Sprint 0

Introduzione

Il goal dello Sprint0

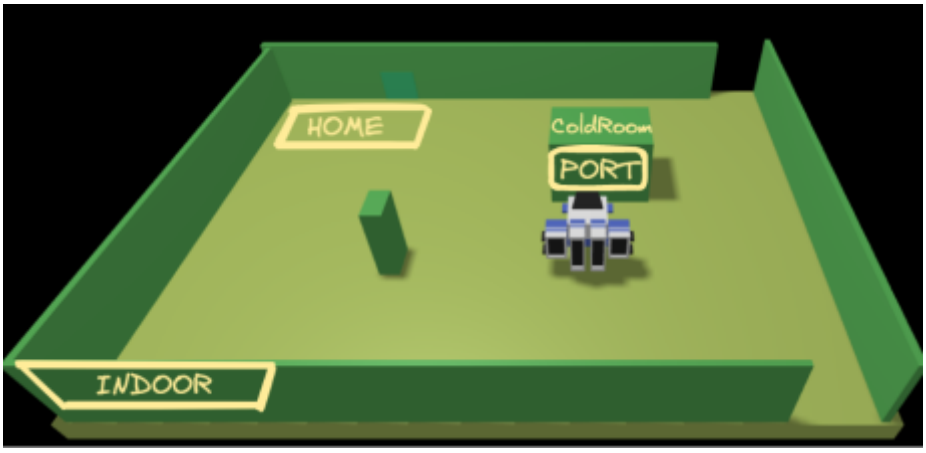
Lo Sprint0 si concentra sull'analisi dei requisiti forniti dal committente, riportando dettagli e chiarimenti circa il TemaFinale23, al fine di eliminare eventuali ambiguità.
Successivamente, si può procedere delineando la struttura complessiva dei macro-componenti.
A conclusione dello Sprint0, verrà definito un piano di lavoro che schedulerà gli Sprint successivi.

Requisiti

I requisiti sono descritti dal committente nel documento: LINK
https://github.com/anatali/issLab23/blob/main/iss23Material/html/TemaFinale23.html

Analisi dei requisiti

Il committente fornisce la documentazione dell'ambiente WEnv in VirtualRobot23. Questo è rappresentato da una stanza a pianta rettangolare, delimitata da pareti non oltrepassabili e comprensiva di vari ostacoli fissi in varie posizioni.



Al suo interno è possibile pilotare un DDR robot di forma circolare (documentazione a VirtualRobot23) che risulta possibile muovere in accordo a due modalità :

- Modalità a `step`: il robot ricopre piccoli spazi di lunghezza configurabile (dato il parametro `steptime`) a ogni passo.
- Modalità a `sprint`: il robot procede finché non incontra un ostacolo, e si ferma.

In assenza meccanismi per la misurazione delle distanze nella service area e dopo una discussione con il committente, si considera come unità spaziale la dimensione fisica `RU` del `TRANSPORT TROLLEY` fornito dal committente, misurabile in step di durata fissata.
La `Service area` pertanto può essere modellato come uno spazio rettangolare bidimensionale di dimensioni `SA_HxRU` e `SA_WxRU`.
Ogni posizione nella scena è identificata da un insieme di coordinate (x,y). Per semplicità indichiamo come origine della `Service area` l'angolo in alto a sinistra, asse x e y corrispondenti rispettivamente alla parete superiore e di sinistra.

Definiamo le seguenti sottoaree come insieme di coordinate:

- `Home.area`: {(0,0)}
- `ColdRoom.area`: {(4,1),(5,1),(4,2),(5,2)}
- `Indoor.area`:{(0,4)}
- `Port.area`:{(4,3),(5,3)}

```
|H, 1, 1, 1, 1, 1, 1 | Y0
|1, 1, 1, 1, C, C, 1 | Y1
|1, 1, 1, 1, C, C, 1 | Y2
|1, 1, X, 1, P, P, 1 | Y3
|I, 1, 1, 1, 1, 1, 1 | Y4
|-, -, -, -, -, -, - | Y5
X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6
```

Da requisiti ColdRoom è inoltre caratterizzato da una quantità massima di carico e di conseguenza anche una quantità attuale.
Modelliamo ColdRoom con questi due campi :

- `ColdRoom.maxStorage` come un numero intero positivo con un valore all'inizializzazione del sistema
- `ColdRoom.currentStorage` come un numero intero inizialmente con valore 0, in ogni momento <= `ColdRoom.maxStorage`

`TRANSPORT TROLLEY` : entità logica capace di spostarsi nella `Service area`. Fornisce le interfacce logiche al sistema per pilotare un DDR robot, è attiva e nella nostra architettura figura pertanto come un **attore**.

