

# Online Home Automation Control System

Graduation Project 2 Presentation  
Group 45 - JC8  
Dr Abeer Mahmoud

# Introduction

- **Very fast increase in automation** in the recent decade
- **Higher demand** for applications that can support remote control
- especially electrically controlled house appliances



# Problem Statement

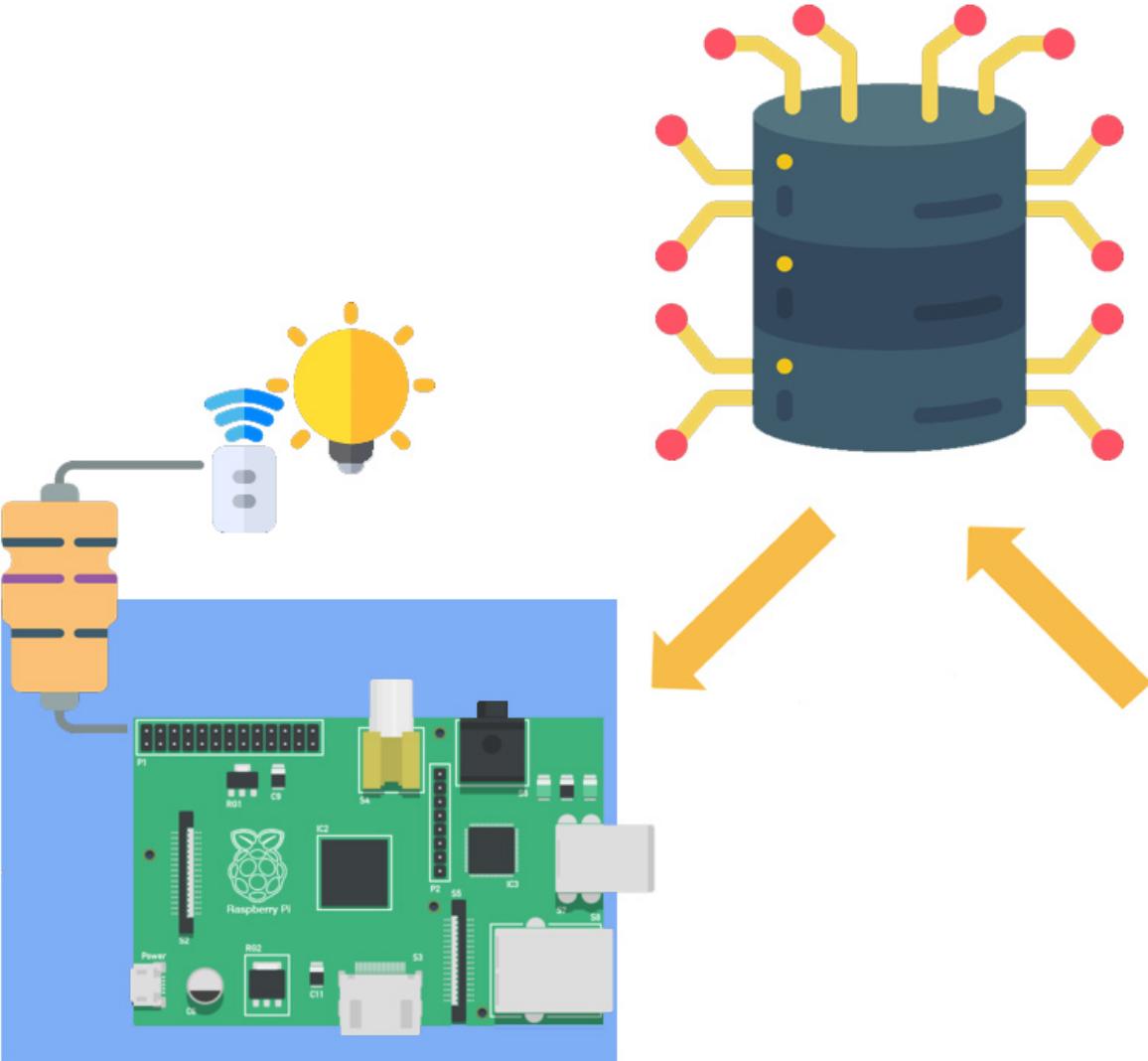
- **Many applications available** providing remote control at home
- **All work in a small set of devices and sensors**
- Main challenge: control these devices through the Internet
- Important for pet owners with UV lights, parents waking their children up etc



# Objective and Proposed Solution

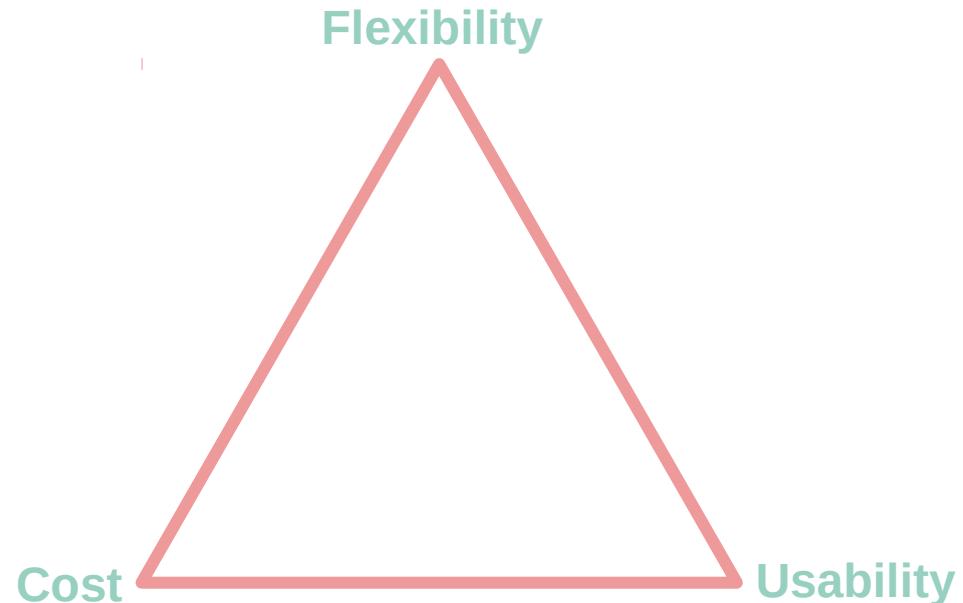
- **Objective:**
  - remote control of house appliances through IoT
- **Solution:**
  - creating **Android mobile** application that controls switches/lights etc by issuing commands
  - using **Raspberry Pi** to switch the lights/switches on and off
  - creating a **web application** interface between the mobile application and laptop



