



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
DE BRUXELLES



UNIVERSITÉ
LIBRE
DE BRUXELLES

RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

TRAN-H-201

« Le Thermostat Intelligent »

Groupe 11 :

AMZUR Soufiane
DAUBRY Wilson
SERCU Stéphane
VERSTRAETEN Denis

Superviseur :

EPPE Stefan

Novembre 2015

Table des matières

1	Introduction	2
2	Recherche sur l'intelligence du code	3
3	Recherche sur l'Arduino et l'électronique	4
4	Recherche sur le protocole de communication et le Raspberry Pi	5

1 Introduction

Dans le cadre du projet en poursuite de cursus d'Ingénieur Civil, il a été demandé de réaliser un "Thermostat intelligent". L'objectif étant que ce thermostat soit multi-zone et réagisse à l'environnement dans lequel il est plongé. Dans un premier temps, il était donc judicieux de commencer par établir une recherche bibliographique pour d'une part avoir un détail des différents matériels électroniques utilisés et d'autre part pour explorer la littérature scientifique sur les algorithmes d'apprentissage du thermostat central.

Afin de présenter au mieux ces résultats, nous avons décidé de présenter cela sous forme de tableau. A chaque équation de recherche correspond un résultat qui s'est distingué par son contenu ou sa pertinence par rapport aux autres. Les justifications et les motivations de ce choix précèdent les mots-clés utilisés pour les trouver. De plus, le détail de la référence bibliographique se trouve en dernière page. Il sera donc facile de retrouver le détail bibliographique de chaque équation de recherche par le numéro qui lui est attribué dans la première colonne.

Enfin, il est important de souligner que ce travail bibliographique n'est qu'une base de travail et qu'il sera bien entendu très largement nourri des problèmes et réflexions auxquels nous serons confrontés au cours du projet. Ce document n'est donc pas exhaustif et est sujet à de fortes modifications.

2 Recherche sur l'intelligence du code

N°	Equation de recherche	Lien/référence	Justification	Motivation	Mots-clés (EN)	Mots-clés (FR)
[12]	On/Off control algorithm	http://facstaff.cbu.edu/rprice/lectures/contalgo.html	Article universitaire	Nous donne un aperçu simplifié des principaux algorithmes de contrôle	Controller Algorithm, On-Off, Proportionnal, Integral, Derivative	Algorithme de controle, On-Off, Proportionnel, Intégrale, Différentiel
[18]	Proportional Control	http://www.electrical4u.com/types-of-controllers-proportional-integral-derivative-controllers/	Site centré sur l'ingénierie électrique	Nous donne un aperçu simplifié des principales méthodes de contrôle que nous pourrions implémenter	Algorithm, Proportionnal, Integral, Derivative	Algorithme, Proportionnel, Intégrale, Différentiel
[8]	PID Control	http://www.eolss.net/ebooks/Sample%200Chapters/C18/E6-43-03-03.pdf	Article universitaire	Nous donne une description plus précise des méthodes de contrôle.	Feedback control, proportional, integral, derivative	Controle rétro-actif, proportionnel, intégral, différentiel
[7]	Raspberry pi smart thermostat project	http://www.nooganeer.com/his/projects/homeautomation/raspberry-pi-thermostat-part-1-overview/	Article écrit par un ingénieur concernant un projet similaire au nôtre	Nous donne un exemple concret d'implémentation d'un thermostat.	Thermostat, raspberry, smart, database, python	Thermostat, Raspberry, intelligent, base de donnée, python
[3]	Python 3 http server	https://docs.python.org/3/library/http.server.html	Documentation officielle	Il s'agit de la documentation de la classe que nous utiliserons pour implémenter notre serveur http sur le RPi	Documentation, python, http server	Documentation, python, serveur http
[14]	Requests python 3	http://docs.python-requests.org/en/latest/	Documentation officielle	Article complet sur l'envoi de requête http à un serveur en python	Request, http, python	Requête, http, python
[4]	Threads python 3	https://docs.python.org/3.5/library/threading.html	Documentation officielle	Documentation python sur les threads. On les utilisera pour notre serveur sur le RPi	Documentation, threads, multithreading, python	Documentation, threads, multithreading, python

TABLE 1 – Recherche bibliographique sur l'intelligence du code

3 Recherche sur l'Arduino et l'électronique

N°	Equation de recherche	Lien/référence	Justification	Motivation	Mots-clés (EN)	Mots-clés (FR)
[1]	Arduino	https://www.arduino.cc/	Site officiel du constructeur	Site web contenant toutes les données techniques du micro-contrôleur, et un guide complet concernant la programmation d'un Arduino	Arduino	Arduino
[13]	Arduino nano v3 datasheet filetype :pdf	http://www.jameco.com/jameco/products/prodds/2127970.pdf	Site qui commercialise l'arduino avec datasheet associée	Datasheet au format pdf regroupant toutes les spécifications techniques de l'Arduino	Datasheet, arduino nano v3	Datasheet, arduino nano v3
[2]	HC-SR501 datasheet filetype :pdf	http://elec Freaks.com/store/download/datasheet/sensor/DYP-ME003/Specification.pdf	Site qui commercialise le capteur, datasheet fournie dans les ressources associées	Datasheet au format pdf regroupant toutes les spécifications techniques du capteur de présence	Datasheet, pir sensor, presence sensor	Datasheet, capteur pir, capteur de présence
[15]	Wifi module esp8266 datasheet filetype :pdf	https://www.adafruit.com/images/product-files/2471/0A-ESP8266__Datasheet__EN_v4.3.pdf	Site spécialisé en électronique qui commercialise du matériel, datassent présente dans les ressources	Datasheet au format pdf regroupant toutes les spécifications techniques du module wifi	Wifi module, datasheet	Module wifi, datasheet

