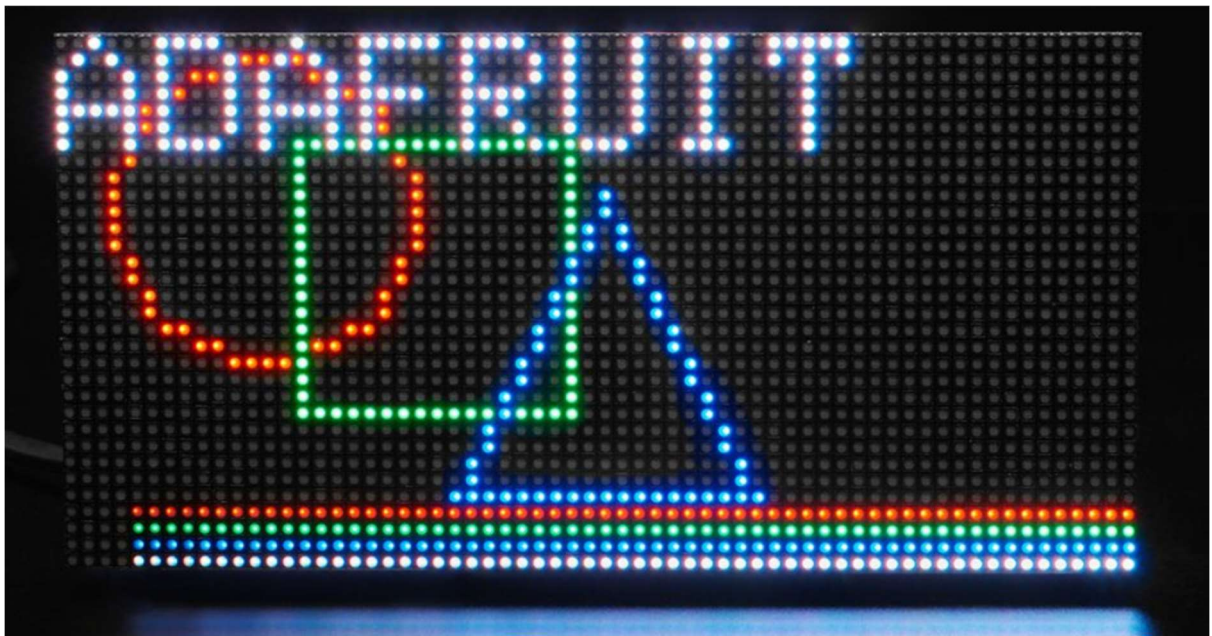


Développement Mobile

Cahier des charges

Projet RGB Weather Kit

Contrôle d'une matrice
64*32 LEDs via BLE



18 octobre 2022

Xavier HUEBER & Noé LINDENLAUB

ISC3ie-a

Introduction

Pour le cours de développement mobile, une application sur téléphone est à réaliser. Les projets sont libres concernant l'application, il y a cependant quelques contraintes à celui-ci, que nous énumérerons ci-dessous.

Ainsi, nous avons décidé pour le projet de réaliser une application dont le principe fondamental consiste en la communication via bluetooth low energy (BLE) entre un téléphone et une carte Raspberry pour contrôler une matrice de LED.

Cette communication une fois mise en place, nous laissera la possibilité d'afficher des patterns que nous aurons réalisés nous même à l'avance. Ainsi, notre objectif est d'envoyer toutes les informations nécessaires à l'affichage depuis le téléphone, y compris le traitement de celles-ci.

Le but est dans un premier temps l'affichage de pixels sélectionnés par l'utilisateur avec des coordonnées et la couleur.

Enfin, l'objectif est d'afficher une station météo incluant plusieurs éléments, comme l'heure, la température, l'humidité et les conditions météorologiques à la localisation.

Modalités

Selon les guidelines de ce travail, le projet a les contraintes suivantes :

- Projet par groupe de 2
- Sujet : Libre
- L'application orienté mobile doit être implémenté en Android-Kotlin, composé d'une interface graphique, et doit prendre avoir au moins au moins deux des 4 points suivants :
 - Mesure de performance (temps, délai au démarrage, de réponse, de téléchargement, nombre maximal d'images par seconde, fréquence sonore maximale, etc.),
 - Persistance (stockage de données sur le téléphone)
 - **Gestion de l'utilisation d'un moyen de communication** : WiFi, 4G, 5G, Bluetooth. Par exemple, gérer la connexion RF (activer/désactiver, choix de canal de communication, etc.), indiquer à l'utilisateur qu'il est passé de 4G à 5G, etc.
 - **Utilisation d'au moins deux capteurs** : GPS, accéléromètre, magnétomètre, camera, microphone, contexte (Wifi/ BT/ 3G/ 4G/ ModeAvion/ TimeZone/ BatteryLevel/ Proximity/ Light/ etc.).

Nous savons d'ores et déjà que nous utiliserons le bluetooth low energy (BLE) car il s'agit du moyen de communiquer avec le Raspberry le plus efficient possible pour notre utilisation, et très peu gourmand en ressources et donc en batterie.

Nous utiliserons également au moins le GPS pour obtenir la géolocalisation du téléphone et chercher les données météorologiques pour son emplacement ainsi que la TimeZone du téléphone pour également afficher l'heure sur la matrice LED.

Pour ce projet, nous utiliserons le matériel suivant.

Matériel utilisé :

- Matrice LED RGB 32*64 Adafruit
- Raspberry Pi 3b
- Bonnet RGB Matrix pour Raspberry
- Alimentation 5V pour la matrice & Raspberry via le Bonnet
- Téléphone Android 8 ou plus disposant de BLE.