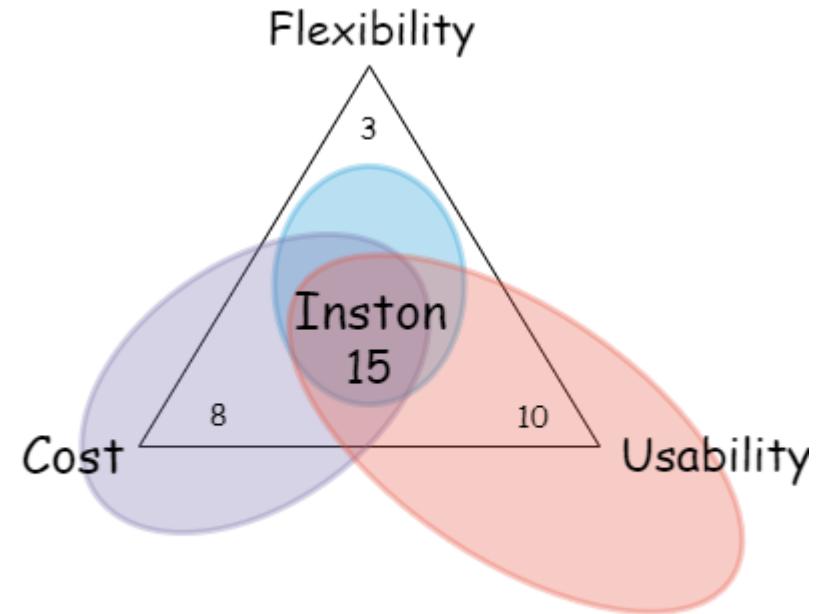


# Related Work

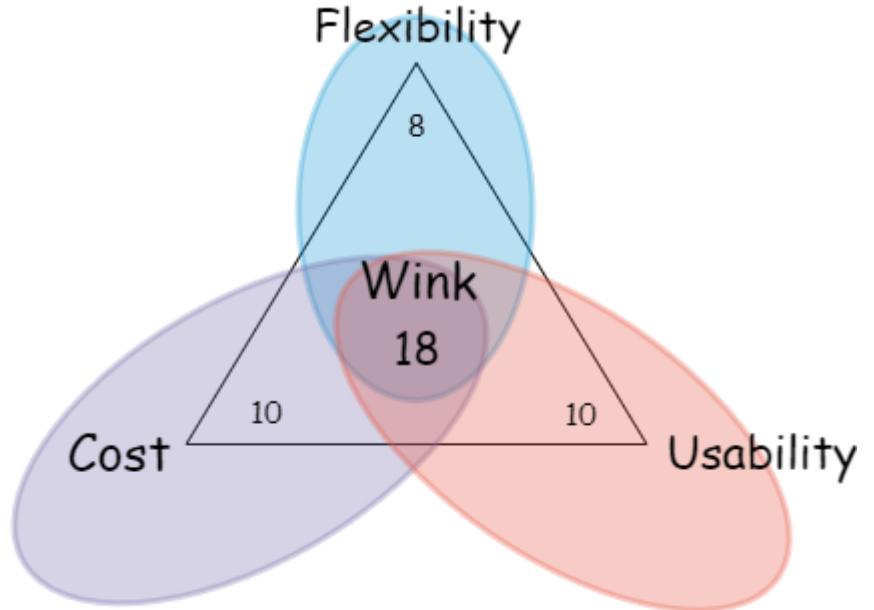
- Some examples of similar applications:
  - Insteon
  - Wink hub 2
  - Samsung smart things



