Architetture dei Sistemi   
di Elaborazione

Nome e Cognome\_\_\_\_

Matricola\_\_\_\_\_\_\_\_

Il codice compila senza errori: sì [ ] no [ ]

Il progretto funziona in emulazione: sì [ ] no [ ]

Il progetto funziona su board: sì [ ] no [ ]

L’ambiente di debug è stato utilizzato : sì [ ] no [ ]

Desidero ritirarmi [ ]

Sistemi basati su ARM T3 – 7 febbraio 2022

Leggere con attenzione:

1. Occorre sviluppare un progetto ARM usando l’IDE KEIL µVision.
2. Effettuare login su propria area al LABINF ed usare il software disponibile per editare, compilare e debuggare il codice.
3. Utilizzare l’apposita area personale Z: predisposta sul computer del LABINF (dove troverete questo testo) per creare il vostro progetto.
4. Utilizzare la scheda LANDTIGER o l’emulatore con tutte le non-idealità abilitate per debuggare il progetto
5. Sono inibiti tutti gli accessi ad internet.
6. Si possono utilizzare progetti esistenti, prelevati dalla propria chiavetta USB, ed è possibile consultare materiale cartaceo.
7. Entro l’orario di consegna, occorre finalizzare il salvataggio di tutti i file (valido anche per la parte di modern architecture) nella propria area personale. Le consegne in ritardo (con file salvati oltre l’orario massimo di consegna) non vengono considerate valide e conducono in ogni caso all’insufficienza.
8. 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 che permettono di seguire il flusso del programma.

Esercizio 1 (max 30 punti)

Utilizzando la scheda LANDTIGER e il system-on-chip LPC1768 si vuole realizzare un apparecchio che calcola le statistiche del livello di soddisfazioni dei clienti in un negozio.

Il sistema permette ai clienti del negozio di dare un’indicazione del livello di soddisfazione all’uscita del negozio attraverso la pressione dei pulsanti KEY1, KEY2 e INT0 e la visualizzazione su un LED preciso.

* Soddisfatto: KEY1 – LED4
* Neutro: KEY2 – LED5
* Insoddisfatto: INT0 – LED6

Una volta premuto un pulsante, il LED relativo deve restare accesso per 1s.

Al seguito di una richiesta, il sistema calcola le statistiche raccolte e le visualizza.

Il sistema progettato deve funzionare come segue:

1. Al reset il sistema deve inizializzare a zero tre variabili di interi senza segno (S, N, I), dove verranno salvate le scelte dei clienti relative al grado di soddisfazione.
2. Ad ogni pressione dei pulsanti (come indicato sopra), il relativo contatore deve incrementarsi e il LED corrispondente resta accesso per 1s.
3. Mediante la pressione di JOYSTICK RIGHT viene invocata la funzione di statistiche scritta in assembler:

int stat\_satisfaction(unsigned int S, unsigned int N, unsigned int I, char\* PS, char\* PN, char\* PI);

* La funzione riceve i contatori S, N ed I e tre puntatori per restituire i calcoli eseguiti .
* La funzione restituisce il numero totale di clienti che ha inserito la sua scelta.
* La funzione deve calcolare la percentuale (approssimata ad intero) di ognuna delle scelte dei clienti e restituisce i valori calcolati nelle variabili PS (Percentuale Soddisfatto), PN (Percentuale Neutro), PI (Percentuale Insoddisfatto).

1. Presentazione dei dati:
   * Dopo l’esecuzione della funzione ASM, i LED mostrano il numero di clienti che hanno compilato la inchiesta durante 2s.
   * Successivamente, per ognuna delle percentuali calcolate (PS, PN,e PI), si deve far lampeggiare il LED correlato (per esempio, LED4 per PS) a una frequenza di 5Hz durante 2s. Dopodiché, si presenta il valore percentuale calcolato su tutti i LED durante 2s.
2. Una volta terminata la presentazione dei dati, il programma continua normalmente senza eliminare le informazioni raccolte in precedenza.
3. Alla pressione di JOYSTICK LEFT, il processo ricomincia da 1) con tutti i valori uguali a 0.