

Assignment 02 – Smart Car Washer

Gioele Santi

gioele.santi2@studio.unibo.it

Giacomo Foschi

giacomo.foschi3@studio.unibo.it

Capitolo 1

Architettura

La soluzione proposta sfrutta uno scheduler per eseguire in maniera concorrente i task utilizzati per gestire le funzionalità richieste.

1.1 Gate Task

Il task utilizzato per il gate control è composto da tre stati: Open, Close, Waiting. Inizialmente il Gate è in stato Close, e in base allo stato del Car Washer può passare in stato Open. In questo stato viene utilizzato il Sensore Sonar per rilevare la distanza e in base a delle condizioni passa allo stato Waiting; dopo un numero di secondi prestabilito in cui la macchina rimane alla distanza richiesta il Car Washer cambia stato e il Gate Task passa a Close, in cui il servo motore viene spento. In caso la distanza richiesta non venga rispettata per T1 tempo il Gate Task torna allo stato Open. Durante i passaggi di stato del task viene adeguatamente attivato o disattivato il Blink Task.

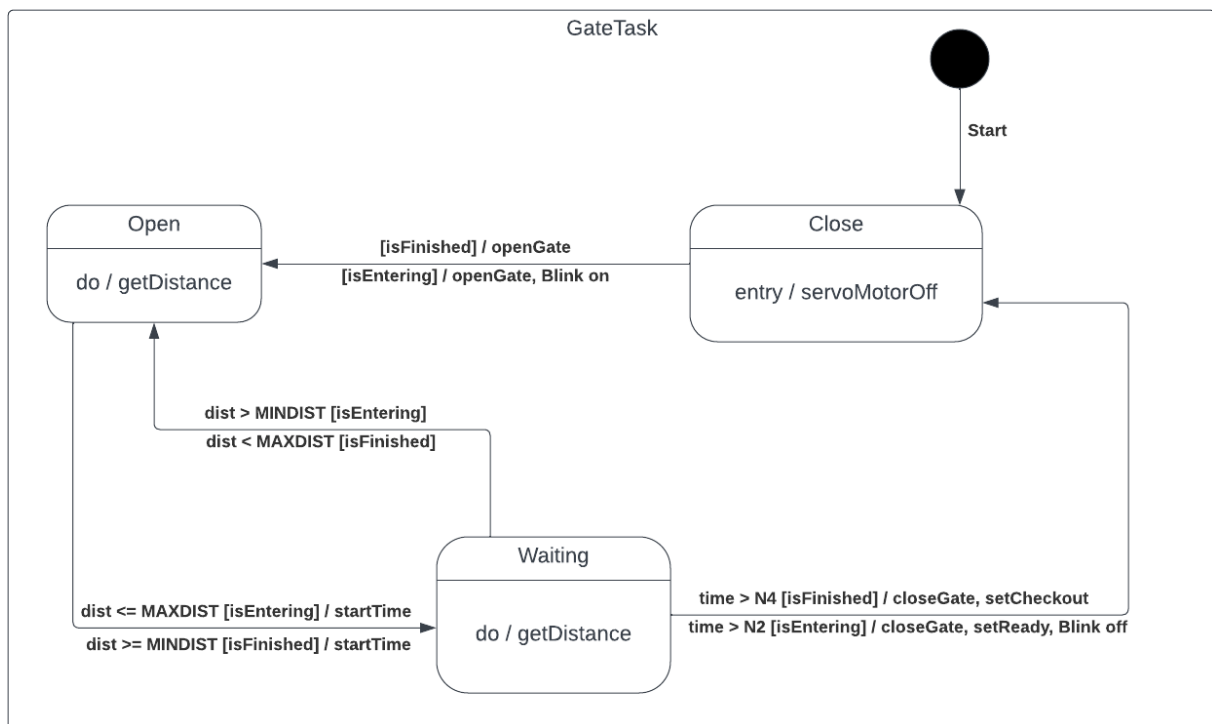


Figura 1.1: FSM of the Gate Tas

1.2 Detection Task

Il Detection Task è formato da due stati: Sleeping e Detecting.

Il task inizialmente è in Sleeping, in seguito alla rilevazione del Pir passa allo stato Detecting; dopo N1 secondi ritorna in Sleeping.