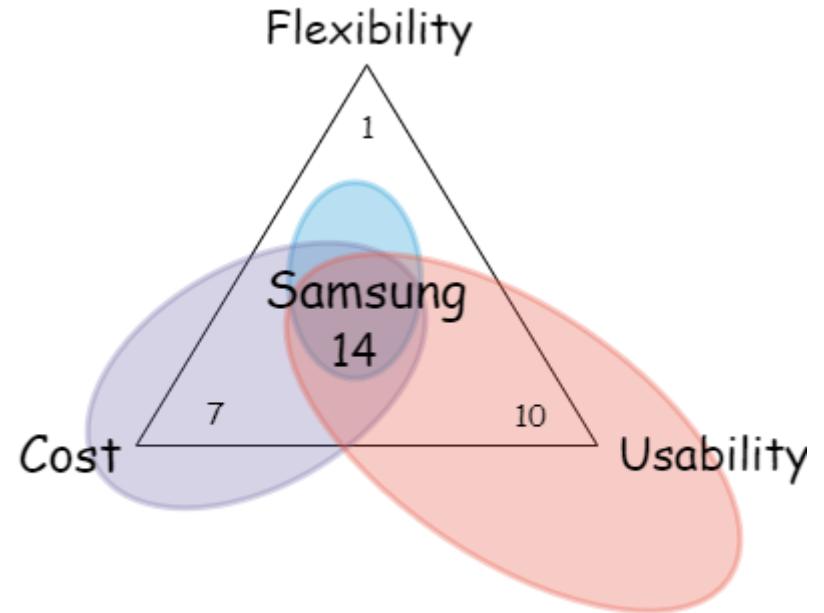
# Related Work - Insteon



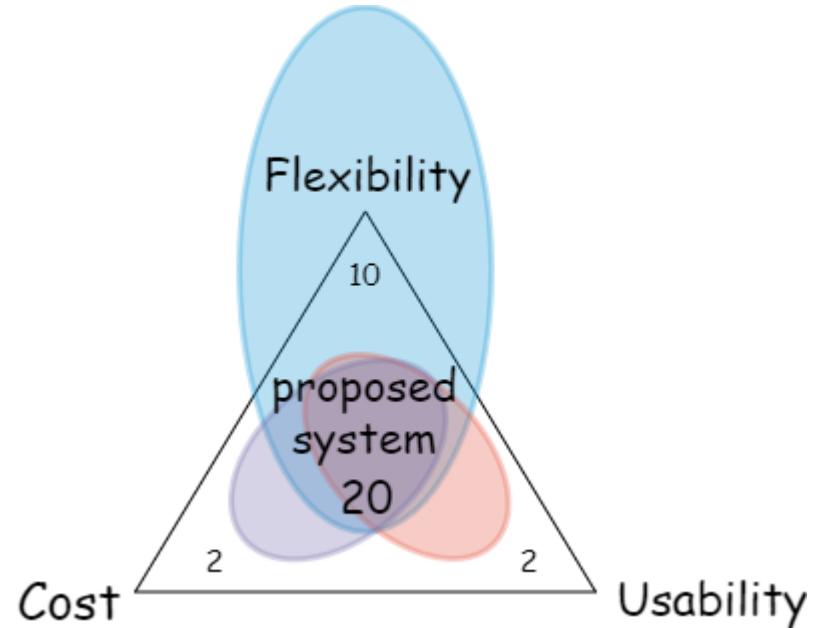
# Related Work - Wink



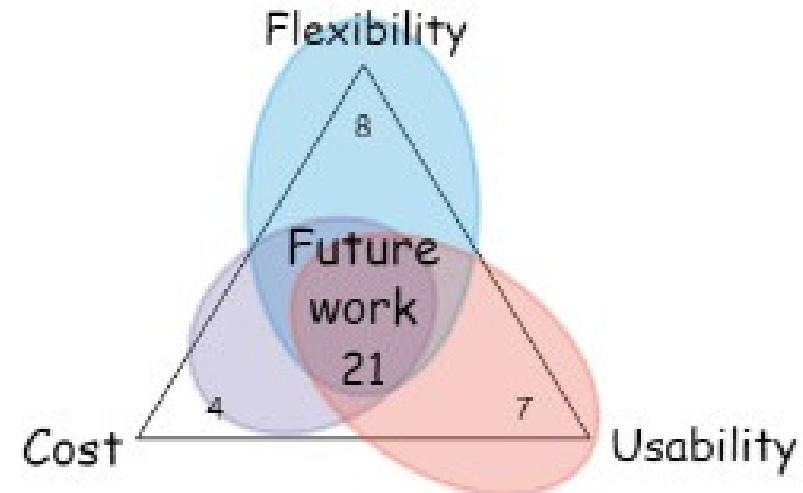
# Related Work - Samsung



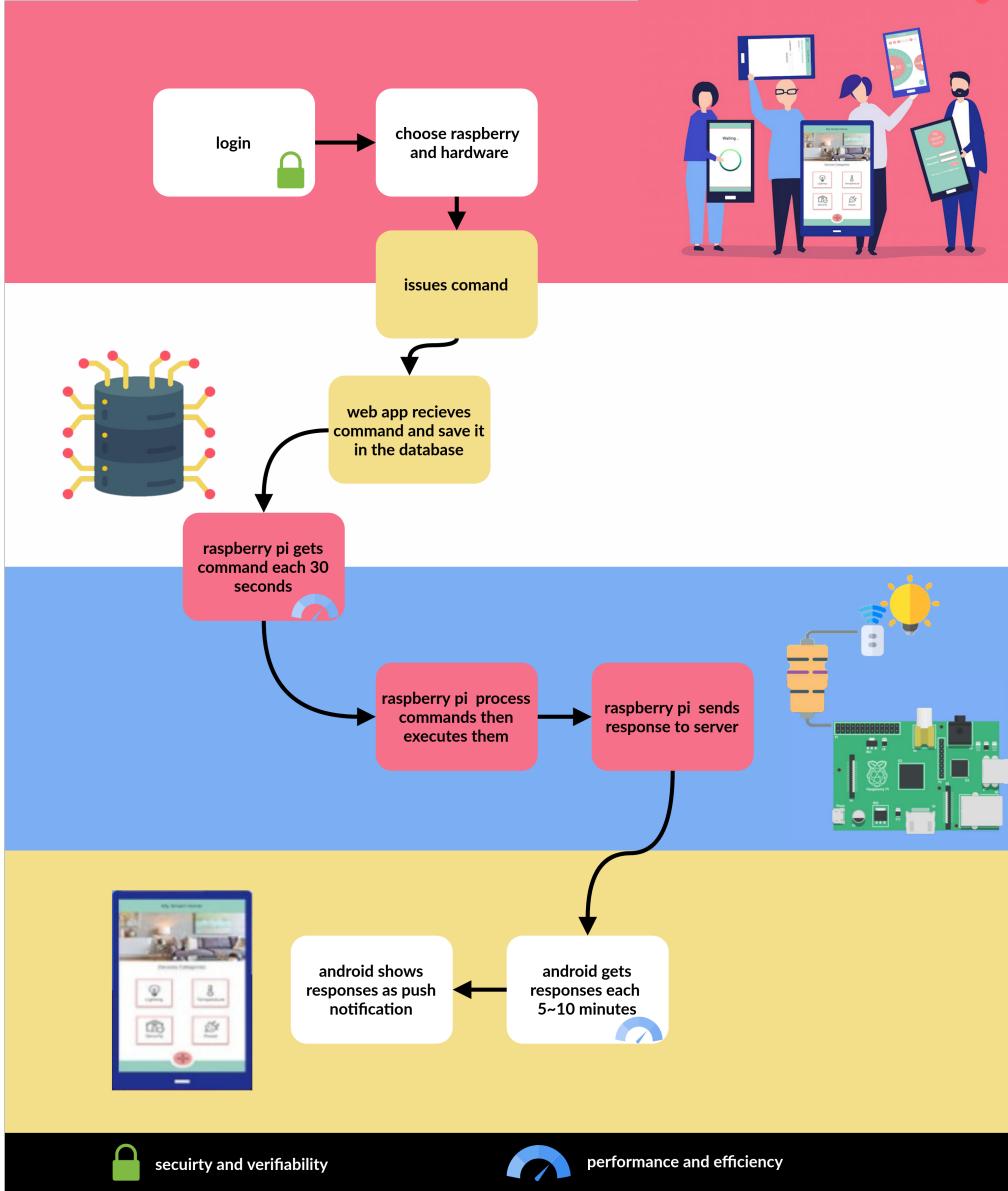
