

# Logika cyfrowa

## Praktyczna lista zadań nr 1

Termin: 6 marca 2024, godzina 30:00

**Uwaga!** Poniższe zadania należy rozwiązać przy użyciu języka SystemVerilog, sprawdzić w DigitalJS oraz wysłać w systemie Web-CAT na SKOS. Należy pamiętać, aby nazwy portów nadesłanego modułu zgadzały się z podanymi w treści zadania. Wysłany plik powinien mieć nazwę `toplevel.sv`. **Nie przestrzeganie tych zasad będzie skutkowało przyznaniem 0 punktów.**

1. Rozważmy funkcję logiczną z argumentami  $a, b, c, d, x, y$ , której wynikiem  $o$  jest:

- $o = a$ , jeśli  $x = 0$  i  $y = 0$ ,
- $o = b$ , jeśli  $x = 0$  i  $y = 1$ ,
- $o = c$ , jeśli  $x = 1$  i  $y = 0$ ,
- $o = d$ , jeśli  $x = 1$  i  $y = 1$ .

Zaprogramuj moduł w SystemVerilogu implementujący taką funkcję. Wykorzystaj blok `assign` z formułą rachunku Boole'a.

Aby przetestować rozwiązanie, można zastosować następujący skrypt Lua:

```
a = {[0]={[0]="a",[1]="b"},[1]={[0]="c",[1]="d"}}
for x=0,1 do
  sim.setinput("x", x)
  for y=0,1 do
    sim.setinput("y", y)
    for v=0,1 do
      sim.setinput("a", math.random(0, 1))
      sim.setinput("b", math.random(0, 1))
      sim.setinput("c", math.random(0, 1))
      sim.setinput("d", math.random(0, 1))
      sim.setinput(a[x][y], v)
      sim.sleep(10)
      assert(sim.getoutput("o") == vec(v), "Error: x=" .. x .. " y=" .. y)
    end
  end
end
print("OK!")
```