`DDR ROBOT`: entità attiva che implementa le azioni logiche del transport trolley
Il commitente ha fornito un software che dispone un interfaccia `BasicRobot` per modellare il DDR-ROBOT

https://github.com/anatali/issLab23/tree/b04de6a7f33fcfabaf93f9e06b46feb31931fa83/unibo.basicrobot23

L'interazione avviene per mezzo di scambio di messaggi con questi formati su un'architettura potenzialmente distribuita e pertanto lo indichiamo come un **attore** su contesto **External**.

```
System basicrobot23

Dispatch cmd        : cmd(MOVE)      //MOVE=w|s|d|a|r|l|h
Dispatch end        : end(ARG)

Request step       : step(TIME)
Reply stepdone     : stepdone(V)
Reply stepfailed   : stepfailed(DURATION, CAUSE)

Event  sonardata   : sonar( DISTANCE )        //percepito da
sonarobs/engager
Event obstacle     : obstacle(X)

Request  doplan   : doplan( PATH, STEPTIME )
Reply doplandone  : doplandone( ARG )
Reply doplanfailed  : doplanfailed( ARG )

Dispatch setrobotstate: setpos(X,Y,D)
Dispatch setdirection : dir( D )  //D =up|down!left|right

Request engage        : engage(CALLER)
Reply   engagedone    : engagedone(ARG)
Reply   engagerefused : engagerefused(ARG)

Dispatch disengage    : disengage(ARG)

Event alarm           : alarm(X)
Dispatch nextmove     : nextmove(M)
Dispatch nomoremove   : nomoremove(M)

//Endosimbiosi di robotpos
Request moverobot    :  moverobot(TARGETX, TARGETY)
Reply moverobotdone  :  moverobotok(ARG)
Reply moverobotfailed:  moverobotfailed(PLANDONE, PLANTODO)
```

`ColdStorageService` è l'entità che racchiude il core business dell'intero sistema. Dovendo interagire con componenti in un sistema distribuito è necessario che sia modellato come **attore**

`ColdRoom` potrebbe essere modellato come un **POJO** all'interno del ColdStorageService, ma si è scelto di modellarlo come **attore** per i seguenti motivi:

- ColdStorageService avrebbe troppe responsabilità e quindi deleghiamo la responsibilità in un componente attore separato (principio di singola responsabilità)
- Separiamo la logica di dati dalla logica di business

`ServiceAccessGUI` è un entità responsabile di interagire con l'utente umano e di inviare messaggi con il ColdStorageService. Dovendo inviare messaggi ad altri componenti modelliamo ServiceAccessGUI come un **attore**

`ServiceStatusGUI` è un entità responsabile di interagire con l'utente umano e di inviare messaggi con il ColdStorageService e la ColdRoom. Analogamente al ServiceAccessGUI deve essere modellato come **attore**

I requisiti introducono inoltre due componenti attive, vale a dire un `Sonar` e un `Led`, destinati alla distribuzione su un nodo fisico potenzialmente indipendente dal resto del sistema. Questi seguono il comportamento generale di un `alarm device` il primo e `warning device` il secondo.

Un alarm device è caratterizzato da un numero reale positivo **DLIMIT** e dalla variabile `CurrentDistance`, misurata a cadenza regolare. (Se questa risulta minore di **DLIMIT**, sarà necessario notificare l'**evento** al transport trolley per l'arresto...analisi del problema)

Un warning device associa la posizione del transport trolley ad un determinato comportamento per la notifica (blink nel caso di un Led).