# Related Work - Proposed

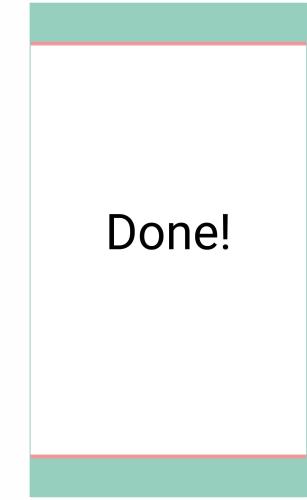
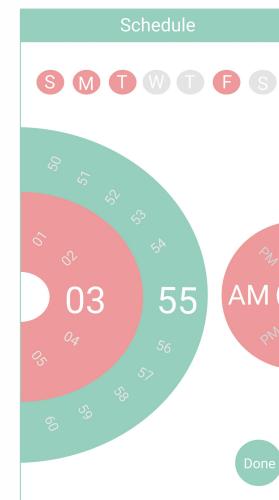
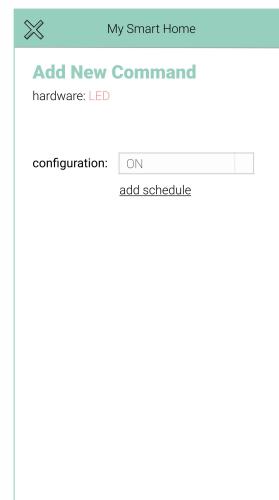
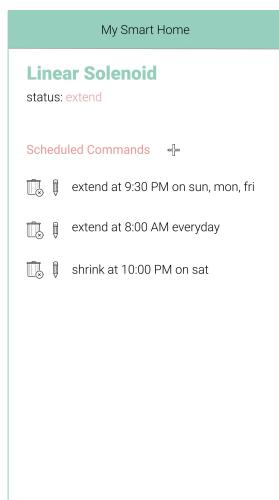
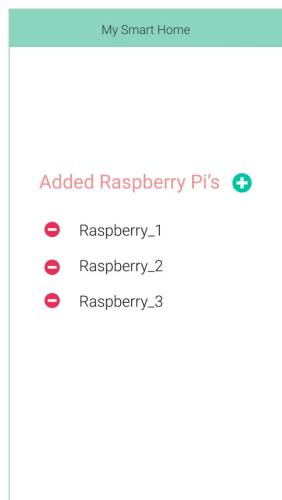
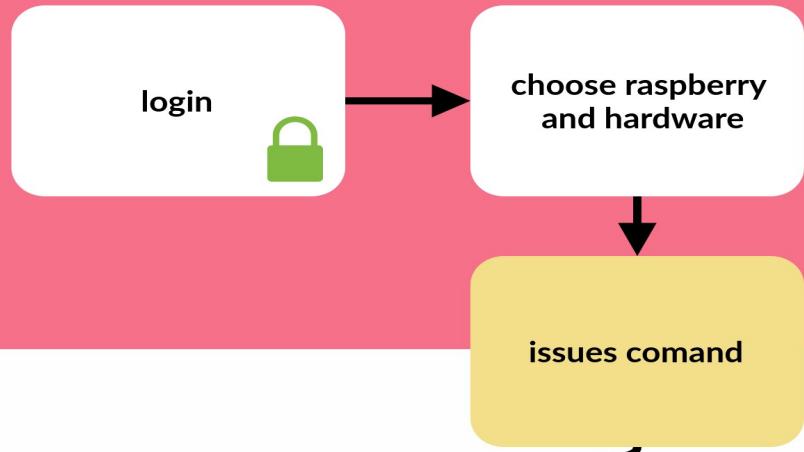


