

3. ciklus

Zadatak 1.

Potrebno je napisati funkciju `conf` za konfiguraciju GPIOB `void conf(int c)`.

Ako `c==0` funkcija ne radi ništa.

Ako `c==1` pinovi 0-7 trebaju biti ulazni.

Ako `c==1` pinovi 0-7 trebaju biti izlazni s dva logička stanja koja se mogu mijenjati najvećom brzinom

Inače pinovi 8-11 trebaju biti izlazni s otvorenim odvodom I priteznom tpornikom prema napajanju

Zadatak 2.

Napisati program koji u petlji čita s GPIOA0-GPIOA7 I ispisuje ih na GPIOA8-GPIOA15 na način: ako je pročitani parni broj dodaj mu jedan I ispiši, ako je pročitani neparni samo ga ispiši.

Za čitanje I ispis potrebno je koristiti `scanf()` I `printf()` (redefiniranjem). Inicijalizacija je već napravljena pomoću funkcije `init_GPIOA()`.7

Zadatak 3.

Uz pretpostavku da AHB prescaler na svom izlazu daje takt najviše dopuštene frekvencije, napisati funkciju za inicijalizaciju sistemskog brojala I pripadajućeg prekida tako da prekid dolazi sa periodom 1ms. Napisati prekidnu funkciju koja posluhuje ovaj prekid. Ova funkcija povećava sadržaj globalnih 32b nepredznačenih varijabli V1 I V2. V1 povećati u svakom pozivu, V2 u svakom 10. pozivu.

Zadatak 4.

Nacrtati shemu I opisati princip rada RC oscilatora sa Schmittovim okidnim sklopom.

Zadatak 5.

Opisati boundary-scan arhitekturu. Navesti I opisati ulogu upravljačkih signala. Nacrtati spoj sklopovlja za testiranje u slučaju kada se na jednoj tiskanoj pločici nalazi više integriranih sklopova.

4. ciklus

Zadatak 6.

Opisati arhitekturu PicoBlaze procesora. Kojoj arhitekturi pripada? Kakva mu je organizacija memorije?

Zadatak 7.

Potrebno je u VHDL-u projektirati 10-bitni brojač s asinkronim resetom. Brojač ima mogućnost btojanja unaprijed I unatrag što kontrolira pomoću priključka UP_DOWN (1 – naprijed, 0 – natrag). Brojač ima na ulazu signal VALUE (4 bita) koji definira vrijednost za koju se povećava ili smanjuje. Brojač na ulazu ima priključke ENABLE (1-enable, 0-disable). Prilikom pojave asinkronog reseta svi izlazni signali postavljaju se u 0.

Zadatak 8)

Na PicoBlaze procesor spojene su dvije ulazne vanjske jedinice (VJ1 – port_id:0x20, VJ2 – port_id:0x40) I jedna izlazna jedinica (VJ3 – port_id: 0x60) te vremenski sklop koji je spojen na prekidnu liniju PicoBlaze procesora.

Potrebno je riješiti sljedeći zadatak: Na prekid dobiven od prekidne jedinice potrebno je pročitati podatak s ulaznih jedinica (8-bitni 2k format). Na prvi prekid čita se s VJ1, na sljedeći s VJ2, na 3. prekid treba poslati na VJ3 I ponavljati beskonačno:

Ako je podatak s VJ1 paran, onda se podatak s VJ2 šalje nepromjenjen na VJ3.

Ako je podatak s VJ2 neparan, onda se na VJ3 šalje negirana vrijednost VJ2.

Potrebno je:

- 1) Napisati sve procese u VHDL-u koji će obrađivati vanjske jedinice I jednu prekidnu jedinicu.
- 2) Napisati programski kod za procesor.
- 3) Napisati programski kod u VHDL-u za top-level entitet I arhitekturu.
- 4) Nacrtati blok shemu povezivanja komponenti

Dani su vhd portovi za PicoBlaze I memoriju