Entrambi i device sono per il momento descritti nell'ottica di un comportamento **locale**, sul medesimo nodo logico e fisico, destinando ai futuri sprint eventuali distribuzioni su architettura distribuita. I dettagli implementativi verranno sviluppati solamente dallo sprint 2.

Macro componenti

I Macro-Componenti del sistema sono dunque:

- ColdStorageService
- ColdRoom
- TransportTrolley
- BasicRobot
- ServiceStatusGUI
- ServiceAccessGUI
- AlarmDevice

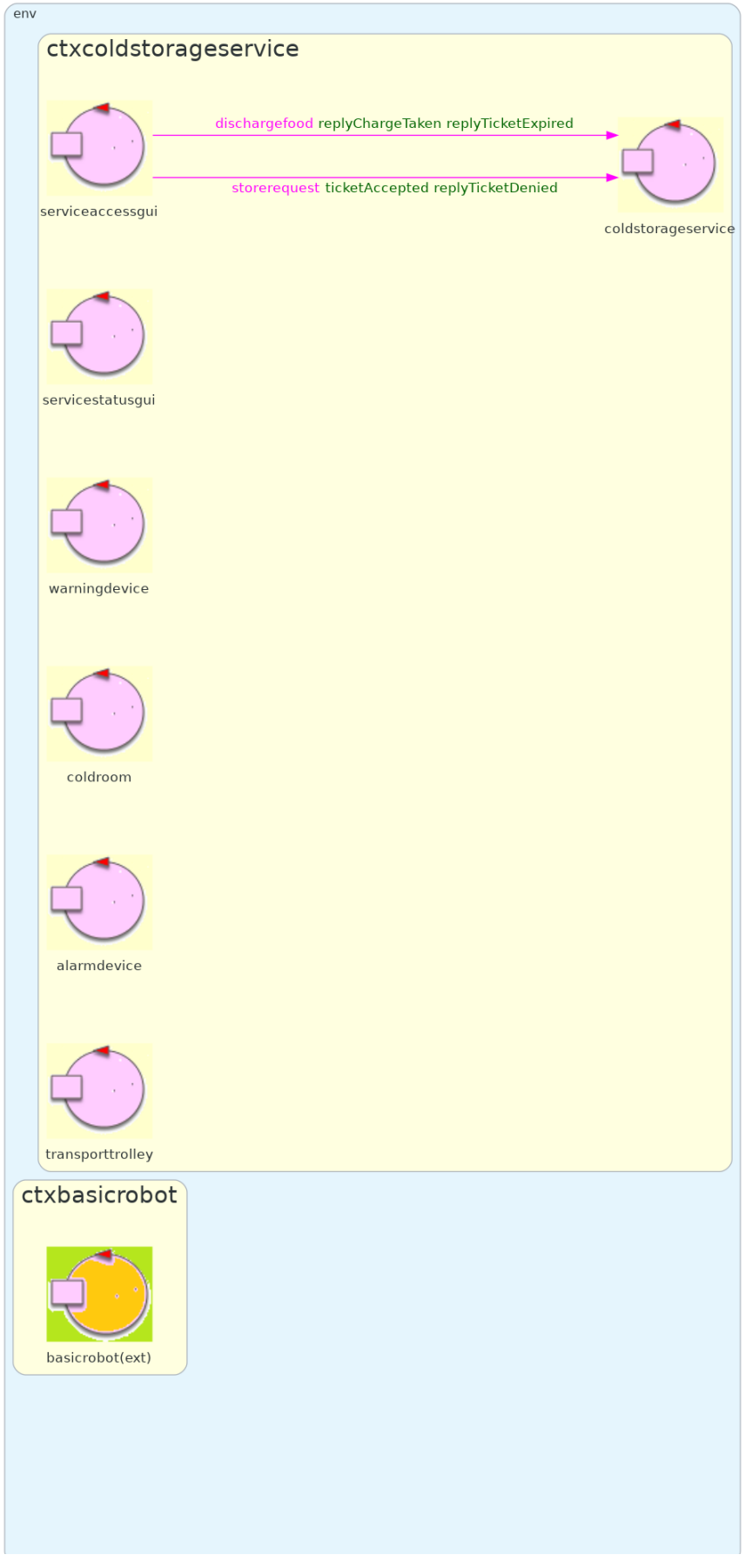
- WarningDevice

Architettura logica

Messaggi:

```
Request storerequest : storerequest(FW)
Reply ticket_accepted :ticket_accepted(TICKETNUMBER)
Reply replyTicketDenied: ticketDenied(ARG)
```

```
Request dischargefood : dischargefood(TICKETNUM)
Reply replyChargeTaken : replyChargeTaken(ARG)
Reply replyTicketExpired: replyTicketExpired(ARG)
```


