

Camroto

YOUSSEF Mohamed Amine

G2

Sommaire

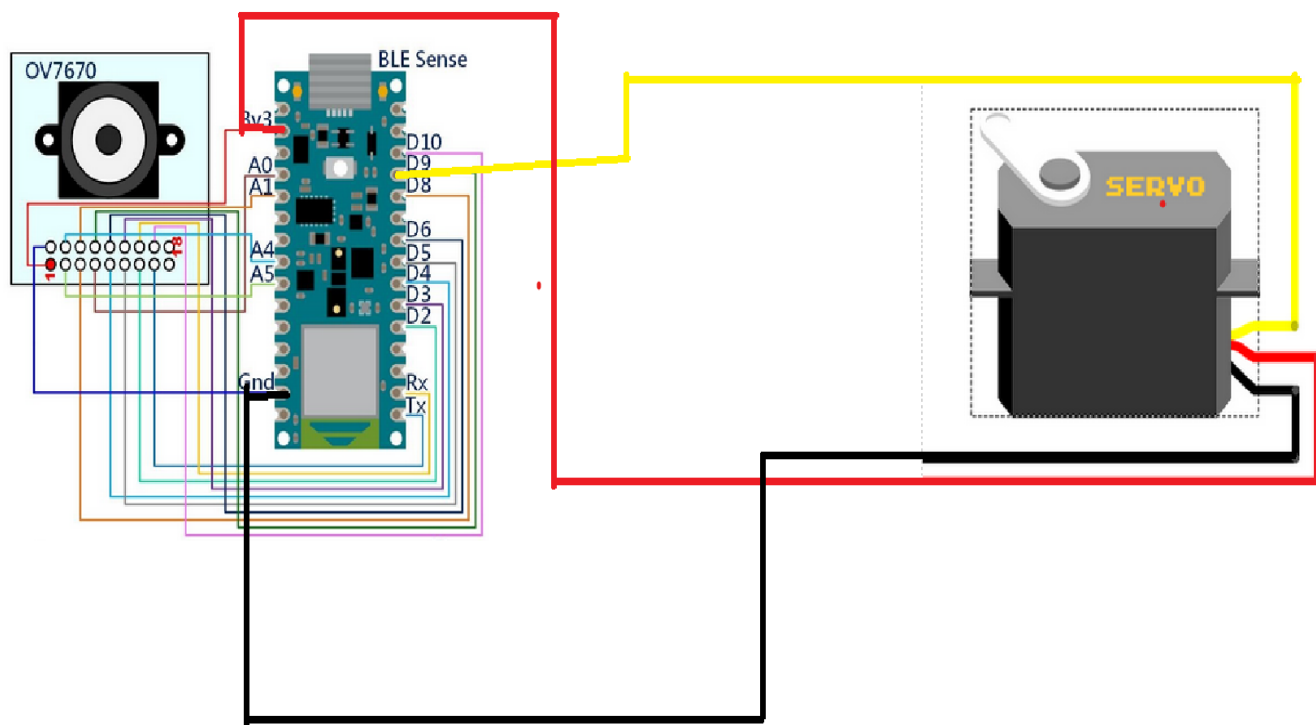
1. • Description du projet
2. • Schémas électriques
3. • Algorithme de fonctionnement
4. • Evaluation du coût du projet
5. • Différence entre les plannings
6. • Problèmes rencontrés
7. • Conclusion
8. • Bibliographie

1) DESECRPTION DU PROJET

L'idée initiale était de créer une petite voiture capable de se déplacer de manière autonome tout en capturant des images avec une caméra Arduino intégrée. Ces images devaient ensuite être traitées et affichées sur un écran, agrémentées d'effets visuels intéressants.

