# ESERCIZIO 1 : MODELLAZIONE UML

## TESTO ESERCIZIO

In un ambulatorio di riabilitazione post-ictus viene creato un programma di telemonitoraggio e teleriabilitazione che prevede la prescrizione di una certa quantità di attività fisica giornaliera, monitorata mediante uno smartwatch, e la compilazione di un diario paziente per seguire i progressi dal punto di vista della percezione del paziente. Ad ogni paziente viene fornito uno smartwatch, da cui vengono estratti i dati accelerometrici per la valutazione dell’attività svolta, e viene indicato di scaricare una app sul proprio smartphone. Il neurologo (o fisiatra) utilizzando invece una web app per (1) prescrivere al paziente la quantità di attività fisica (n di passi giornalieri e tempo minimo di attività) e (2) seguire i progressi del paziente (verifica dell’esecuzione dell’attività prescritta e percezione del paziente tramite diario).

Il sistema è quindi composto da:

* Una app presente sullo smartphone del paziente (patRehab) che si connette ad uno smartwatch (watchRehab) dedicato per scaricare i dati di attività del paziente (dati accelerometrici) e il numero di passi giornaliero. I dati scaricati vengono elaborati dalla app e confrontati con la prescrizione di attività fisica attualmente attiva per il paziente. L’elaborazione consiste nel calcolo del numero di passi totale e nella valutazione del numero di minuti di attività non basale (attività fisica). La app, inoltre, implementa un diario paziente che deve essere compilato all’arrivo di una apposita notifica e permette al paziente di vedere le proprie prescrizioni di attività fisica. La app, una volta al giorno, si connette ad un sistema in cloud (cloudRehab) per verificare la presenza di nuove prescrizioni e per inviare i dati elaborati relativi all’attività e al diario della giornata. La connessione con cloudRehab è protetta e criptata e può avvenire solo a seguito di autenticazione mediante doppio token. La app non conserva in memoria i dati del paziente ma cancella i dati una volta inviati a cloudRehab. È permessa solo una memorizzazione temporanea in caso di mancata connessione. La procedura di arruolamento del paziente e rilascio delle credenziali è fatta dal paziente stesso mediante la app.
* Un dispositivo indossabile (watchRehab) dedicato alla registrazione del numero di passi e dell’attività fisica del paziente. Lo smartwatch è connesso tramite Bluetooth all’app patRehab alla quale invia i dati giornalieri di attività fisica (accelerometro triassiale, fs = 100Hz) e di numero di passi. La connessione con la app è possibile solo a seguito dello scambio di un PIN di accoppiamento. Lo smartwatch non contiene altre funzioni.
* Un sistema cloud di raccolta dati (cloudRehab) che comprende:
  + Un FHIR server per la raccolta dei dati clinici del paziente, delle prescrizioni e dei dati di attività e diario inviati dalla app
  + Un sistema di autenticazione per la gestione di utenti e ruoli
  + Un insieme di API per le operazioni di CRUD (Create, Read, Update, Delete) con il FHIR server
  + Una webApp per il medico tramite cui, a seguito di autenticazione, il neurologo (o fisiatra) può consultare la propria lista pazienti, creare nuove prescrizioni, modificare prescrizioni preesistenti e visualizzare l’andamento dell’attività e del diario di ciascuno dei propri pazienti

Le funzionalità del sistema sono, quindi:

* Autenticazione degli utenti
* Prescrizione di attività fisica
* Monitoraggio dell’attività fisica prescritta mediante sensore indossabile
* Monitoraggio dello stato del paziente mediante diario

Si chiede di effettuare la modellazione del sistema tramite linguaggio UML.

## ISTRUZIONI CONSEGNA ESERCIZIO

**Materiale da consegnare**

* Progetto StarUML (o immagini) relativo allo scenario riportato in calce:
  + Activity diagram
  + Use-case diagram e tabelle descrittive dei principali casi d’uso
  + Class diagram
  + Un sequence diagram che descrive uno momento critico del processo
* Documento descrittivo delle principali scelte e assunzioni effettuate per la modellazione

**Modalità di consegna**

* Utilizzare la cartella “Consegna Esercizio UML” su Moodle
* Possono essere caricati fino a 21 file
* Gli esercizi devono essere consegnati entro 24h dalla data dell’esame prescelta

**Punteggio massimo: 3/9 punti**