env
ctxcoldstorageservice
dischargefood replyChargeTaken replyTicketExpired
storerequest ticketAccepted replyTicketDenied
serviceaccessgui
coldstorageservice
servicestatusgui
warningdevice
coldroom
alarmdevice
transporttrolley
ctxbasicrobot
basicrobot(ext)

sistemaArch

Piano di Test

Link:
https://github.com/hjcSteve/coldStorageService/blob/main/sprint0/sprint0V1/test/it/unibo/ctxcoldstorageservice/MainCtxcoldstorageserviceKtTest.kt

Scenario di Test 1: Richiesta con Cold Room Vuota

```
@Test
    fun ` test store request`(){
        //mandiamo la request
        val truckRequestStr = CommUtils.buildRequest("tester",
"storerequest", "storerequest(10)",
"coldstorageservice").toString()
        println(truckRequestStr);
        val responseMessage = conn.request(truckRequestStr)
        println(responseMessage)

        assertTrue("TEST___ il ticket accettato ",
                responseMessage.contains("ticketAccepted"));
    }
```

Scenario di Test 2: Richiesta con Cold Room Piena

```
@Test
    fun ` test store request 1000`(){
        //mandiamo la request
        val truckRequestStr = CommUtils.buildRequest("tester",
"storerequest", "storerequest(1000)",
"coldstorageservice").toString()
        val responseMessage = conn.request(truckRequestStr)

        assertTrue("TEST___ il ticket rifiutato",
                responseMessage.contains("ticketDenied"));
    }
```

Scenario di Test 3: Ticket accettato per richiesta di scarico

```
@Test
    fun ` test discarge request no exipired`(){
        //mandiamo la request
        val truckRequestStr = CommUtils.buildRequest("tester",
"dischargefood", "dischargefood(NOEXPIRED)",
"coldstorageservice").toString()
        println(truckRequestStr);
        val responseMessage = conn.request(truckRequestStr)
        println(responseMessage)

        assertTrue("TEST___ charge taken",
                responseMessage.contains("replyChargeTaken"));
    }
```

Scenario di Test 4: Ticket rifiutato in quanto scaduto

```
@Test
    fun ` test discarge request exipired`(){
        //mandiamo la request
        val truckRequestStr = CommUtils.buildRequest("tester",
"dischargefood", "dischargefood(EXPIRED)",
"coldstorageservice").toString()
        println(truckRequestStr);
        val responseMessage = conn.request(truckRequestStr)
        println(responseMessage)

        assertTrue("TEST___ ticket expired",
                responseMessage.contains("replyTicketExpired"));
    }
```

Piano di lavoro

Si è valutato di suddividere il sistema in 5 step di avanzamento

Sprint 1

Obiettivo:

- Prototipo del `coldStorageService` (corebusiness del sistema)
- Prototipazione interazione con le GUI
- Dettaglio interazione con il `DDR`
- Architettura dettagliata
  TEMPO STIMATO: 36h di lavoro/uomo

Sprint 2

Obiettivo: `Service Access GUI`
TEMPO STIMATO: 30h di lavoro/uomo

Sprint 3

Obiettivo: `Service Status GUI`
TEMPO STIMATO: 24h di lavoro/uomo

Sprint 4

Obiettivo : Contesto raspberry
TEMPO STIMATO: 12h di lavoro/uomo

Lo sprint 2, 3 e 4 possono essere realizzati in parallelo.

Componenti Gruppo

Stefano Jin Cheng Hu	Anna Vandi	Alessandro Fiorini
		
stefanojin.hu@studio.unibo.it	anna.vandi@studio.unibo.it	alessandro.fiorini7@studio.unib

Git Repo: https://github.com/hjcSteve/coldStorageService