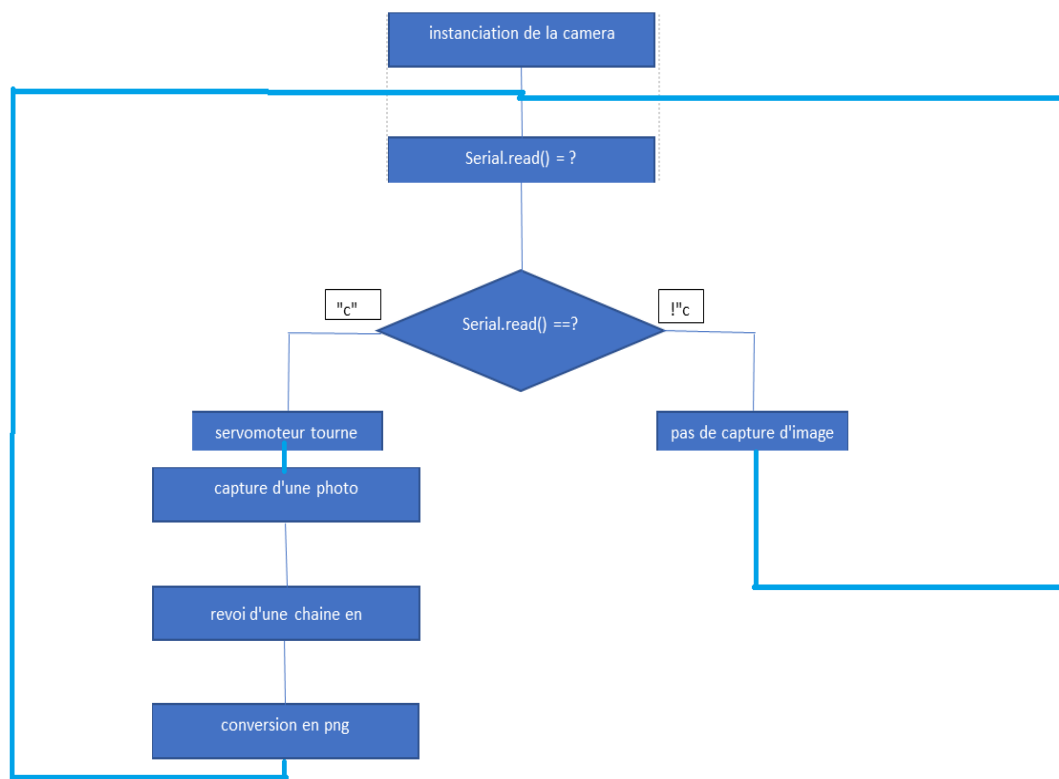
Ainsi, au lieu du robot, j'ai construit un système mettant en vedette un servomoteur qui permet à la caméra Arduino de pivoter pour capturer des images dans différentes directions.

2) SCHEMAS ELECTRIQUES



| | | | | |
|------|----|----|------|--------|
| 3.3v | 1 | 2 | Gnd | OV7670 |
| SCL | 3 | 4 | SDA | |
| VS | 5 | 6 | HS | |
| PLK | 7 | 8 | XLK | |
| D7 | 9 | 10 | D6 | |
| D5 | 11 | 12 | D4 | |
| D3 | 13 | 14 | D2 | |
| D1 | 15 | 16 | D0 | |
| RET | 17 | 18 | PWDN | |

3) ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT

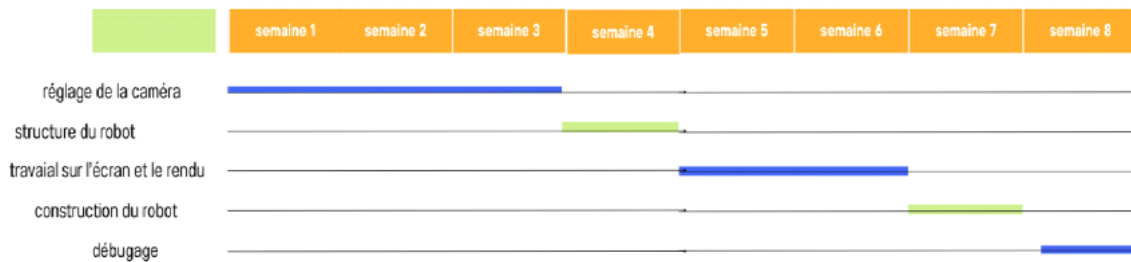


4) COUT DU PROJET

- Carte Arduino nano every = 20 euros
- Carte Arduino nano 33 BLE = 37 euros
- Camera ov7670 = 10 euros
- Servomoteur = 3 euros
- 2.8" tft touch shield = 15 euros.
- Main d'œuvre : 23.75(salaire horaire) * 25(nbre d'heures) = 593.75 euros
- TOTAL = **678.75 euros**

5) LES PLANNINGS

Planning initial :



Planning final :



J'ai rencontré plusieurs défis et problèmes en cours de route. Ducoup j'ai eu des difficultés à faire fonctionner la caméra ce qui a entrainé un énorme retard dans le planning et j'ai dû me trainer la caméra plusieurs semaines au lieu d'avancer sur le projet global.