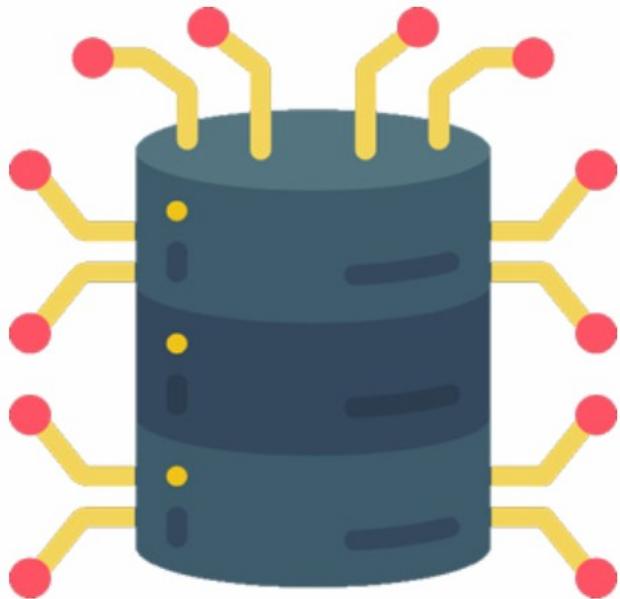
# Related Work - Future



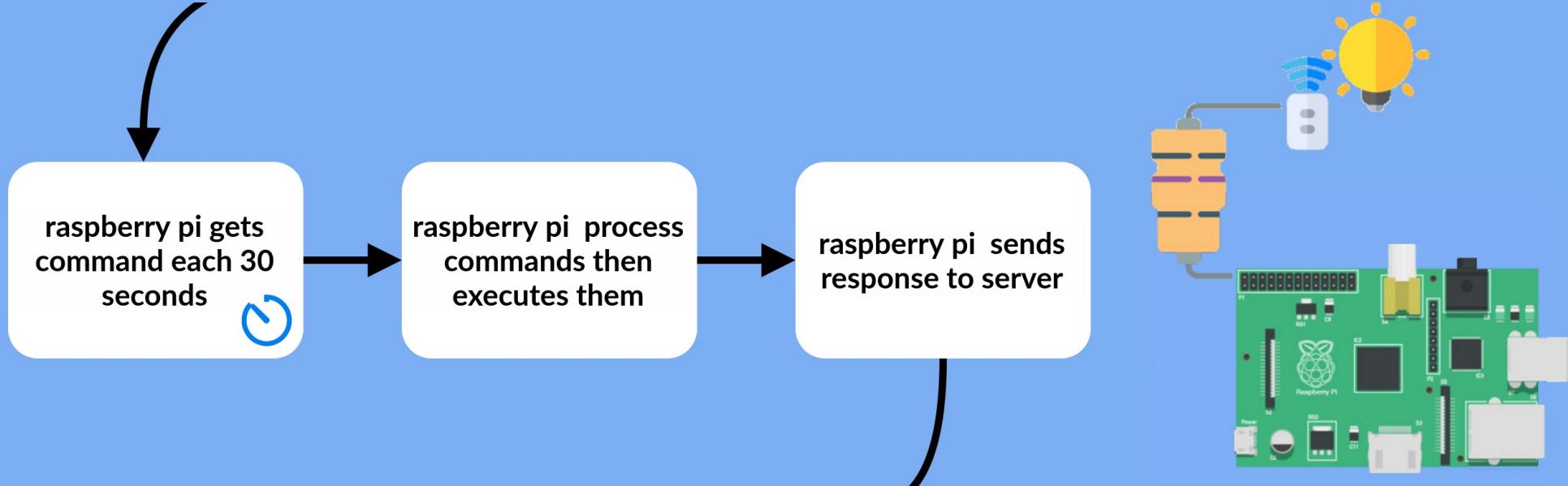
# Methodology

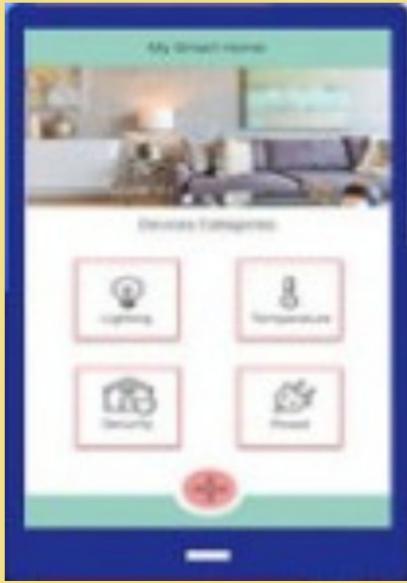






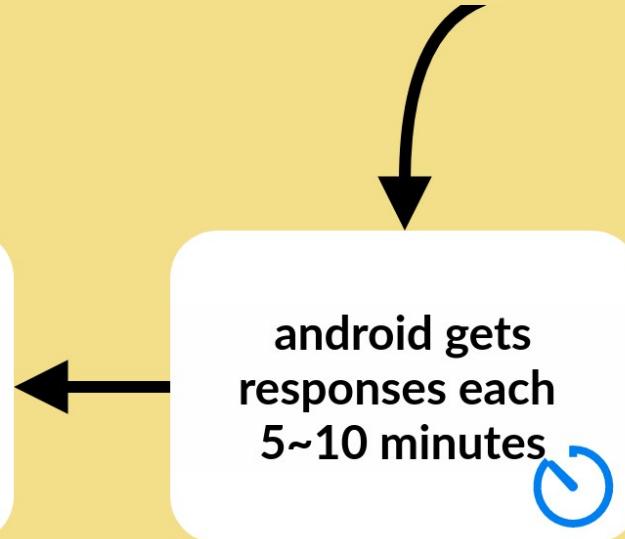
**web app receives  
command and save it  
in the database**





android shows  
responses as push  
notification

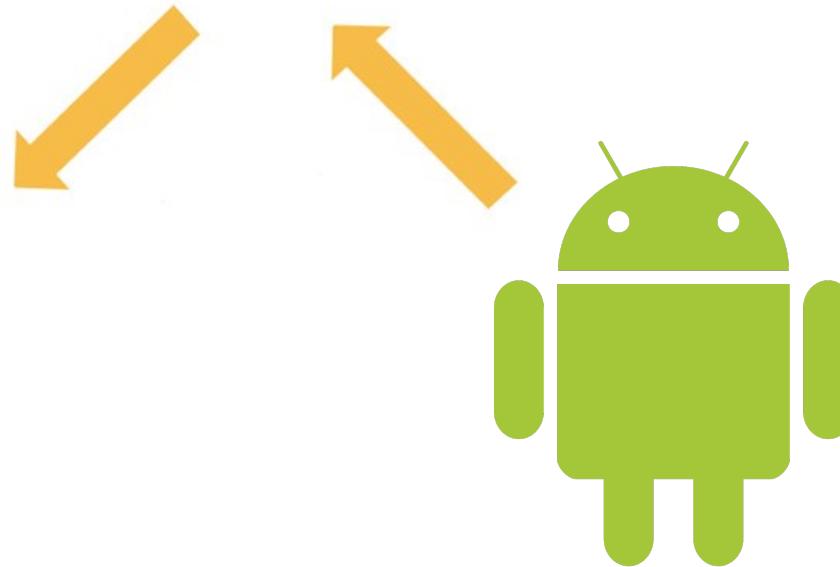
android gets  
responses each  
5~10 minutes



ترحيب بـس. ما يتعدى ٣٠ ثانية

# Implementation

مشروعنا عبارة عن ٣ سب سستمز. تم إنشاء كل منهم كتطبيق منفصل. لاحقاً سوينا integration بينهم. هذول السب سستمز هم تطبيق أندرويد وهو عبارة عن واجهة المستخدم، راسبيري سكريبت للتحكم بالهاردوير وأي بي أي وسيط بينهم



بالبداية نتكلم عن الوسيط. هو ويبسait تمت برمجته ببايثون وفلask. هذا الويبسait يأخذ ركوستس ويرجع رسبونز بصيغة جي سون. بعد الانتهاء من الموقع تم رفعه على سيرفر واختبره قبل بدء انشاء بقية أجزاء الستم

The terminal window shows the following output:

```
gin@reem: ~/gp_api
terminal Help
ction
development server. Do not use it in a production d
SGI server instead.
127.0.0.1:5000/ (Press CTRL+C to quit)
gp_api$ nano wsgi.int
gp_api$ nano /etc/systemd/system/gp.service
gp_api$ pwdir
```

The DigitalOcean interface shows a configuration for a new record:

- PROJECTS:** Gin I
- Create new record**
- Type:** A
- HOSTNAME:** Enter @ or hostname
- WILL DIRECT TO:** Select resource or enter custom IP
- TTL (SECONDS):** Enter TTL 3600
- Create Record** button

A red watermark "ريم" is visible on the right side of the interface.

