

POMORSKO-TEHNIČKA ŠKOLA DUBROVNIK
Miljenka Bratoša 4, 20 000 Dubrovnik



DNEVNIK RADA

Ime i prezime učenika: V. M.

Razred: 2.E

Zanimanje/strukovna kvalifikacija: elektrotehničar

Školska godina: 2017./2018.

Mjesto obavljanja prakse: NuZoo Robotics srl , Milano, Italija

Vrijeme trajanja prakse: 23. 04. 2018. – 12. 05. 2018.

Mentor: S. A.

Datum: 23.4.2018.

Opis aktivnosti:

U 9:15 došli smo u "NuZoo robotics" i upoznali smo se predstavnicima, također i s mentorom (Stefano Avenia). Zatim su nas uputili u početke projekta te smo saznali da ćemo raditi na navigacijskom sustavu robota zvanog RaRo. Nakon tog razgovora i obilaska organizacije, istraživali smo stranicu NuZoo robotics (<http://www.nuzoo.it/en/products/raro-surveillance-robot>) i gledali njihovu stranicu na Youtube (https://www.youtube.com/channel/UC8A-TXsxq_k1M0Ev8ZR4YRA) kako bismo saznali sve o projektu, robotu RaRo. Oko 17 sati smo bili gotovi te krenuli nazad kući.

Datum: 24.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15 te smo odmah započeli s poslom. Mentor nas je uputio u zadatak, a zadatak je bio taj da smo mijenjali parametre robota te ih testirali na stazi. Na sastancima smo u uredu, a testiranja obavljamo u skladištu tvrtke. U skladištu, na podu, nalaze se trake crvene boje koje robot detektira te se kreće pokraj njih, to se naziva „autonomous line follower“. Mi smo trebali promijeniti udaljenost robota od te crvene trake. Prvo smo testirati robota unutar skladišta, zatim izvan skladišta i onda napisali opis rada kojeg smo poslali mentoru na e-poštu. Prvo smo testirali robota zvanog DIVO te smo njega testirali do 13:00 jer je tada počela pauza za ručak. Nakon pauze vratili smo se u tvrtku te nastavili testiranja, ali s drugim robotom, istog dizajna, ali se razlikuje u malim programerskim komponentama, a zove se ALEPH. Posao je završio u 17:30.

Datum: 25.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Dobili smo zadatak da napišemo izvješće o testiranjima koje smo prethodni dan uradili. Prethodno je trebalo analizirati sve podatke koje smo prikupili tijekom testiranja prethodnog dana. Nakon analize napravili smo rezime i poslali ga mentoru i njegovom pomoćniku. Posao smo završili oko 17:30.

Datum: 26.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:20. Mentor nam je objasnio i pokazao kako promijeniti parametre na

robotu. Dobili smo zadatak testirati robota vanka uz pomoć različitih boja i offsetova. Testirali smo mijenjanje udaljenosti od linije te to ponovili 3 puta na trake plave boje, trake crvene i zelene boje. Kada smo to uradili onda smo napisali izvješće o tome. Nakon pauze za ručak upoznali smo se sa zaposlenikom NuZoo Roboticsa koji nam je dao tiskane pločice te nam pokazivao korak po korak kako sastaviti na nju komponente. Prvo smo sa špricom, napunjenom lemom u obliku paste, nanosili lem na tiskanu pločicu. Zatim smo stavili sve komponente (otpornike, kondenzatore, itd..) na pločicu te je zagrijali u mikrovalnoj na 205°C. Kada se ohladila, koristili smo uređaj koji je otopio lem s pločice ako smo nešto pogriješili te smo popravili sve pločice. Zatim smo ih sve očistili s posebnom tekućinom i četkicom. Zadnja stvar što smo uradili je bila ta da smo na njih spojili po 3 dijela koja služe za povezivanje kabela. Nakon što smo sve sastavili, mentor nam je objasnio čem to sve služi. S radom smo završili oko 18:00.

Datum: 27.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Kada je došao mentorov pomoćnik, dao nam je novi algoritam za kretanje robota. Zatim smo testirali taj novi algoritam u skladištu tako što smo vozili robota po skladištu da skenira mapu. Kada je skenirao cijelu mapu skladišta, onda smo tu sliku spremili i prepravili je u programu GIMP da ograničimo kretanje robota. Zatim smo tu novu sliku mape uz pomoć programera ubacili u robota i testirali ponovno. Taj način na koji robot skenira se naziva „gmapping“. To smo sve radili na robotu koji se zove Aqua. Posao je završio u 17:30.

Datum: 28.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Dobili smo zadatak da napišemo izvješće o „gmapping“, odnosno o aktivnostima koje smo radili dan prije. Nakon što smo to uradili, trebali smo to poslati mentoru i njegovu pomoćniku elektronskom poštom. Posao smo završili u 17:00.

