

Snake

Autor

Mutu Andrei

Introducere

Proiectul implementeaza o varianta simplista a jocului Snake *insa cu un twist*, acesta este controlat cu un giroscop/accelerometru.

Scopul acestui proiect este familiarizarea cu Arduino prin crearea unui aplicatii practice interactive, fapt pentru care am ales un joc clasic cunoscut tuturor.

Descriere generala

Jucatorul va vedea sarpele pe ecran si ii va putea controla directia de deplasare cu ajutorul giroscopului. Giroscopul si display-ul vor fi montate pe acelasi breadboard, creand o experienta similara cu un joc pe telefon.

Schema bloc

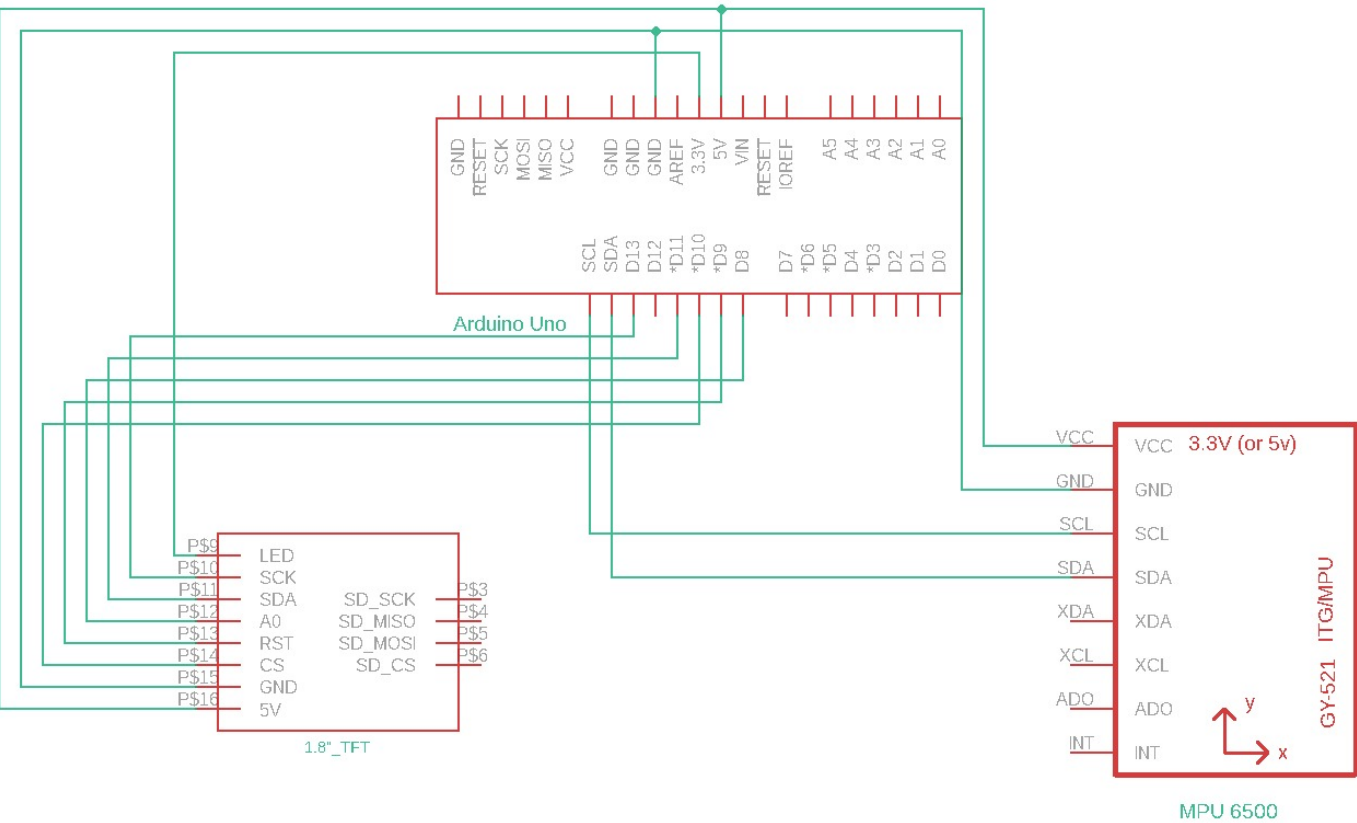


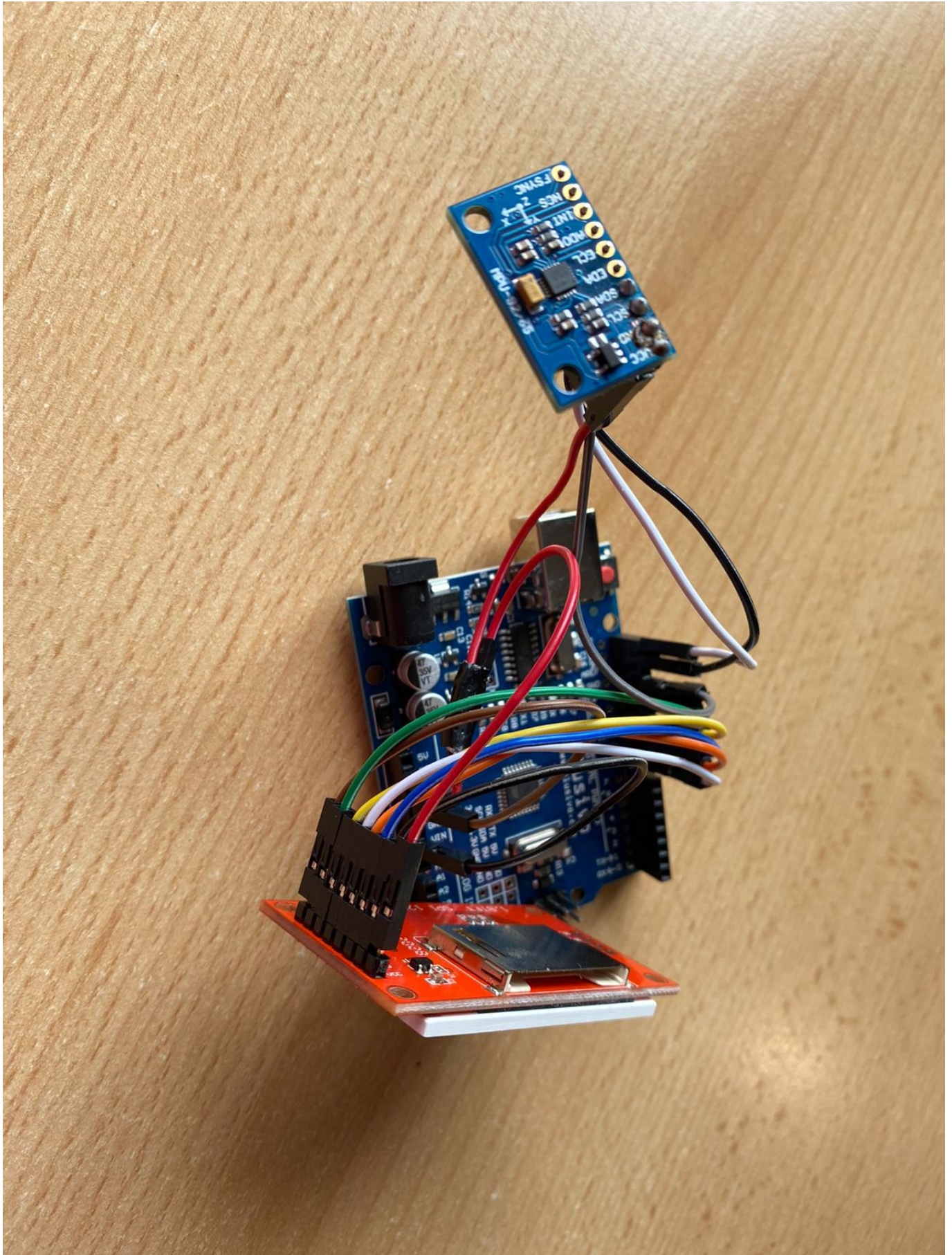
Hardware Design

Lista de piese

- Arduino Uno
- Modul Accelerometru și Giroscop MPU6500 GY
- Modul LCD SPI de 1.8" (128×160)
- Cablu Albastru USB AM la BM 30 cm
- Breadboard
- Fire de legatura

