

ESAME DI PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI

Proff. Gorla & Massini

8 Settembre 2015

Nome e Cognome _____

Canale A-L (prof. Gorla)

Canale M-Z (prof.ssa Massini)

Teledidattica

Esercizio 1 (3 punti): Si converta in base 5, mostrando tutti i passaggi, il seguente numero espresso in base 10: 120,15.

Esercizio 2 (3 punti): Si calcoli la somma dei seguenti numeri reali in virgola mobile normalizzati:
 $\langle 0, 11000000, 1100 \rangle$ e $\langle 1, 11100000, 0010 \rangle$

Esercizio 3 (3 punti): Si disegni lo schema circuitale di un contatore modulo 32 alla rovescia.

Es. 1 (3 punti)	
Es. 2 (3 punti)	
Es. 3 (3 punti)	
Es. 4 (7 punti)	
Es. 5 (6 punti)	
Es. 6 (4 punti)	
Es. 7 (5 punti)	
Tot. (31 punti)	

Esercizio 4 (2+2+2+1 punti):

a) Si scriva la tabella della funzione che, preso un intero (rappresentato in Ca_2) da 3 bit, ne restituisce il suo doppio (rappresentato sempre in Ca_2 ma con 4 bit). Si assuma che la sequenza 100 non sia utilizzata.

b) si realizzi il bit più significativo della funzione così ottenuta con un MUX 2-a-1:

c) si scrivano le minimali POS associate ai due bit meno significativi della funzione del punto (a):

d) si realizzi la funzione tramite una ROM

Esercizio 5 (6 punti): Sia dato il seguente automa:

	0	1
S0	S1/0	S0/0
S1	S2/0	S3/1
S2	S2/0	S3/1
S3	S1/0	S0/1
S4	S1/0	S5/0
S5	S2/0	S4/0

Lo si minimizzi e si realizzi il circuito sequenziale ad esso associato, usando un FF di tipo JK per il bit più significativo e uno di tipo T per il bit meno significativo.

Esercizio 6 (4 punti): Si disegni l'automa che riceve in input due sequenze di bit e produce in output 1 ogni volta che gli ultimi tre bit della prima sequenza seguiti dagli ultimi due bit della seconda sequenza rappresentano un numero naturale in base 2 multiplo di 8. Gli output restituiti a fronte dei primi due bit verranno ignorati, quindi li si gestisca nel modo che rende l'automa più semplice (cioè, con il minor numero di stati).

Esercizio 7 (5 punti): Si hanno quattro registri sorgente S0, S1, S2 e S3 e due registri destinazione D0 e D1. Si realizzi un'interconnessione tale che:

- l'indice del registro sorgente da trasferire in D0 è determinato eseguendo $(S0+2) \bmod 4$
- in D1 viene trasferito il contenuto di S1, se S0 è maggiore o uguale di S2; S3 altrimenti.

In entrambi i casi, i trasferimenti sono abilitati solo se S3 è pari.