TABLE 2 – Recherche bibliographique sur l'Arduino et l'électronique

4 Recherche sur le protocole de communication et le Raspberry Pi

N°	Equation de recherche	Lien/référence	Justification	Motivation	Mots-clés (EN)	Mots-clés (FR)
[6]	Filetype :pdf "hypertext transfer proto- col"	http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-170-software-studio-spring-2013/lecture-notes/MIT6_170S13_07-http-protocol.pdf	Site Web du MIT (Massachusetts Institute of Technology)	Fourni des explications sur le protocole http	Http, protocol	Http, protocole
[5]	Terminal commandes linux	http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/console_ligne_de_commande	Site web d'une communauté d'utilisateurs de Linux mettant en commun leurs connaissances	Donne des explications sur l'utilisation de commandes dans le shell linux	Console, terminal, linux	Console, terminal, linux
[17]	Linux shell cheat sheet filetype :pdf	http://cli.learncodethehardway.org/bash_cheat_sheet.pdf		Donne un ensemble de commandes pouvant être utilisé dans le shell Linux	Linux shell cheat sheet	Linux shell cheat sheet
[9]	Raspberry	https://www.raspberrypi.org/	Site du constructeur	Donne des informations quant à l'utilisation possible du raspberry	Raspberry	Raspberry
[10]	Raspberry pi 2 b filetype :pdf datasheet	http://www.adafruit.com/pdfs/raspberrypi2modelb.pdf	Site d'un revendeur du raspberry	Donne toutes les caractéristiques techniques du Raspberry	Raspberry datasheet	Raspberry datasheet
[11]	How to use http protocol	http://code.tutsplus.com/tutorials/http-the-protocol-every-web-developer-must-know-part-1--net-31177	Site qui explicite les principales composantes du protocole http	Le site met en avant les principales informations à connaître sur le protocole et notamment ses commandes	Http protocol tutorial	Protocole http tutoriel
[16]	command http protocol	http://papa.det.uvigo.es/~theiere/cursos/Curso_WWW/codes.html	Principales commandes et réponses du protocole http	Résumé des commandes et réponses pendant l'utilisation du protocole http	Http protocol command	Commande protocole http

TABLE 3 – Recherche sur le protocole de communication et le Raspberry Pi

Bibliographie

- [1] Arduino. Arduino - Website. <https://www.arduino.cc/>.
- [2] Elec-Freaks. Specification of dyp-me003. <http://elecfreaks.com/store/download/datasheet/sensor/DYP-ME003/Specification.pdf>.
- [3] The Python Software Foundation. HTTP servers — Python 3.5.0 documentation. <https://docs.python.org/3/library/http.server.html>.
- [4] The Python Software Foundation. Thread-based parallelism — Python 3.5.0 documentation. <https://docs.python.org/3.5/library/threading.html>.
- [5] Communauté francophone d'utilisateurs d'Ubuntu. Http : hypertext transfer protocol. http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/console_ligne_de_commande.
- [6] Daniel Jackson. Http : hypertext transfer protocol. http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-170-software-studio-spring-2013/lecture-notes/MIT6_170S13_07-http-prtcol.pdf.
- [7] Jeff. Raspberry Pi Thermostat Part 1 : System Overview. <http://www.nooganeer.com/his/projects/homeautomation/raspberry-pi-thermostat-part-1-overview/>.
- [8] Araki M. Control systems, robotics, and automation. <http://www.eolss.net/ebooks/Sample%20Chapters/C18/E6-43-03-03.pdf>.
- [9] Raspberry Pi. Raspberry pi - website. <https://www.raspberrypi.org>.
- [10] Raspberry Pi. Raspberry pi 2, model b. <http://www.adafruit.com/pdfs/raspberrypi2modelb.pdf>.
- [11] Pavan Podila. Http : The protocol every web developer must know. <http://code.tutsplus.com/tutorials/http-the-protocol-every-web-developer-must-know-part-1--net-31177>.
- [12] R.M. Price. RMP Lecture Notes. <http://facstaff.cbu.edu/rprice/lectures/contalgo.html>.
- [13] Maxim Integrated Products. Arduino nano (v3.0) - user manual. <http://www.jameco.com/jameco/products/prodds/2127970.pdf>.
- [14] A. Kenneth Reitz. Requests : HTTP for Humans — Requests 2.8.1 documentation. <http://docs.python-requests.org/en/latest/>.
- [15] Espressif Systems IOT Team. Esp8266ex datasheet. https://www.adafruit.com/images/product-files/2471/0A-ESP8266__Datasheet__EN_v4.3.pdf.
- [16] Unknown. Http commands and response codes. http://papa.det.uvigo.es/~theiere/cursos/Curso_WWW/codes.html.
- [17] Unknown. Linux bash shell cheat sheet. http://cli.learncodethehardway.org/bash_cheat_sheet.pdf.
- [18] Unknown. Types of Controllers Proportional Integral and Derivative Controllers Electrical4u. <http://www.electrical4u.com/types-of-controllers-proportional-integral-derivative-controllers/>.