بعد الانتهاء من انجاز الويب ابليكيشن،  
سوينا الراسبيري باي سكربت بلغة  
بايثون. بالبداية عند التشغيل يسجل  
الراسبيري نفسه للسيرفر ثم يطلب كل  
الكوماندز الخاصة به. يتم فرز الكوماندز  
لمجدولة أو غير مجدولة وتنفيذهم حسب  
الوقت والتاريخ. ثم ينشئ ريسبونس  
للسيرفر يحتوي على تفاصيل التنفيذ

## سارة



```
Total 4 (delta 3), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 3 local objects
To https://github.com/reem-codes/gp_rp.git
  d92cd75..cc6093a  master -> master
pi@gin:~/Desktop/gp_rp $ python main.py
6
eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpVXQlOjE1ODI1MzQ0
xpQeoPHQxyYu6YTatg47Z33D1RINDH3E0bL6qI38
{"schedule": {"time": "1:45 PM", "updateAt": "Thu, 27
0:47:18 GMT", "id": 37}}
I'm executing..
(11, True)
main.py:17: RuntimeWarning: This channel is already in use
  GPIO.setup(_gpio, GPIO.OUT)
{"message": "resource added successfully", "object": {"u
12:09:40 GMT", "id": 48, "isDone": True, "command_id": 14}
{"message": "resource updated successfully", "object": {"id": 14, "raspberry_id": 6, "icon": "light"}}
■
```

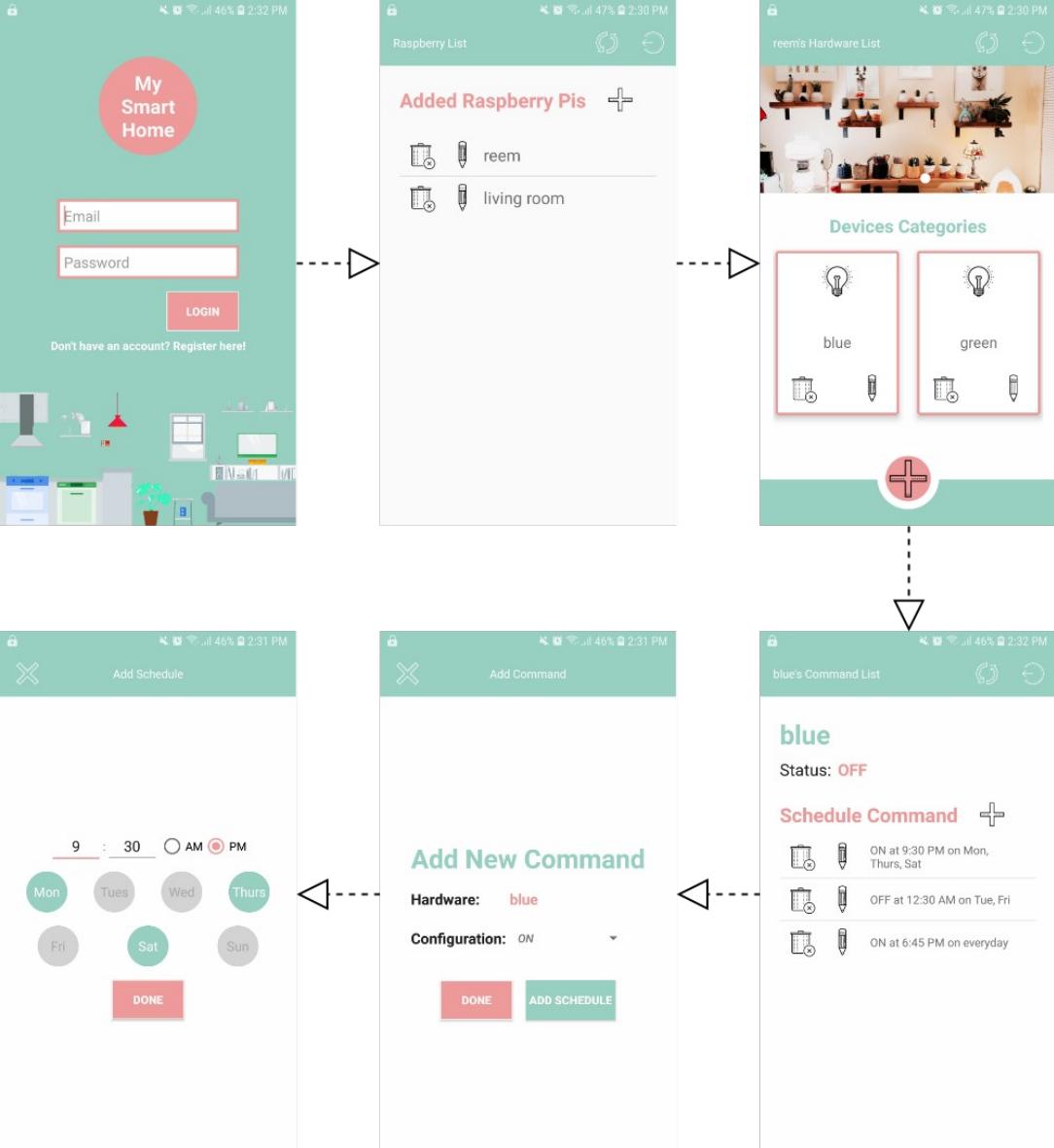
آخر تطبيق هو الأندرويد أبليكيشن. وهو الواجهة التي يتواصل المستخدم من خلالها. في البداية يسجل دخوله ليستطيع التحكم بالأجهزة وإنشاء كوماند لينفذها. بمجرد إنشائه لكوماند يضاف للسيرفر الذي يقرأ من الراسبيري كل ٣٠ ثانية، وبعدها -حسب وقت التنفيذ- يتم تنفيذ الكوماند من قبل الراسبيري الذي يرفع ريسبونس للسيرفر، ثم يقرأ الأندرويد الردود خلال ٥ دقائق ويظهرها في النوتيفيكتشن

