

# UTILIZAREA TEHNOLOGIEI DE IDENTIFICARE PRIN RADIOFRECVENȚĂ ÎN CADRUL AGV

STAICU MIHAI LAURENȚIU

Facultatea: FIIR., Specializarea:..LOGISTICĂ INDUSTRIALĂ, Anul de studii:..II., e-mail:..staiculaur@gmail.com

Conducător științific: S.I. dr. ing. **Adrian POPESCU**

Conducător științific: As. dr. ing. **Emilia POPESCU**

*REZUMAT: Proiectul presupune identificarea prin radio frecvență a unui vehicul ghidat automat, care rulează cu ajutorul a doi senzori conectați la o placă de bază ARDUINO UNO R3, și kit-ul de motorizare aferent.*

*Senzorii sunt: unul folosit pentru urmărirea liniei, un kit cu 5 senzori infra-roșu de tip TCRT5000și un senzor RFID, compatibil tag-urilor industriale pentru a face citirea și diferențierea traseului la care este supus AGV-ul.*

*Partea de ghidare este realizată cu ajutorul unei plăci Motor Shield care pune în funcțiune cele două motoare DC, alimentate de o baterie de 9V cu întrerupător, având de asemenea ca suport o roată pivotantă și două roți cu cauciuc.*

*CUVINTE CHEIE: AGV, Arduino UNO, RFID, MotorShield*

## 1. Introducere

În logistica industrială, automatizarea echipamentelor și a aparaturilor devine din ce în ce mai întâlnită în ziua de azi, iar scopul este de a reduce numărul operatorilor (reducând totodată și costurile generale) și de a aduce în lumină vehiculele ghidate automat, care au traseul bine-definit de o linie, deplasându-se organizat și inteligent prin senzori RFID care au ca scop identificarea și sortarea echipemntelor aduse de către vehiculul automatizat. Am încercat să reproduc acest concept în miniatură prin programarea senzorilor.

## 2. Stadiul actual

La momentul actual, proiectul se află în stadiul de programare senzorică. Toate componentele necesare creării acestui AGV au fost asamblate. Pe partea de senzori, mai este de lucru la kit-ul RFID, pentru identificarea traseului, însă partea following the line funcționează în parametrii normali, însă și aici există loc de îmbunătățiri.

De asemenea, șasiul a fost proiectat în CAD, iar piesele și componentele au fost achiziționate și asamblate de mine, dar se pot aduce îmbunătățiri în ceea ce privește amplasarea kit-ului RFID pe placa robotului. Pentru legături și asamblare, s-au folosit șuruburi și piulițe M3, șaibe de siguranță, cabluri de contact și contacte de argint.

Codul sursă a fost inițializat cu ajutorul programului Arduino IDE și programat în C++ pentru a compune fiecare mișcare de cod a robotului în 0 și 1.

Ingineria sistemului electronic a fost proiectată cu ajutorul platformei “fritzing”, unde fiecare componentă a fost simulată și conectată la placa de bază, înaintea începerii procesului electronic.

### 3. Figurile

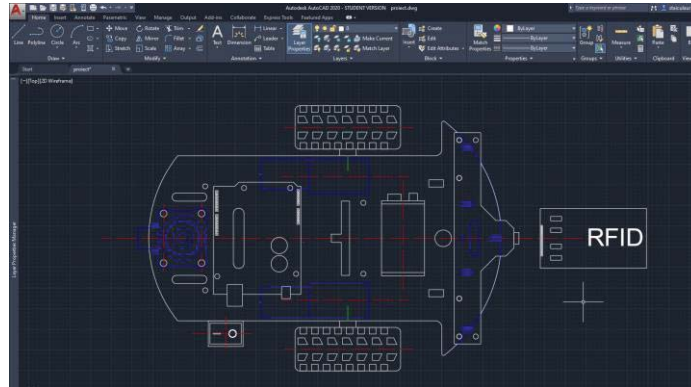


Fig. 1. Model realizat în AutoCAD

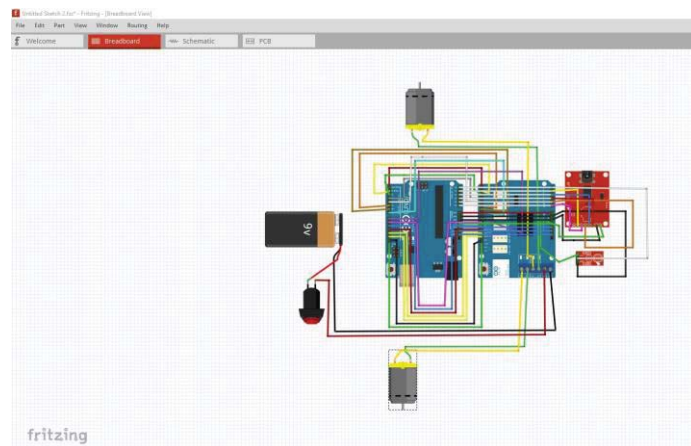


Fig. 2. Retea Breadboard (cablajele necesare și conectarea pinilor)

