

Architetture dei Sistemi di Elaborazione

23 febbraio 2023 – Turno 1

Leggere con attenzione:

- Occorre sviluppare un progetto ARM usando l'IDE KEIL μ Vision.
- Effettuare login su propria area al LABINF ed usare il software disponibile per editare, compilare e debuggare il codice.
- Utilizzare l'area desktop sul computer del LABINF per creare il vostro progetto.
- Utilizzare la scheda LANDTIGER o l'emulatore con tutte le non-idealità abilitate per debuggare il progetto
- Sono inibiti tutti gli accessi ad internet.
- Si possono utilizzare progetti esistenti, prelevati dalla propria chiavetta USB, ed è possibile consultare materiale cartaceo.
- Entro l'orario di consegna, occorre finalizzare il salvataggio di tutti i file (valido anche per la parte di modern architecture) e **copiarli nella propria area personale Z:/ all'interno della cartella che contiene le tracce**. Le consegne in ritardo (con file salvati oltre l'orario massimo di consegna) non vengono considerate valide e conducono in ogni caso all'insufficienza.
- In caso non sia possibile compilare con successo il progetto consegnato, la prova sarà considerata insufficiente. **Si richiede di predisporre l'ambiente di debug con le watch ed i breakpoint che permettano di seguire il flusso del programma.**

Nome e Cognome _____

Matricola _____

Il codice compila senza errori: sì ☐ no ☐

Ho provato il progetto in emulazione: sì ☐ no ☐

Ho provato il progetto su board: sì ☐ no ☐

L'ambiente di debug è stato utilizzato : sì ☐ no ☐

Desidero ritirarmi ☐

- 1) Il progetto deve essere in grado di determinare se un dato valore è un numero della serie di Fibonacci, rappresentabile su 8 bit.
- 2) Si consideri una variabile **VAR** di interi senza segno espressi su 8 bit. La variabile è dichiarata **unsigned char VAR**, con valore iniziale 0.
- 3) In una prima fase, si deve generare il valore della variabile **VAR**, utilizzando KEY1 e KEY2 secondo le indicazioni che seguono:

- Quando viene premuto KEY1, VAR viene incrementata di +1 (fino al valore massimo rappresentabile)
- Quando viene premuto KEY2, VAR viene decrementata di -1 (fino al valore minimo rappresentabile)
- Quando vengono contemporaneamente premuti KEY1 e KEY2 per un tempo superiore a 0,5 secondi, deve essere lanciata una funzione assembler capace di restituire
 1. il valore 0xFF se tale valore è un numero della serie di Fibonacci
 2. il valore della serie di Fibonacci più vicino rappresentabile su 8 bit dal valore indicato da VAR

char fibonacci(char VAR);

Esempio serie di Fibonacci: 0 1 1 2 3 5 8 ... Nella serie di Fibonacci, partendo dal terzo elemento, il valore del numero in posizione i si ottiene sommando il valore dei numeri nelle precedenti posizioni i-1 e i-2. I primi 2 elementi della serie sono 0 e 1.

- 4) Il valore risultato deve essere presentato usando tutti i LED.
 - Se il valore restituito è 0xFF, allora i led si accenderanno in sequenza uno per volta, cambiando progressivamente led da 0 a 7 con un periodo di accensione di 0,3s a LED, una volta tutti i led sono accessi, il valore resta acceso fino a completare 3s.
 - Se no, allora il risultato della funzione viene mostrato sui led lampeggiando a una frequenza di 3,33 Hz. Il risultato deve essere mostrato per 3 secondi.
- 5) L'output deve essere mostrato per 3 secondi, durante i quali non è possibile interagire con KEY1 e KEY2. Quando la sequenza di visualizzazione viene terminata, ed il processo ricomincia da 2) dopo aver azzerato VAR.