

RELAZIONE SECONDO ASSEGNAMENTO

SMART COFFEE MACHINE

A cura di Matteo Scucchia, Mariano Caldara e Cristiano Aprigliano

INDICE

Funzionamento generale	pagina 1
Scelte implementative	pagina 1
Suddivisione in task	pagina 1
Java	pagina 1
Variabili condivise	pagina 2
Macchina a stati finiti	pagina 2

Funzionamento generale

Il nostro progetto segue le linee guida dettate nelle specifiche tuttavia vi sembra doveroso fare delle precisazioni. I tre led si accendono uno ogni secondo fino alla fine della realizzazione del caffè e rimangono accesi tutti finché il caffè non viene preso o non passa DT4. Se vengono fatti più di NMAX caffè, la macchina entra in modalità Maintenance dopo che l'ultimo caffè è stato preso o che è passato DT4 per permettere appunto alla persona di ritirare il caffè.

Scelte implementative

All'interno di ogni task abbiamo inserito un "timer" ossia una variabile che registra il tempo trascorso da una determinata azione che viene incrementata aggiungendo ogni volta il periodo del task. Abbiamo preferito fare ciò rispetto ad usare una variabile contatore perché se volessimo cambiare il periodo di un qualche task così non dobbiamo cambiare le condizioni sul tempo trascorso, mentre con un counter avremmo dovuto controllare che fosse effettivamente arrivato ad un determinato valore.

Suddivisione in task

Abbiamo individuato 5 task:

- **MovementDetectionTask** che rileva il movimento e nel caso esso non ci sia manda il sistema in standby
- **DistanceDetectionTask** che rileva la distanza e viene utilizzato per entrare in modalità ready o per ritirare il caffè
- **CoffeeMachineTask** che realizza il ciclo produttivo del caffè
- **ThreeLedsTask** che accende i led secondo le modalità spiegate nel paragrafo sopra
- **Maintenance** che fa stare la macchina in modalità mantenimento finché non viene ricaricata lato PC.

Java

Abbiamo utilizzato javaFx per la realizzazione di una GUI minimale. I messaggi vengono stampati in una text area, mentre lo zucchero, che abbiamo deciso di dividerlo in 4 livelli, viene disegnato mediante dei rettangoli neri. Infine è possibile selezionare mediante checkbox una dose di caffè quando in modalità maintenance che verrà mandato ad Arduino via seriale mediante la pressione di un bottone. Per realizzare la comunicazione seriale abbiamo utilizzato la libreria JSSC.

Variabili condivise

Data la suddivisione in più task abbiamo utilizzato diverse variabili condivise per permettere il corretto funzionamento mediante l'uso di task sincroni.

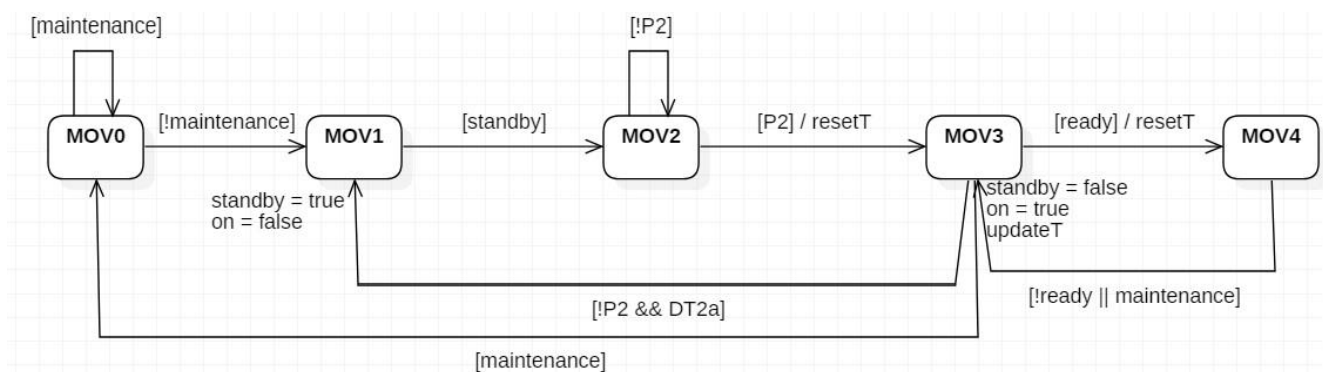
- bool maintenance indica se è in modalità mantenimento
- bool standby indica se è in modalità standby
- bool on indica se è in modalità on
- bool ready indica se è in modalità ready
- bool doing indica che il caffè sta venendo fatto
- bool done indica che il caffè è stato fatto ma non ancora ritirato
- bool took indica che il caffè è stato ritirato
- int current_coffee indica il numero di caffè disponibile attualmente

Macchina a stati finiti

Per motivi di spazio abbiamo suddiviso le macchine a stati finiti dei vari task. Come descritto sopra i task utilizzano delle variabili condivise. E' possibile intendere le macchine a stati finiti come appunto task paralleli che vengono eseguiti e che si mantengono in un determinato stato fin tanto che una variabile non viene modificata o una determinata condizione non si verifica. Per rendere più comprensibile i diagrammi, le variabili locali non vengono rappresentate e quando compaiono i vari DT(tempi) descritti nelle specifiche dell'elaborato come condizioni, si intende che è trascorso quel tempo dall'esecuzione del task. Le funzioni resetT e updateT nelle macchine a stati stanno a significare rispettivamente che il timer interno del task viene resettato e che viene aggiornato.