 My Smart Home • Just now ^

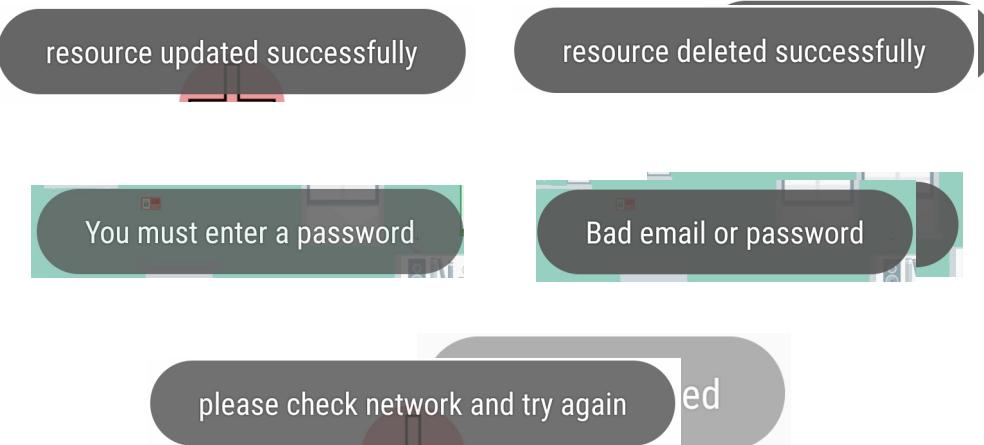
Command executed successfully

command executed successfully  
Thu, 27 Feb 2020 15:11:57 GMT

ضحي



# Testing and Validation - Validation



بعد الانتهاء من الامبلمنتيشن، بدأنا بالتسينغ. في البداية تحققنا من وجود feedback loop باظهار رسائل مساعدة له في حال إدخال خاطئ لبيانات أو لتأكيد أفعاله. بهذه المرحلة سوينا فاليديشن لكل انبوت فيلد

منى

# Testing and Validation - Testing

No.	Function	Input	Expected Output	Resulting Output
1	Login	email and password	If exists in the database and credentials	Display raspberry

The screenshot shows the Postman application interface. At the top, there's a navigation bar with File, Edit, View, Help, and a sign-in button. Below it is a toolbar with New, Import, Runner, and other icons. The main area is titled 'Untitled Request' and shows a GET request to 'https://gp.reem-codes.com/command'. The 'Params' tab is selected, showing a table with one row: 'Key' (Value) and 'Description'. Below the table, tabs for Body, Cookies, Headers (5), and Test Results are visible. The 'Test Results' tab is active, displaying a JSON response with two objects. The JSON is as follows:

```
1
2 [
3   {
4     "configuration": false,
5     "hardware_id": 1,
6     "id": 1,
7     "schedule": null,
8     "schedule_id": null,
9     "updateAt": "Sat, 22 Feb 2020 08:16:17 GMT"
10    },
11    {
12      "configuration": false,
13      "hardware_id": 1,
14      "id": 2,
15      "schedule": null
16    }
17  ]
```

هنا بدأت مرحلة التسليم الفعلية. بما أن البروبوزد سولوشن يمتد على ٣ سب سستمز، قمنا بإنشاء جدول يبين أهم فنكشناليتيز عامة. فقمنا باختبار اللوغين و التحكم بالريسورز -الراسبيري الهاردويز الكوماندر أو السكigel - سواء حذفهم، إضافتهم تعديلهم أو رؤيتهم. اختبرنا هذه الجوانب في الأندرويد من خلال المرحلة السابقة بالفاليديشن. أما بالنسبة للاي بي اي فاختبرنا هذه الجوانب باستخدام بوست مان

ريم

بعد اختبار المين فنكشنالิตيز، فمـا  
بعـل اختـار لمـطابـقة ما اـنجـزـناه مـقـرـنة  
بـالـريـكـواـيرـمنـتسـ، اـنـشـأـنا جـداـولـ تـقارـنـ كلـ  
فـنـكـشـنـالـ وـنـنـفـنـكـشـنـالـ رـيـكـواـيرـمنـتسـ

Requirement	Success	Failure	Description
User login or register	✓		validation and authentication are implemented too.
Manage resources	✓		a user can get, delete, create and edit each of the following: raspberry pi, hardware, command and schedule.
Receive Responses	✓		Response service pulls responses from the server each 5 minutes and show them in the notifications.

Requirement	Success	Failure	Description
Get command list	✓		raspberry pi read commands each 30 seconds.
Update local queue	✓		The local queue was replaced by a list for faster implementation
Execute commands saved in queue	✓		Raspberry pi execute commands accordingly
Submit a command response to server	✓		Once done, a response is POST to the server

من

بعد الانتهاء من التسليم، بدأت مرحلة الدىبليويمنت. بالنسبة للأندرويد أبليكيشن فتم رفعه على جوجل بلاي واتاحته للعامة. فأغلب المستخدمين