Cahier des charges (description des fonctionnalités)

- Envoi de coordonnées de la matrice RGB pour définir une couleur.
- Envoi d'une ligne de texte sur la matrice.
- Affichage de la météo en fonction de la localisation du téléphone, ou d'un lieu spécifique incluant les conditions météorologiques, d'humidité et de température.

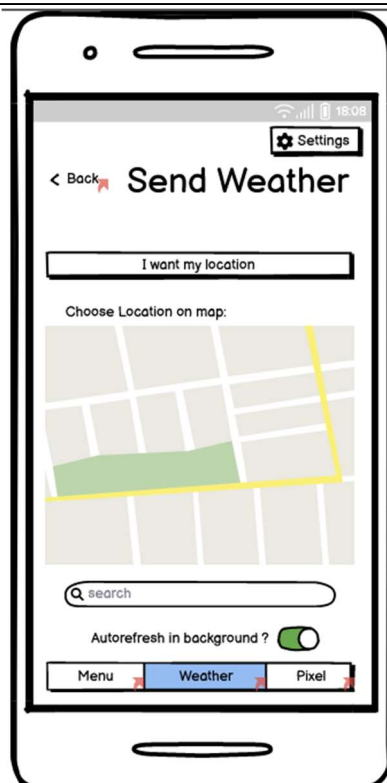
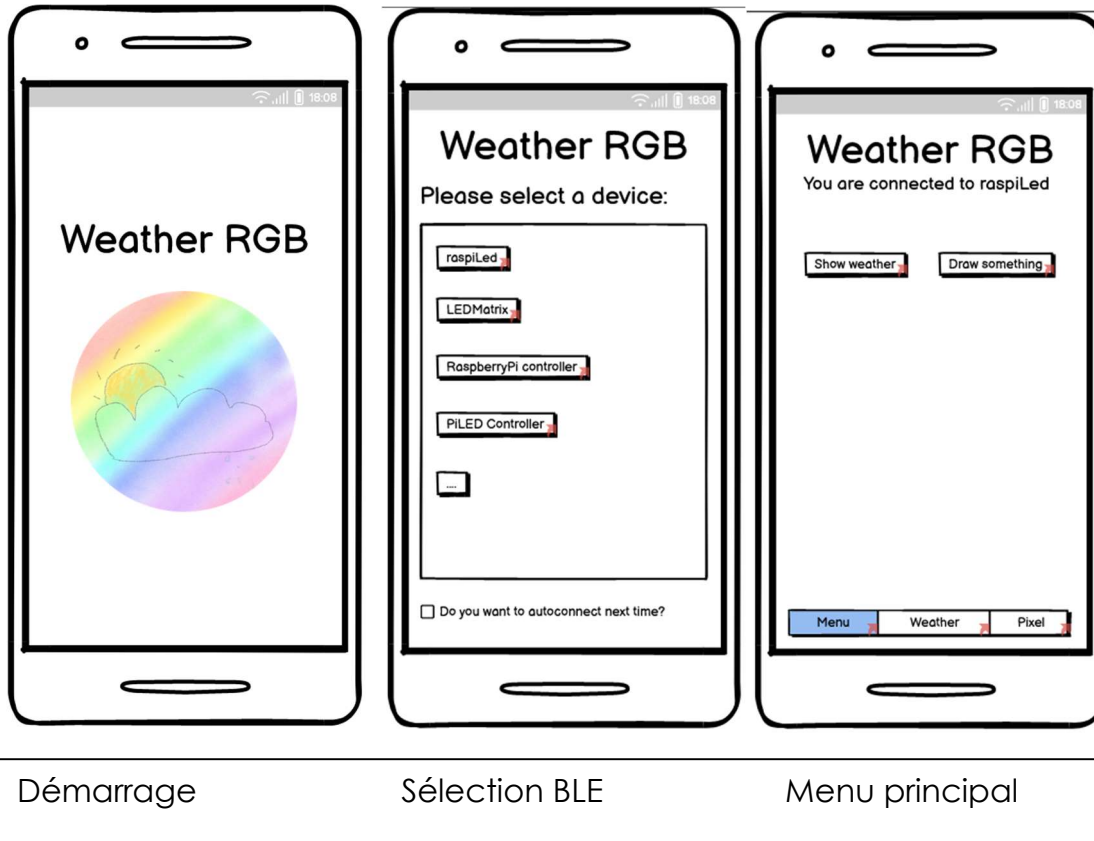
Chacune de ces fonctionnalités aura sa propre activité.

Nous avons également imaginé des fonctionnalités additionnelles si le temps nous le permet.

- Sauvegarde des patterns réalisés sur le téléphone.
- Mode gravité utilisant l'accéléromètre du téléphone pour afficher des pixels se déplaçant en tombant
- Développement de la même application pour téléphones Apple (iOS).

Esquisses des activités

Nous avons réalisé sur balsamiq des croquis des activités qui seront implémentées. Celles-ci restent toutefois des esquisses et l'application finale pourrait avoir une apparence différente.



Menu météo avec option géolocalisation ou entrée manuelle d'une ville.



Menu dessin

Menu sauvegarde
dessinMenu dessin
matriciel

Plannification

Durant ce projet, quelques deadlines nous sont imposées :

Deadlines :

- Formation groupes et choix du sujet du mini-projet – Semaine 2
- Cahier de charges – A remettre avant le cours de la semaine 2
- Validation cahiers des charges – semaine 3 – en classe
- Présentations du mini-projet (avec démo) – Semaines 15
- Livraison d'un prototype fonctionnel et la rédaction d'un rapport (~15-20 pages). A rendre le lundi avant la dernière séance

Gantt des étapes

