

APB UVC

APB UVC je univerzalna UVM komponenta koja implementira APB master i *slave* agente prateći UVM 1.2 metodologiju.

1. Upotreba

- Instancirati `apb_env` (po uzoru na `./examples/tests/apb_test_base.sv`)
- Instancirati, podesiti odgovarajuća polja i proslediti konfiguracioni objekat pomoću `uvm_config_db`. Ukoliko se preskoči ovaj korak, koristiće se podrazumevana konfiguracija (jedan master agent). Da bi se dodali master i *slave* agenti pozivati metode `add_master` i `add_slave`, respektivno čiji su prototipi:

```
function void add_slave(bit [ADDR_WIDTH - 1 : 0] start_addr,
                        bit [ADDR_WIDTH - 1 : 0] end_addr,
                        int unsigned psel_idx,
                        bit create_agent = 1,
                        uvm_active_passive_enum is_active = UVM_ACTIVE);
function void add_master(uvm_active_passive_enum is_active = UVM_ACTIVE);
```

Odnosno potrebno im je proslediti da li kreirani agent treba da je aktivan ili pasivan, kao i početne i krajnje adrese i broj indeksa ukoliko je u pitanju *slave*.

Napomena: u slučaju *slave* agenta postoji i dodatno polje `create_agent` koje govori da li je potrebno kreirati agent ili će dati *slave* biti zapravo DUT. Ovo znači da je i u slučaju korišćenja samo master agenta potrebno pozvati ovu metodu i podesiti odgovarajuće adrese i indeks. Ovaj korak je neophodan kako bi master mogao da ispravno generise PSEL indeks na osnovu zadate adrese.

- Importovati `apb_pkg` u top modulu i povezati i proslediti interfejs (po uzoru na `./examples/apb_test_top.sv`)
- Ukoliko je potrebno, povezati TLM port odgovarajućih monitora sa željenom komponentom (hijerarhijska putanje su: `<dato_ime_env>.slaves[i].mon.item_collected_port` i `<dato_ime_env>.master.mon.item_collected_port`)
- Pokrenuti odgovarajuće sekvence (po uzoru na `./examples/tests/apb_test_simple.sv`)
- Kopajlirati i pokrenuti simulaciju po uzoru na date skripte (`./sim/run_script.do`)

2. Struktura fajlova

APB UVC sadrži sledeće foldere i fajlove:

- `./docs` : dokumentacija
 - `./docs/APB_UVC.pdf`
 - `./docs/ARM_AMBA3_APB_PROTOCOL_SPECIFICATION.pdf` : specifikacija protokola
- `./sv` : UVM SystemVerilog sors kod

- ./sv/apb_config.sv
- ./sv/apb_env.sv
- ./sv/apb_if.sv
- ./sv/apb_pkg.sv
- ./sv/apb_transaction.sv
- ./sv/apb_types.sv
- ./sv/master : master agent
 - ./sv/master/apb_master_agent.sv
 - ./sv/master/apb_master_config.sv
 - ./sv/master/apb_master_driver.sv
 - ./sv/master/apb_master_monitor.sv
 - ./sv/master/apb_master_sequencer.sv
 - ./sv/master/sequences : sekvence za master agenta
 - ./sv/master/sequences/apb_master_base_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_read_after_write_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_read_all_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_read_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_seq_lib.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_simple_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_write_all_seq.sv
 - ./sv/master/sequences/apb_master_write_seq.sv
- ./sv/slave : slave agent
 - ./sv/slave/apb_slave_agent.sv
 - ./sv/slave/apb_slave_config.sv
 - ./sv/slave/apb_slave_driver.sv
 - ./sv/slave/apb_slave_monitor.sv
 - ./sv/slave/apb_slave_sequencer.sv
 - ./sv/slave/sequences : sekvence za slave agenta
 - ./sv/slave/sequences/apb_slave_base_seq.sv
 - ./sv/slave/sequences/apb_slave_seq_lib.sv
 - ./sv/slave/sequences/apb_slave_simple_seq.sv
- ./examples : primeri upotrebe
 - ./examples/apb_test_top.sv
 - ./examples/tests : testovi
 - ./examples/tests/apb_test_base.sv
 - ./examples/tests/apb_test_lib.sv
 - ./examples/tests/apb_test_simple.sv
- ./sim: skripte za pokretanje simulacije
 - ./sim/run.do