يواجهون صعوبة بتنزيل التطبيقات  
الapk الغير متواجدة بالمتجرب

Google Play Console

All applications

Game services

Download reports

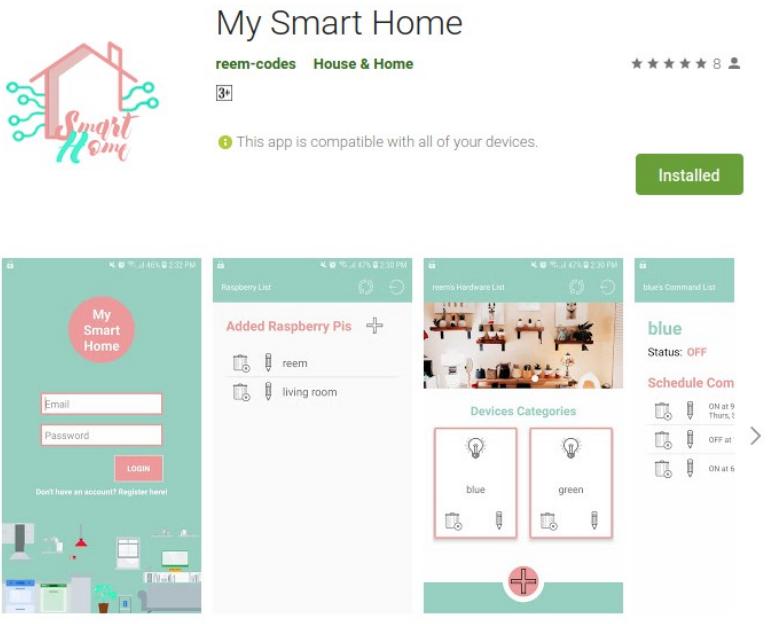
Alerts

Settings

CREATE APPLICATION

App name	Active installs	Google Play rating	Last update	Status
My Smart Home com.reem_co...	7	5.00	Mar 24, 2020	Published

Page 1 of 1



This is my graduation project. It is a system that aims to control any hardware online as long as it is connected to a registered raspberry pi.

#### ABSTRACT:

With the recent very rapid progress in technology and automation, and towards easier daily life tasks, there has become a need for remote control of almost all possible aspects of living. Some examples

[READ MORE](#)

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reem\\_codes.gp\\_android](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reem_codes.gp_android)

ريم

أما بالنسبة للويب ابليكيشن، فتم شراء سيرفر ودومين نيم للمشروع. وعلى الرغم من أن السيرفر مجرد وسيط فقد حرصنا على إنشاء صفحة انديكس باتش تي ام ال -لاندينغ بيج - جذابة تبين تفاصيل هذا المشروع وتحميل الراسبيري سكريبت عبره

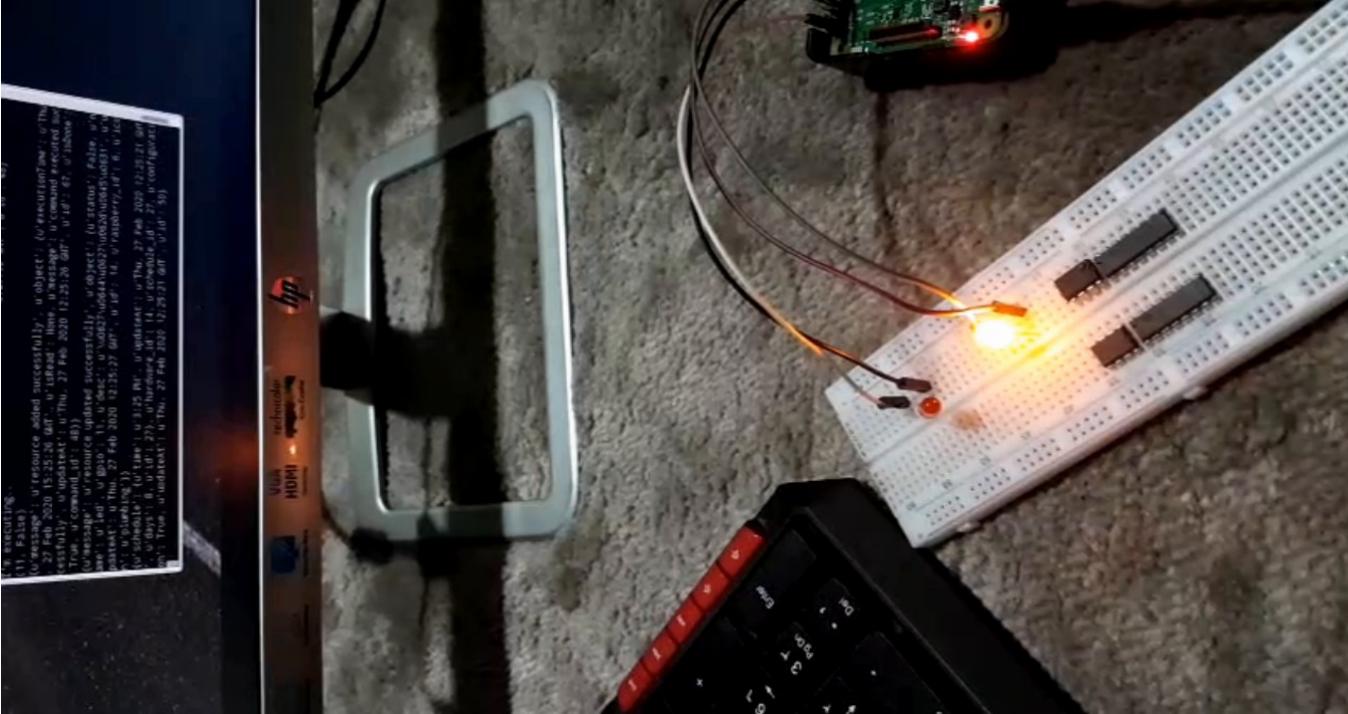
# Deployment - Web Application

<https://gp.reem-codes.com/>

ريم



# Conclusion - Evaluation



# Conclusion – Problems Faced

- Time management: making 3 applications
- Configuring the server
- Publishing application to google play

عَبِير

# Conclusion – Future Work

- Add configuration table
- Test on multiple devices
- Make an iOS version

عَبِير

# THANK YOU!

- 436200058 Abeer Ahmed Ezzat
- 436200063 Doha Nidal AlZouhbi
- 437004005 Mona Saud AlKhathlan
- 437004100 Nouf Abdullah AlDajani
- 437004875 Reem Ali AlGhamdi
- 436006939 Sarah Khalid AlHussain