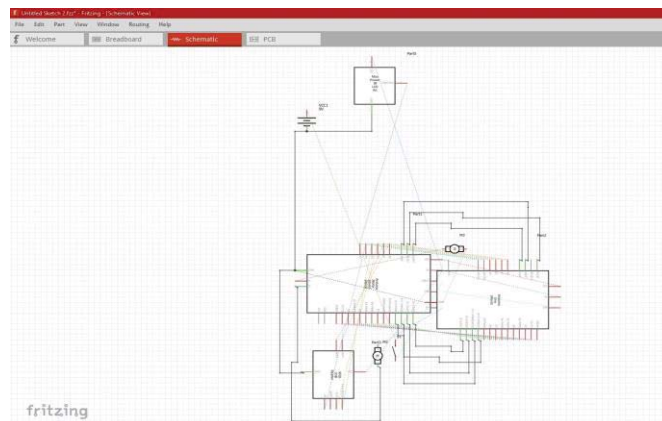


Fig. 3. Retea Schematică (legăturile electronice)

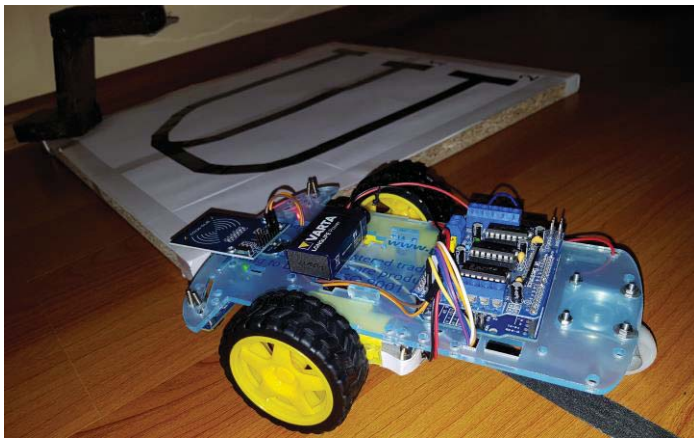


Fig. 4. AGV (lateral)

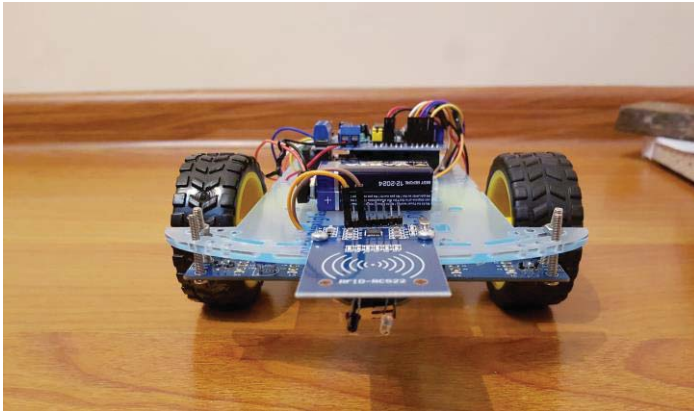


Fig. 5. AGV (frontal)

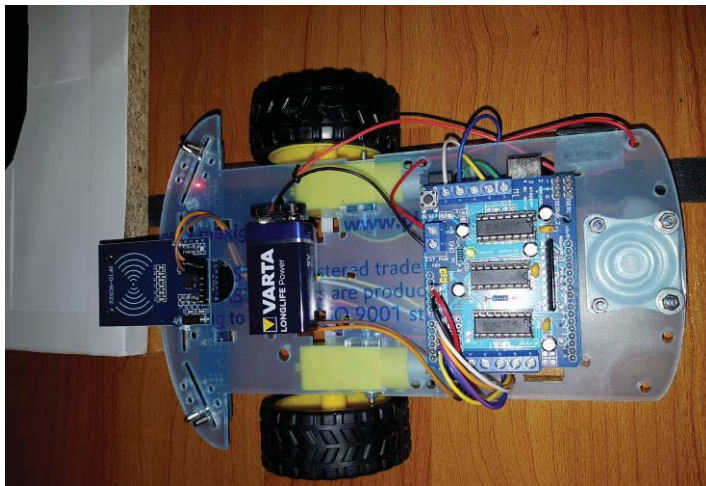


Fig. 6. AGV (privit de sus)

## 4. Concluzii

În concluzie, pot preciza că viitoarele cercetări în domeniul AGV necesită optimizarea codului C++, iar identificarea prin RFID constituie o parte importantă a robotului care poate fi de asemenea îmbunătățită, fiind momentan un prototip.

Totodată, tehnologiile prin radio-frecvență combinate cu ghidarea prin infra-roșu reprezintă o idee de transport automatizat foarte bună și eficientă, acestea putând fi folosite cu ușurință atât în domeniul ingineriei industriale și logistică, dar și în numeroase alte domenii bazate pe transport, manipulare și distribuție.

## 5. Textul și referințele bibliografice

- [1]. Aplicație realizare componente electronice și simulări;
- [2]. Site-ul pentru bibliotecile arduino necesare programării senzorilor ;
- [3]. Exemple de realizare pentru cable-management și durabilitate a componentelor;
- [4]. Coduri sursă pentru urmărirea liniei;
- [5]. Magazin online de unde au fost achiziționate majoritatea componentelor hardware;
- [6]. Programul Autocad pentru studenți.

## 6. Bibliografie

- [1]. <https://fritzing.org/home/>;
- [2]. <https://www.arduino.cc/>;
- [3]. <https://www.instructables.com/>;
- [4]. <https://github.com/>;
- [5]. <https://ardushop.ro/ro/home>;
- [6]. <https://www.autodesk.com/products/autocad>

## 7. Notații

Următoarele simboluri sunt utilizate în cadrul lucrării:

DC = Direct current;

IDE = Integrated development environment;

CAD = Computer aided design;

RFID = Radio-Frequency Identification;

AGV = Automated guided vehicle.