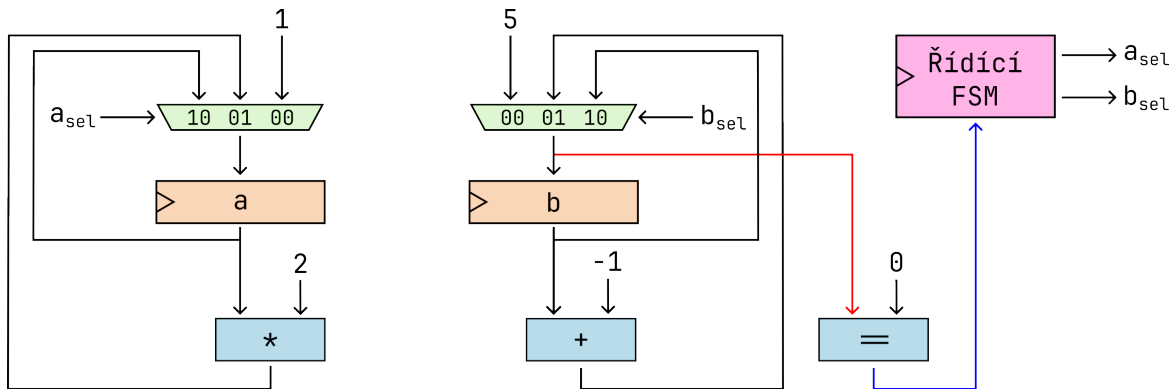


Vzorová zadání lehkých úloh na von Neumannovu architekturu

1. Přepište danou datovou cestu s řídicí FSM do kódu (pseudokódu, Pythonu, čehokoliv jiného). Zde řídicí FSM

- přepne a_{sel} i b_{sel} z 00 na 01 po prvním průchodu;
- přepne a_{sel} i b_{sel} z 01 na 10 v moment, kdy modrou šipkou prochází proud.



Řešení

Prve si všimneme, že obvod pro a je oddělený od obvodu pro b . Obvod pro b akorát při každém průchodu odečítá od b číslo 1 a podmínkou pro přepnutí selektorů na 10 je rovnost $b == 0$, takže odečtení proběhne tolikrát, kolik je původní hodnota b . Přesně tolikrát se původní hodnota a vynásobí dvěma. Jelikož původní hodnota v registru a je 1, spočítá tento obvod číslo 2^5 .

Representace v Pythonu vypadá třeba následovně.

```
a = 1
b = 5
while b != 0:
    a = a * 2
    b = b - 1
```

2. Nakreslete datovou cestu s řídicí FSM implementující kód v Pythonu, který počítá počet cifer čísla.

```
n = 232811
x = 0
while n >= 1:
    n = n / 10
    x = x + 1
```

Řešení

Stačí nám dva nezávislé obvody a řídicí FSM, která přepne na poslední hodnotu obou selektorů, když hodnota v registru n klesne pod 1.

