**ANALISI DEI REQUISITI**

***Obiettivo del progetto:*** Progettare e implementare il software necessario a gestire una sala dedicata a un **servizio di buffet**, tramite un **robot** che ha la funzione di maggiordomo e un **maître**, che tramite una console può dare istruzioni e comandi di gestione.

La sala è composta da:

* **Frigo**: risorsa smart che possiede una propria conoscenza sul cibo contenuto al suo interno e che può interagire con l’esterno per rispondere a domande sul suo contenuto (IoT)
* **Lavastoviglie**: attualmente risorsa non smart, ma che potrebbe diventarlo in futuro (approccio AGILE)
* **Dispensa**: attualmente risorsa non smart, ma che potrebbe diventarlo in futuro (approccio AGILE)
* **Tavolo**: risorsa non smart, posta al centro della stanza
* **Robot Home (RH)**: posizione di base del robot (home)

Immagine che contiene screenshot

Descrizione generata automaticamente

All’interno della sala operano:

* **RBR (Room Butler Robot)**: un ddr robot capace di eseguire le richieste del Maître
* **Maître**: utente che utilizza il software presente nel suo smartphone per dare comandi al robot e controllare lo stato della stanza

In particolare, il maître deve avere a disposizione i seguenti comandi:

* **Prepare**: per ordinare al robot di preparare la stanza per il buffet, ovvero prendere le stoviglie dalla dispensa e il cibo dal frigo e posizionarli sul tavolo
* **Add**: per ordinare al robot di aggiungere cibo al tavolo, se esiste ed è disponibile nel frigo
* **Clear**: per ordinare al robot di rimettere il cibo non mangiato in frigo e i piatti in lavastoviglie
* **Stop**: per ordinare al robot di interrompere il task in esecuzione
* **Reactivate**: per ordinare al robot di riprendere il task interrotto
* **Consult**: per consultare lo **stato della stanza**, cioè sapere gli elementi che sono nel frigo, sul tavolo, in lavastoviglie, in dispensa e sul robot, la posizione del robot e il task in esecuzione

Il robot deve essere in grado di eseguire i comandi richiesti dal maître e nel contempo:

* **Avoid:** evitare ostacoli fissi (pareti, tavolo) e mobili (persone, animali)

Il frigo deve essere in grado di:

* **Expose:** esporre via CoAP il suo contenuto, ovvero l’elenco dei cibi disponibili
* **Answer:** rispondere via CoAP a richieste sul suo contenuto, ovvero indicare se un determinato cibo sia disponibile

Di seguito vengono analizzati i sotto-requisiti delle tre azioni principali, che non sono però oggetto del prototipo presentato:

**PREPARE:**

Il robot deve essere in grado di compiere i seguenti spostamenti e azioni:

RH 🡺 Dispensa : il robot preleva le stoviglie

Dispensa 🡺 Tavolo : il robot deposita le stoviglie

Tavolo 🡺 Frigo : il robot preleva il cibo

Frigo 🡺 Tavolo : il robot deposita il cibo

Tavolo 🡺 RH : il robot attende nuovi comandi

**ADD** **FOOD**:

Il robot riceve dal maître il comando che contiene un **food\_code**, ovvero l’identificativo univoco di un cibo. Il robot richiede al frigo se il cibo è disponibile e il frigo invia una risposta

Caso 1 (cibo disponibile):

Robot 🡺 Frigo : il robot preleva il cibo

Frigo 🡺 Tavolo : il robot deposita il cibo

Tavolo 🡺 RH : il robot attende nuovi comandi

Caso 2 (cibo non disponibile o perché è finito o perché non esiste):

Il robot avvisa il maître

Il robot resta in RH e attende nuovi comandi

**CLEAR**:

Il robot deve essere in grado di compiere i seguenti spostamenti e azioni:

RH 🡺 Tavolo : il robot preleva il cibo non consumato

Tavolo 🡺 Frigo : il robot deposita il cibo

Frigo 🡺 Tavolo : il robot preleva le stoviglie

Tavolo 🡺 Lavastoviglie : il robot deposita le stoviglie

Lavastoviglie 🡺 RH : il robot torna nella home.

***Sessione di lavoro di base***

All'inizio, la stanza è vuota (cioè non ci sono persone, oltre al Maître) mentre la dispensa e il frigorifero sono riempiti con un set adeguato di oggetti. Il robot si trova nella sua posizione RH e la lavastoviglie è vuota.

Il maître invia il comando di **PREPARE** per iniziare il buffet.

Durante il buffet, il maître può consultare lo stato della stanza e può inviare delle **ADD FOOD**.

Al termine del buffet manda un comando di **CLEAR**.

**TestPlan**

Obiettivi:

* testare la ricezione di messaggi da parte del maître
* testare la comunicazione tra maître e robot

**Pre condizioni**: il maître è in attesa di ricevere un comando

* il maître una volta ricevuto il comando lo inoltra al robot, che lo esegue

**Post condizioni**: il maître e il robot sono nello stato relativo all’esecuzione del comando inviato, alla fine di ogni task il robot è nello stato “ended”

Nello specifico, in questo primo Test Plan vogliamo verificare i comandi:

* prepare
* stop
* reactivate
* roomstate
* add
* check\_food
* clear