Schema electrica





Software Design

Descrierea codului aplicației:

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE
- librarii și surse 3rd-party:
 - <Wire.h>
 - <SPI.h>
 - <I2Cdev.h>
 - <MPU6050.h>
 - <Adafruit_GFX.h>
 - <Adafruit_ST7735.h>
- algoritmi și structuri de date:
 - logica simplă (if, while, for)
 - structuri de bază C: variabile, constante
 - structura Pair: reține coordonatele unui segment de șarpe alături de direcția de deplasare
- surse și funcții implementate:
 - check_movement(int last_direction): citește input-ul de la accelerometru și decodifică direcția de deplasare
 - generate_random_fruit(): generează un nou fruct pe hartă
 - check_fruit_collision(): verifică coliziunea cu fructul de pe hartă
 - get_highest_snake_part_on_y(): returnează elementul din șarpe cel mai aproape de marginea superioară a ecranului
 - snake_falling_down(): animația de cadere a șarpelui după terminarea jocului
 - check_walls_collision(): verifică coliziunea cu marginile hărții
 - move_snake(): mișcarea șarpelui, capul șarpelui este cel ce influențează direcția, iar restul elementelor preiau poziția elementelor de dinaintea lor
 - setup(void): inițializăm LCD-ul și accelerometrul, afișăm elementele incipiente, generăm capul șarpelui cu poziție și direcție aleatoare
 - clear_screen_horizontal(): curăță ecranul cu linii orizontale
 - clear_screen_vertical(): curăță ecranul cu linii verticale
 - clear_screen(): generează animația de curățare a ecranului folosind funcțiile de curățare
 - loop(): verifică dacă jocul s-a terminat și porneste animația de final de joc, iar în cazul contrariu continuă să genereze fructe și să acționeze mișcarea șarpelui
 - print_end(): printăm mesajul de final de joc
 - print_message(String txt, int xPos, int yPos): printăm un mesaj la anumite coordonate pe ecran
 - print_snake_logo(): printăm titlul jocului într-un mod circular prin schimbarea orientării
 - print_snake_logo_orientation(int i): printăm titlul jocului cu o culoare diferită în funcție de orientare

Rezultate obținute

[Cod sursă](#)

[Demo](#)

Concluzii

Proiectul la PM a fost o experienta interesanta, pe de o parte a fost o provocare destul de incurcata, iar pe de alta a fost o modalitate placuta de a invata tehnologii noi. Din punct de vedere hardware proiectul nu a fost foarte complex, insa provocarea a fost modalitatea de prezentare: cum poate fi prezentat intr-o cutie cat mai mica. Provocarea de compensare a complexitatii proiectului a venit in aspectul estetic al acestuia, efect realizat prin variate functii ce joaca rol de eye-candy. In final pot spune ca a fost o experienta care a meritat in mod clar si cel mai suprinzator lucru a fost ca este mult mai usor sa faci un joc decat sa joci un joc, sau sa il calibrezi sa fie usor de jucat.

Bibliografie/Resurse

- <https://www.youtube.com/watch?v=xDgwxYMmhGI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=wTfSfhjhAU0>
- <https://cdn-learn.adafruit.com/downloads/pdf/adafruit-gfx-graphics-library.pdf>
- <https://chrishewett.com/blog/true-rgb565-colour-picker/>

[Export to PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/amocanu/snake>



Last update: **2021/06/01 10:19**