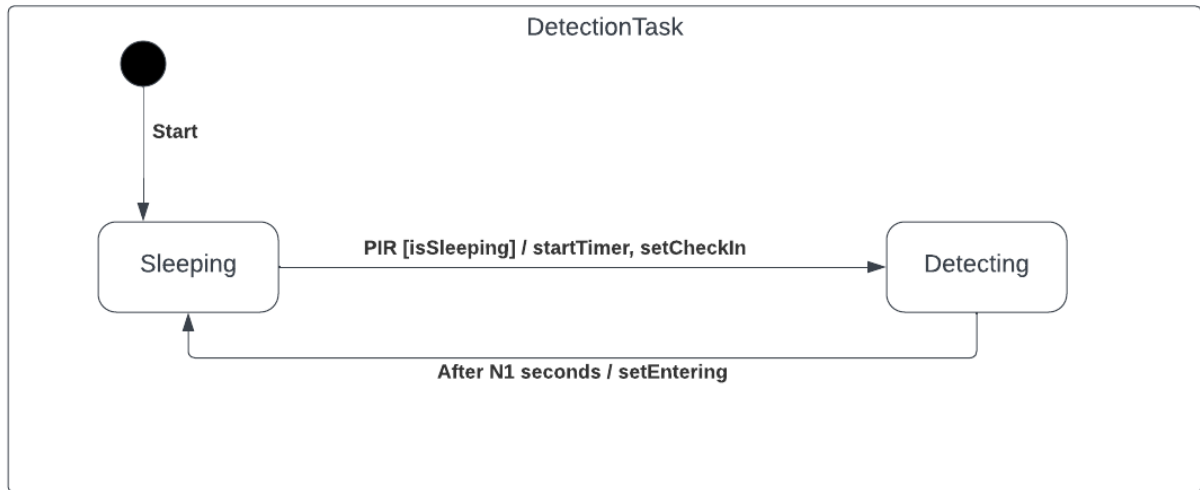


Figura 1.2: FSM of the Detection Task

1.3 Wash Task

Il Wash Task è il task principale, gestisce il lavaggio della macchina e si compone di quattro stati: Waiting, Washing, Temp_Is_High, Maintenance. Il task viene inizializzato in Waiting, a seguito della pressione del bottone parte il lavaggio e lo stato passa a Washing. In caso la temperatura superi la soglia TempMax passa allo stato Temp_Is_High, se lo stato persiste per un periodo di tempo scelto, il lavaggio si ferma, il Car Washer va in Error e il task passa a Maintenance. Quando sul seriale viene rilevata l'avvenuta manutenzione, tramite GUI, il lavaggio riprende. Concluso il lavaggio il Car Washer viene settato a Finished e il task torna allo stato Waiting. Durante la gestione del Wash Task viene contemporaneamente gestito il Blink Task.

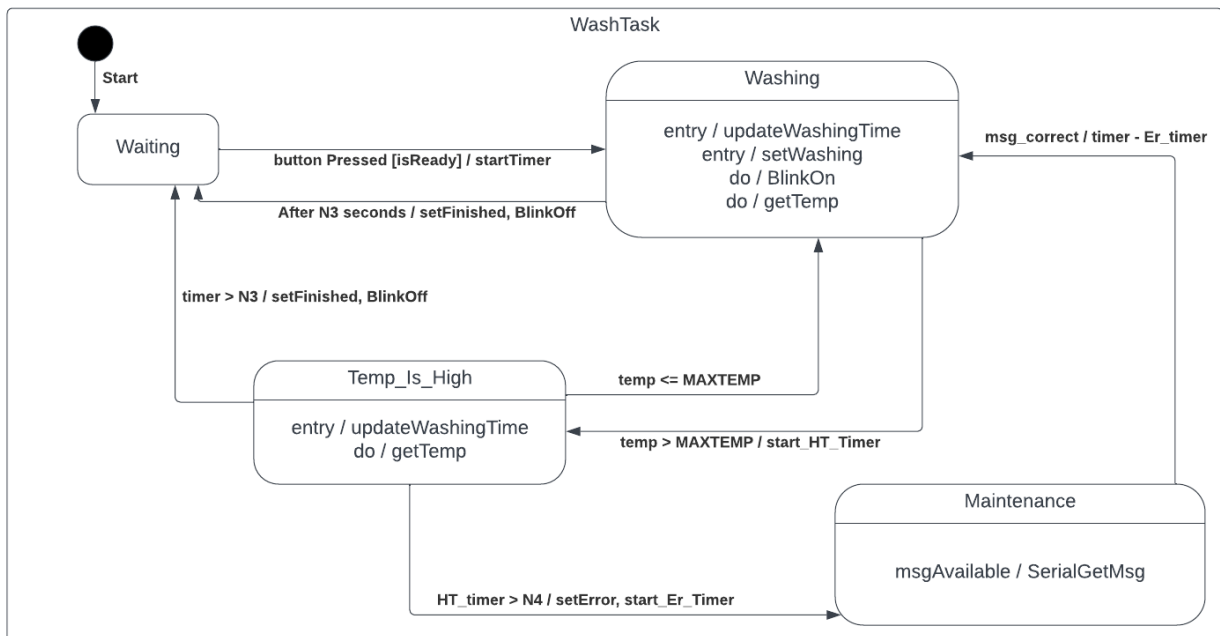


Figura 1.3: FSM of the Wash Task

1.4 Gui

La GUI è stata realizzata con Python e comunica con il sistema attraverso il seriale e la classe Serial Communication, che si occupa della sua gestione. Nella interfaccia vengono mostrati lo stato corrente, la temperatura, il numero di lavaggi eseguiti e la distanza.