

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2016–2017

**Prova scritta dell'11 gennaio 2017**

Cognome e Nome dello studente: \_\_\_\_\_

**Reti Logiche.** Considerato un flip-flop di tipo JK come parte operativa di una macchina sequenziale sincrona, progettarne la parte di controllo *utilizzando due flip-flop di tipo D* in modo che l'uscita della macchina, coincidente con l'uscita del JK, sia la sequenza periodica (di periodo 5)  $\dots 0011100111 \dots$ . Fornire lo schema temporale della macchina, ipotizzando che i suoi tre flip-flop siano tutti inizializzati a 0.

**Microprocessore: hardware e software.** Dato un processore con architettura a singolo bus interno e memoria non segmentata, disegnare l'hardware di parte operativa e specificare il controllo relativo all'esecuzione dell'istruzione

`Mem2Reg Ra, [Rb< $\pm$ offset>] ,`

dove `Ra` e `Rb` sono registri di macchina (il processore ne ha 8), e  `$\pm$ offset` è uno scostamento a 8 bit opzionale. Esempi di sintassi sono `Mem2Reg R4, [R7+5]`, `Mem2Reg R5, [R3]`, `Mem2Reg R3, [R4-11]`. Utilizzare l'istruzione nell'ambito di un programma assembler che consenta di restituire, ponendolo nella variabile `c`, l'`n`-simo carattere del buffer di memoria `stringa`.

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2016–2017

**Prova scritta dell'11 gennaio 2017**

Cognome e Nome dello studente: \_\_\_\_\_

**Reti Logiche.** Considerato un flip-flop di tipo JK come parte operativa di una macchina sequenziale sincrona, progettarne la parte di controllo *utilizzando due flip-flop di tipo D* in modo che l'uscita della macchina, coincidente con l'uscita del JK, sia la sequenza periodica (di periodo 5) ...0000100001.... Fornire lo schema temporale della macchina, ipotizzando che i suoi tre flip-flop siano tutti inizializzati a 0.

**Microprocessore: hardware e software.** Dato un processore con architettura a singolo bus interno e memoria non segmentata, disegnare l'hardware di parte operativa e specificare il controllo relativo all'esecuzione dell'istruzione

`Reg2Mem [Ra<±offset>],Rb ,`

dove `Ra` e `Rb` sono registri di macchina (il processore ne ha 8), e `±offset` è uno scostamento a 8 bit opzionale. Esempi di sintassi sono `Reg2Mem [R7+5],R4`, `Reg2Mem [R3],R5`, `Reg2Mem [R4-11],R3`. Utilizzare l'istruzione nell'ambito di un programma assembler che consenta di scrivere nell'n-sima posizione del buffer di memoria `stringa` il carattere contenuto nella variabile `c`.