

Sommario

[Introduzione 1](#_Toc495401767)

[Sezione Client 1](#_Toc495401768)

[Connettività 1](#_Toc495401769)

[Gestione dei sensori 1](#_Toc495401770)

[Metodo di comunicazione 2](#_Toc495401771)

[Interfaccia utente 2](#_Toc495401772)

[Sezione Server 3](#_Toc495401773)

[Connettività 3](#_Toc495401774)

[Gestione dei dati 3](#_Toc495401775)

[Interazione con il mouse 3](#_Toc495401776)

RemoteMouse

Applicazione Android per scopi didattici

Progetto di Sistemi Operativi 2

Docente: Daniel Riccio

Studente: Del Prete Raffaele N86001734

# Introduzione

L’applicazione permette di controllare il mouse di un computer con installato Java mediante l’utilizzo dei sensori integrati in qualunque dispositivo android.

Prerequisiti:

* Connessione a internet per entrambi i dispositivi
* L’applicazione Barcode Scanner (Zxing Team) installata sul dispositivo Android

# Sezione Client

## Connettività

La connessione tra client e server è effettuata mediante l’utilizzo di una socket, tale socket verrà utilizzata durante tutto il periodo di utilizzo dell’applicazione, per inviare le informazioni relative all’inclinazione del dispositivo e la sua intensità.

La creazione della socket, la sua connessione e l’invio dei dati sono effettuati su di un apposito thread poichè android impone che le comunicazioni su rete non vengano effettuate sul thread principale, atto a gestire l’Activity principale.

La connesione è effettuata mediante lo scan di un QRcode fornito dall’applicazione server, contenente l’indirizzo IP e la porta del server corrispondente. Si è scelto di utilizzare tale tecnologia per effettuare la connessione per la sua semplicità di utilizzo e conoscenze pregresse nel suo utilizzo. Si noti che la sezione di scan non è impllementata all’interno dell’applicazione ma si utilizza un’applicazione di terze parti ed open source per tale compito.

## Gestione dei sensori

Con l’avvento del cosiddetto Sensor Fusion è diventato più difficile gestire i sensori di un dispositivo Android, ma in compenso è possibile effetuare elaborazioni sui dati che permettono di ottenere informazioni relative all’inclinazione effettiva del dispositivo in uno spazio tridimensionale.

In alternativa è possibile utilizzare i vecchi metodi relativi ai sensori ma tale pratica è sconsigliata.

Nel caso specifico di tale applicazione si necessitava conoscere l’esatta inclinazione del dispositivo, cosa che non è possibile fare utillizzando solamente i dati forniti dai sensori, poiche il sensore di tipo Orientation è un sensore di tipo Software e che presenta un elevata quantità di rumore per l’uso che bisogna farne.

Sono stati quindi utilizzati vari sensori Hardware, effettuando diversi calcoli matematici, ed è stato utilizzato un filtro di tipo Passa basso (LowPass filter) in modo da isolare il rumore presente.

## Metodo di comunicazione

Come già detto la comunicazione è stata effettuata mediante socket, ma i dati elaborati dai sensori non sono stati immediatamente inviati al server, ma processati in locale.

Si è scelto di processare i dati lato client e codificarli in una stringa, poichè l’anello debole dell’applicativo è naturalmente la comunicazione su soccket (limitata dalla banda disponibile).

Tale codifica rappresenta quindi i dati ottenuti in una stinga composta da un numero iniziale che indica l’intensità dell’inclinazione (magnitudo) e 2 o più caratteri rappresentanti la direzione di inclinazione del dispositivo rispetto all’utilizzatore.

## Interfaccia utente

L’orientamento dell’interfaccia è stato bloccato in modalità landscape permettendo un migliore utilizzo da parte dell’utente.

Tale interfaccia è suddivisa in due sezioni logicamente differenti:

* Superiore: contiene informazioni di debug relative all’inclinazione del dispositivo.
* Inferiore: contiene i tasti utilizzati per effettuare la pressione dei tasti del mouse e il taso per ricalibrare l’orientamento del dispositivo.

È inoltre possibile tener premuto i tasti a scermo, utile ad esempio per effettuare un drag and drop.

# Sezione Server

## Connettività

Anche lato server si è utilizzata una libreria open source per la generazione del QRcode, che verrà quindi mostrato a schermo permettendo la connessione dei dispositivi, tale schermata deve rimanere aperta (o nascosta) durante l’utilizzo dell’applicazione.

## Gestione dei dati

I dati saranno letti dalla socket e processati in modo continuo, andranno quindi decodificati in modo da ottenere informazioni riguardanti all’evento generato.

## Interazione con il mouse

Per generare eventi del mouse è stata utilizzata la libreria Robot i cui metodi sono stati incapsulati in una classe utilizzata per accedervi in modo semplificato.