6) PROBLEMES

Manque de documentation et ressources claires et officielles, d'après ce que j'ai pu lire partout en ligne, faire fonctionner la OV7670 est une tache pas du tout simple et même ceux qui l'ont fait ne l'expliquent pas très bien.

J'ai essayé avec plusieurs cartes Arduino, d'abord la Uno mais qui n'était pas assez puissante puis la ESP32 et le Nano 33 BLE, du coup j'ai dû recommencer à zéro à chaque fois

Difficulté pour intégrer le 2.8" tft touch Shield au circuit due au manque de guide et documentation déjà mentionnée.

7) CONCLUSION

Ce projet m'a permis d'acquérir une connaissance approfondie des composants Arduino, de la programmation et de l'intégration matérielle. Bien que je n'ai pas pu réaliser tous mes objectifs initiaux, c'était une expérience très enrichissante

En regardant vers l'avenir, il faudrait peut-être changer de composants, rechercher des ressources supplémentaires pour résoudre les problèmes rencontrés et améliorer ma planification et ma gestion du temps pour mieux gérer les contraintes de calendrier.

8) BIBLIOGRAPHIE

Documentation "officielle" :

[https://www.haoyuelectronics.com/Attachment/OV7670%20+%20AL422B\(FIFO\)%20Camera%20Module\(V2.0\)/OV7670%20Implementation%20Guide%20\(V1.0\).pdf](https://www.haoyuelectronics.com/Attachment/OV7670%20+%20AL422B(FIFO)%20Camera%20Module(V2.0)/OV7670%20Implementation%20Guide%20(V1.0).pdf)

<https://www.play-zone.ch/en/fileuploader/download/download/?d=1&file=custom%2Fupload%2FFile-1402681702.pdf>

Forums et GitHubs :

<https://blog.arduino.cc/2020/06/24/machine-vision-with-low-cost-camera-modules/?queryID=undefined>

<https://blog.arduino.cc/2021/02/09/optimizing-a-low-cost-camera-for-machine-vision/?queryID=undefined>

<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/adafruit-ov7670/>

https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/arduino_ov767x/

<https://forum.arduino.cc/t/any-experience-with-ov7670/99748>

<https://forum.arduino.cc/t/ov7670-with-both-arduino-uno-and-now-mega/155814>

<https://forum.arduino.cc/t/robot-camera-with-2-8-tft/24576>

<https://github.com/indrekluuk/LiveOV7670>

<https://github.com/bitluni/ESP32CameraI2S>

<https://github.com/espressif/esp32-camera>

Tutos divers et variés :

<https://www.youtube.com/watch?v=6bfY9JXOppI>

<https://www.youtube.com/watch?v=R94WZH8XAvM>

https://www.youtube.com/watch?v=v_8XifFcpal&list=PLjUbKCHhzPExyfSCF_d9oH97dmMvn3tBD

<https://www.instructables.com/OV7670-Without-FIFO-Very-Simple-Framecapture-With-/>

<https://lucidar.me/fr/arduino/camera-ov7670-and-arduino/>

<https://medium.com/@mudassar.tamboli/esp32-ov7670-websocket-video-camera-26c35aedcc64>

<https://embeddedprogrammer.blogspot.com/2012/07/hacking-ov7670-camera-module-sccb-cheat.html?m=1>

<https://www.moussasoft.com/ov7670-camera-vga-pour-arduino#0-composants-n%C3%A9cessaires->

Ressources pour l'écran :

<https://www.youtube.com/watch?v=UZ9TMZjepKA>

<https://duino.ru/blog/onlayn-preobrazovanie-izobrazheniy-v-c-kod/>

<https://www.aranacorp.com/fr/utilisation-dun-shield-tft-lcd-avec-arduino/>

<https://learn.adafruit.com/2-8-tft-touch-shield/overview>

<https://docs.arduino.cc/retired/getting-started-guides/TFT/>

<https://www.makerguides.com/interfacing-arduino-with-touchscreen-display/>