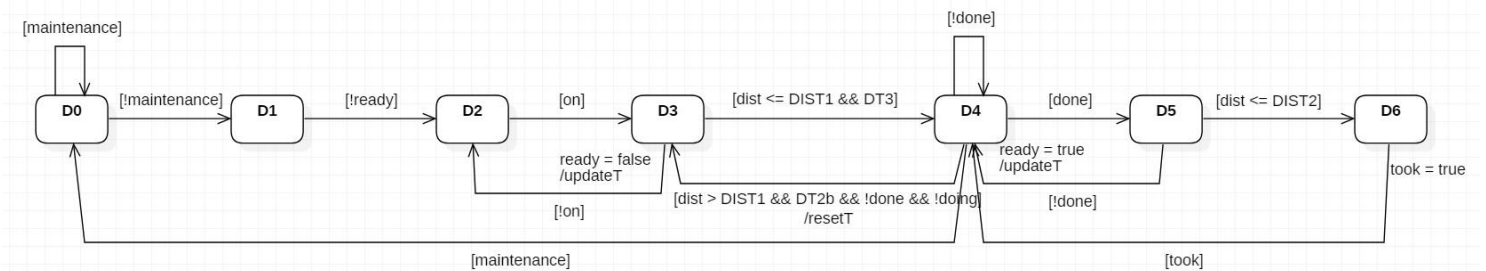
MovementDetection Task

Quando P2 è true significa che il pir sta rilevando movimento.



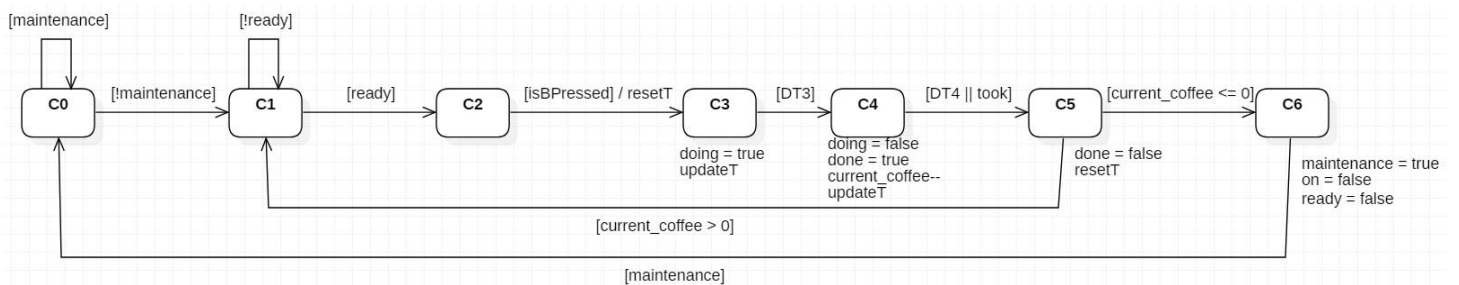
DistanceDetection Task

dist indica la distanza misurata dal sonar.



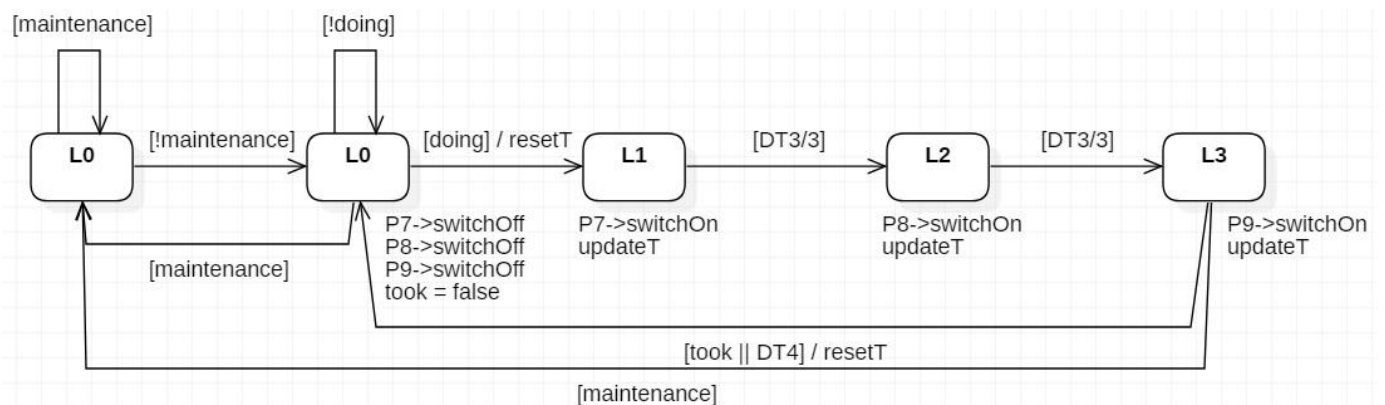
CoffeeMachine Task

isBPressed indica che il bottone è stato premuto.



ThreeLeds Task

P7, P8 e P9 indicano i tre led.



Maintenance Task

