PLAN DE LUCRU LICENTA

Lina Teodor,442C

Etape în vederea dezvoltării practice a proiectului de diplomă:

1.Alegerea componentelor electronice necesării dezvoltării temei alese:motoare DC și kitul necesar pentru asamblarea acestora, placă de dezvoltare Raspberry Pi, placa de dezvoltare Arduino Nano, modul de camera video, module pentru transmisie Wireless, motoare si kit pentru brațul robotic.La alegerea componentelor s-a urmărit ca specificațiile lor să indeplinească cerințele temei alese.

2.Verificarea/Testarea funcționalității fiecărei componentă folosită..S-au testat motoarele prin alimentarea lor cu 3V, conectarea lor la raspberry pi și rularea unui script în python prin care motoarele să se invârtă in față și în spate.S-a verificat funcționarea unor joystick-uri prin rularea unui script prin care se afișa în consolă valoarea modificată a potențiometrului atunci când joystick-ul se mișca într-o anumită direcție. S-au testat modulele de comunicație wireless, transcieverele nrf24l01+, prin conectarea unuia dintre dispozitive la Arduino și pe celălalt la Raspberry Pi.Pe fiecare placă de dezvoltare s-a rulat un script pentru a verifica dacă cele 2 dispozitive wireless comunică între ele și se pot transmite date de la unul la celălalt. S-a verificat funcționarea modului de cameră prin rularea unui script scurt prin care camera este pornită pentru 5 secunde, timp în care aceasta face o poză și o stochează pe raspberry pi.

3.S-a realizat o comunicație half-duplex între cele 2 dispozitive de comunicatie Wireless nrf24l01+.

4.S-au implementat direcțiile de deplasare față, spate, stânga, dreapta cu ajutorul modulelor wireless conectate la cele 2 placi de dezvoltare arduino și raspberry pi, a motoarelor și a unui joystick.

5.S-au asamblat motoarele, bateriile(acumulatoarele) necesare alimentării motoarelor și a plăcii Raspberry Pi, o punte H prin care se controlează direcția de deplasare a motoarelor și viteza acestora, un modul de comunicație Wireless și placa de dezvoltare Raspberry Pi.Toate aceste componente s-au asamblat pe kit-ul robotului.La terminalele motoarelor s-au lipit cu fludor fire de cupru care au fost conectate după la puntea H.Puntea H la rândul ei s-a conectat la placa Raspberry pi.Modulul de comunicație Wireless a fost și el conectat tot la Raspberry Pi.

6. Camera a fost folosită pentru a face video stream pe un laptop conectat în aceeași rețea cu placa raspberry pi la care am conectat camera.S-au folosit niște clase și librării predefinite în python pentru a realiza conexiunea între raspberry pi și laptop prin intermediul ip-ului plăcii raspberry.Practic putem accesa un site specificând ip-ul si localhost-ul de la raspberry unde putem vedea video stream-ul în timp real. În acest mod putem vizualiza traseul pe care se deplasează robotul.

7.S-au realizat optimizări asupra scriptului care realizează stream-ul pentru a reduce întârzierea, defazajul să nu fie așa vizibil.S-a observant că pe masură ce rezoluția imaginii este mai mare, vor fi și întârzieri mai mari.

8.S-au implementat direcțiile de deplasare sus, jos, stânga, dreapta pentru brațul robotic cu ajutorul modulelor wireless conectate la cele 2 placi de dezvoltare arduino și raspberry pi, a motoarelor alese și a joystick-ului.

9.Pentru joystick-urile necesare controlul atat a motoarelor care deplasează robotul, cât și pentru controlul motoarelor care acționează brațul robotic s-a realizat o telecomandă.Telecomanda conține placa Arduino Nano la care se conectează joystick-urile, un modul de comunicație Wireless, baterii pentru alimentarea plăcii Arduino și eventual niște push-buttons care să adauge funcționalități adiționale.Pentru a realize telecomanda este necesar proiectarea unui PCB în programul EAGLE prin care să fie trase toate rutele între componente.Ulterior se va exporta un fișier gerber care va conține schema finală care trebuie produsă fizic.Când acest PCB este gata se vor lipi pe acesta toate componentele cu stația de lipit, rezultând în final telecomanda cu care se va acționa robotul.

10. După asamblarea și programarea motoarelor brațului robotic, acesta va fi la rândul lui atașat la kit-ul robotului.

11.În final după ce toate componentele sunt asamblate, plăcile au script-urile finale cu toate funcționalitățile lor va mai urma o parte de optimizare.

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Status/Update Licenta – momentam eu am realizat pana la punctul 7 al planului de lucru.Trebuie sa command componentele pentru bratul robotic.Trebuie sa vad daca o sa incapa totul pe acel kit de robot, daca nu trebuie sa iau unul cu 4 roti si 4 motoare, nu cu 3 roti si 2 motoare cum am in prezent.Camera aceea cu care fac stream pe laptop inca nu e destul de optimizata si vreau sa incerc sa imbunatatesc acest lucru.