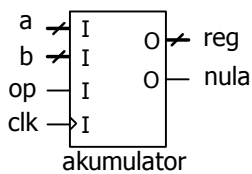


8. Vaja: Testne strukture

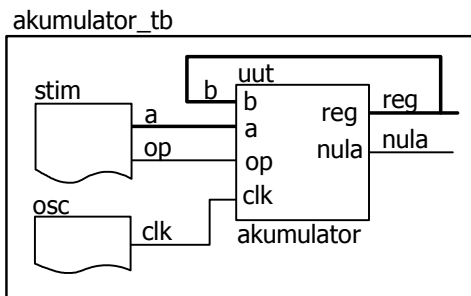
1. Akumulator



Akumulator je vezje, ki izvaja aritmetične operacije in shranjuje rezultate v register. Naredili bomo akumulator, ki ob fronti ure (clk) naloži vrednost iz vhoda (a) v izhodni register (reg) kadar je $op=0$, pri $op=1$ pa da na izhodni register vsoto ($a+b$).

- S sinhronim procesom opiši delovanje 4-bitnega akumulatorja (signali a, b in reg do 4-bitni vektorji). Operacije naj se izvajajo ob prvi fronti ure.
- Dodaj v vezje izhod za ničelno zastavico: izhod nula naj se postavi na '1', ko je vrednost v izhodnem registru enaka 0.

2. Testno vezje



Naredi testno strukturo za preizkus delovanja akumulatorja. Uporabi čarovnika za izdelavo testnih struktur v okolju Xilinx Project Navigator (Project > New Source > VHDL Test Bench).

- Naredi v testni strukturi povezavo med izhodom reg in vhodom b akumulatorja.
- Naredi proces za periodično generiranje urinega signala s polperiodo 50 ns in dopolni proces s stimulatorji. Preglej rezultate simulacije, ki naj se izvaja 1000 ns.

```
osc: process -- generator ure
begin
  clk <= '0';
  wait for 50 ns;
  clk <= '1';
  wait for 50 ns;
end if;
end process;
```

```
stim: process
begin
  op <= '0';
  a <= "0000"; -- prenesi a na izhod (0)
  wait for 100 ns;
  a <= "1010"; -- prenesi a na izhod (10)
  wait for 100 ns;
  op <= '1'; -- izhodu prištevaj vrednost a
  a <= "0001";
  wait;
end process;
```