Datum: 30.4.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Dobili smo zadatak da objasnimo parametre iz kodova koje nam je mentor dao: najprije smo proučavali što svaki parametar znači, a onda što će se dogoditi

ako ih promijenimo. Svi parametri povezani su s dosadašnjim testiranjima robota i gmappingom.. Nakon završetka predali smo izvješća mentoru. S poslom smo završili u 17:00.

Datum: 2.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Donijeli smo robota (Aqua) iz skladišta i testirali „gmapping“ u sobi za sastanke. To nije radilo dobro te smo pokušali popraviti, ali na kraju smo došli do saznanja da je program, koji je bio unesen u robota, zablokirao dio programa koji služi za „gmapping“. Programeri su popravili greške, prebacili stari program na robota te smo mi ponovili „gmapping“. Sada je sve skenirao kako je trebao. Otišli smo s posla u 17:30.

Datum: 3.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Testirali smo „2D navigation“ sustav koji funkcionira na način da robot prvo skenira mapu, zatim je mi uredimo i ponovno vratimo u robota, a onda se on kreće prema toj mapi. To smo probali s različitim mapama; mapom ureda, mapom sobe za sastanke, mapom skladišta. Otišli smo s posla u 17:30.

Datum: 4.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Podijelili su nas u dvije grupe po dvoje. Jedna grupa je mapirala dio skladišta, a druga grupa je testirala navigaciju na novom robotu. Na kraju smo svi zajedno testirali autonomnu navigaciju pomoću 2D mape. Otišli smo s posla u 17:30.

Datum: 7.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Imali smo tri zadatka; prvi je bio da prevedemo jedan dokument s internetske stranice Nuzzo Roboticsa (priručnik za robota), drugi je bio rad na Excel tablici o parametrima robota koju nam je mentor poslao elektronskom poštom i treći je bio da sklopimo sve dokumente što smo pisali u jedan i dodamo novi koji govori o radu s „2D

navigation” sistemom. S poslom smo završili u 17:30.

Datum: 8.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Testirali smo “autonomous line follower” s linijama žute boje. Postojao je problem što je sunce prejako osvjetljavalo linije pa nam je mentorov pomoćnik dao kameru koja nema nikakve filtere, a kojom smo testirali jačinu sunca u različitim situacijama. Zaključili smo da postoje velike razlike i napravili screenshot. Nakon toga smo trebali očistiti crvene linije u skladištu i popraviti ih, a neke i zamijeniti. Nakon čišćenja smo isprobali robota s “autonomous line follower” na crvene linije. Testirali smo različite brzine robota i došli do zaključka da je brzina 0.4 m/s najbolja. Otišli smo s posla u 17:30.

Datum: 9.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Testirali smo „2D navigation” u skladištu. Nakon testiranja smo dobili novi zadatak. Novi zadatak je bio lemljenje komponenti za pločicu što smo već prethodno učili. U 17:40 smo završili s poslom.

Datum: 10.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:30. Ispunili smo sve papire s mentorom i zatim nastavili posao od jučerašnjeg dana, lemljenje pločica. Od jučer smo imali zalemljene komponente na pločicu, a danas smo zalemili žice. Nakon što smo završili pločice, spojili smo ih u sklop, odnosno kutiju da bude spremno za uporabu. Kutiju smo odnijeli u skladište i onda smo je ugradili na bolnički krevet, tzv. pametni krevet. S poslom smo završili u 17:15.

Datum: 11.5.2018.

Opis aktivnosti:

Na posao smo došli u 9:15. Zadatak je bio rezimiranje do sada odrađenog posla i dokumenata koje smo tijekom posla napravili te sastavljanje jednog dokumenta. S poslom smo završili u

17:30.

Datum: 12.5.2018.

Opis aktivnosti:

Završna evaluacija. Opisivanje dojmova, komentari i ocjene mentora.

Komentar nastavnika – mentora u školi:

Sadržaji praktične nastave koreliraju sa sadržajima nastavnih predmeta:

- Digitalna elektronika, Automatsko vođenje procesa: testiranje autonomne navigacije, gmapping, 2D navigacijski sustav, ispitivanje i korekcija rada robota, testiranje optičkih filtera
- Računalstvo: korištenje programa Exel, Word, Gimp, programiranje (simulacija i analiza dobivenih rezultata), ispitivanje i korekcija novih algoritama navigacije
- Praktična nastava: postupak izrade tiskanih pločica: meko lemljenje, toplinska obrada nakon montaže tiskane pločice, ugrađivanje tiskane pločice
- Engleski jezik: izrađivanje dokumenata na temelju praktičnog rada, učenje i korištenje strukovnog engleskog jezika.
- Zaštita na radu