



Raport inițial - Playing Chess with Nao Robot

ECHIPĂ: IOR06_1

Galatanu Marco-Ionut - m1
Grupa 1306B

Petrisor Rares-Gabriel - m2
Grupa 1306B

1 Descrierea temei

Tema aleasă pentru acest proiect este "Playing chess with Nao Robot". Scopul proiectului este de a crea o experiență de joc interactivă și distractivă, în care robotul Nao va acționa ca un arbitru, validând mișcările și ținând un istoric al acestora pe parcursul meciului de șah.

Obiective SMART:

Specific: Dezvoltarea unei aplicații sau sistem care să permită jocul de șah între un utilizator uman și robotul Nao.

Measurable: Crearea unui mecanism de validare a mișcărilor și păstrarea unui jurnal al partidei de șah.

Achievable: Utilizarea tehnologiei și capacităților robotului Nao pentru a realiza această aplicație.

Relevant: Având în vedere interesul crescut pentru roboți și jocul de șah, acest proiect are relevanță în domeniul tehnologiei și divertismentului.

Time-based: Stabilirea unui termen pentru finalizarea proiectului, de exemplu, 2 luni. Caracterul inovativ al proiectului constă în integrarea tehnologiei roboticii sociale în jocul de șah. Este puțin obișnuit să vedem un robot care acționează ca un arbitru în timpul unui joc de șah, ceea ce poate aduce o experiență unică și atractivă pentru utilizatori. De asemenea, acest proiect poate oferi o oportunitate de cercetare și dezvoltare în domeniul interacțiunii om-mașină și în dezvoltarea de aplicații pentru roboți Nao.

Cerințe funcționale:

- Capacitatea de a detecta și recunoaște mișcările pieselor de șah.
- Validarea corectitudinii mișcărilor și impunerea regulilor de șah.
- Păstrarea unui jurnal al partidei de șah.
- Interfață pentru utilizator pentru a selecta mișcările și a comunica cu robotul Nao.

Provocări tehnologice:

- Dezvoltarea algoritmilor de recunoaștere a mișcărilor de șah.
- Integrarea unei interfețe interactive pentru utilizator.

Rezultatul final al acestui proiect va fi o aplicație sau sistem care permite utilizatorilor să joace șah cu robotul Nao, care va acționa ca arbitru. Aplicația va putea valida mișcările, menține un jurnal al partidei și oferi o experiență interactivă și distractivă pentru utilizatori.

Aplicabilitatea în industrie și potențialii utilizatori includ:

- **Distracție și educație:** Această aplicație poate fi folosită pentru a oferi o experiență distractivă și educativă în învățarea jocului de șah sau în antrenamentul jucătorilor.
- Evenimente și expoziții: Robotul Nao care joacă șah poate fi utilizat în evenimente, expoziții sau în scopuri de divertisment.
- **Competiții online:** Potențialul pentru competiții online între utilizatori și robotul Nao poate atrage interesul jucătorilor de șah.
- De asemenea, se pot identifica nevoi în domeniul tehnologiei și interacțiunii om-mașină pentru a dezvolta și extinde acest proiect. Analiza cererii pentru rezultatele proiectului ar trebui să se concentreze pe piața potențială și pe interesul comunității de jucători de șah. Competiția pe piață poate consta în alte aplicații sau sisteme de joc de șah, dar caracterul inovativ al acestui proiect poate oferi un avantaj competitiv.

2 Modalitatea de lucru propusă

1. Documentare și studiu Nao Robot
2. Planificare și Design
3. Implementare
4. Testare
5. Optimizare și Corectare de bug-uri
6. Raportare
7. Prezentare și Demonstrare

Identificarea și alocarea task-urilor

Task ID	Descriere task	Membru echipă
Documentare și studiu Nao Robot	Documentare cu privire la capacitățile și interfața de programare a robotului Nao	m1,m2
Planificare și Design	Proiectarea arhitecturii software pentru interacțiunea cu robotul și implementarea funcționalităților specifice proiectului.	m1
Implementare	Implementarea algoritmilor de recunoaștere a mișcărilor de șah, adaptându-i pentru controlul și interacțiunea cu robotul Nao	m1, m2
Testare	Testarea fiecărei funcționalități implementate pentru a asigura corectitudinea și eficiența acestora	m2
Optimizare și Corectare de bug-uri	Corectarea oricărui bug-uri sau erori care pot apărea în timpul testelor	m1, m2
Raportare	Scrierea unui raport final care să evidențieze rezultatele obținute, provocările tehnologice depășite și soluțiile adoptate	m1
Prezentare și Demonstrare	Demonstrarea practică a sistemului, prezentând modul în care robotul Nao validează mișcările de șah și interacționează cu utilizatorul	m1, m2

Git repository: <https://github.com/VedereArtificiala/prelucrareaimaginilor-proiect-fratiiitate>

3 Referințe

- [1] Shai Nisan, James Gallagher Roboflow, <https://blog.roboflow.com/chess-boards> accesat 11.09.2023
- [2] Robert Goodloe, Nhut Dang, Ethan Shry, Prof. Jim Feher, Washington University in St. Louis School of Engineering & Applied Science, https://classes.engineering.wustl.edu/ese205/core/index.php?title=CV_Chess accesat 11.09.2023
- [3] Clement Camin, KeiruaProd, <https://www.keiruaProd.fr/blog/2021/02/24/chess-ocr.html> accesat 11.09.2023
- [4] Andrew Underwood, Medium, <https://towardsdatascience.com/board-game-image-recognition-using-neural-networks-116fc876dafa> accesat 11.09.2023