



---

# RoboChess

---

**ECHIPĂ: RoboChess1310B**

**Nistor Florin**  
Grupa 1310B

## 1 Descrierea temei

RoboChess este un proiect bazat pe robotul NAO. Se axează pe dorința de a ne putea juca cu un robot, în ideea că el este mai inteligent decât noi și fiind o provocare de a învăța. RoboChess este robotul ideal pentru a studia jocul și a exersa cu un "GrandMaster" oricând se dorește.

### SMART:

#### 1. Specific:

-Ce vrem să realizăm?: Un robot expert în șah unde să îți poți testa cunoștințele jocului sau pentru a exersa în a deveni un jucător de șah profesionist.

-De ce este important acest obiectiv?: Șah-ul este un joc care necesită 2 jucători, nu mereu avem șansa de a juca cu cineva, mai ales un jucător la nivelul unui GrandMaster. Cu RoboChess putem juca oricând, având experiența fizică de a muta piesele și a exersa, fiind mult mai interactiv decât o simplă aplicație pe calculator.

#### 2. Masurabil:

-Vom ști că RoboChess se va realiza în momentul în care este apt să ridice piese de pe masă și să știe mișcările fiecărei piese în timp ce gândește cea mai bună mișcare în funcție de alegerile oponentului.

#### 3. Ambitios/Accesibil:

-Cum pot atinge acest obiectiv?: Utilizând IDE-ul CHOREGRAPHE, creat special pentru robotul NAO pot crea mult mai ușor task-uri care duc la îndeplinirea obiectivului. Utilizând documentația pentru robot și funcțiile deja prestabilite ale lui atingerea obiectivului este doar o chestiune de timp.

-Cât de realist este obiectivul?: O constrângere care poate încetini atingerea obiectivului sunt cele 3 degete destul de mici care pot împiedica ridicarea pieselor de pe masă sau care includ riscul de a le aluneca din mână, o soluție care nu ne scapă de problema dar care poate simplifica este de a le pune într-o poziție prestabilă la o distanță exactă de tabla de șah și având o poziție exactă a fiecărui pătrat de pe tabla de șah pe care robotul să o ridice în funcție de unde se află piesa. Un dezavantaj este că dacă o piesă cade de pe masă sau din mână robotului va trebui să fie pusă înapoi de om în aceeași poziție de unde robotul a ridicat piesa și de a le transmite să o ridice din nou.

#### 4. Realist/Relevant:

-RoboChess se axează pentru persoanele care vor să se joace șah la un nivel competitiv sau pur și simplu își doresc să se joace șah. Atinge nevoile persoanelor având un companion cu care să se joace, față de o aplicație de șah, cu RoboChess lumea poate avea o experiență fizică cu un adversar profesionist.

-RoboChess este utilizabil și în viața de zi cu zi fiind un profesor excepțional pentru copii sau pur și simplu ca o atracție într-o locație unde lumea se poate opri la o partidă de șah cu un robot.

## 5. Obiective:

-Pentru inceput, obiectivul in momentul de fata este ca robotul sa recunoasca piesele de sah, sa stie ce miscari fac fiecare piesa si sa fie apt sa faca miscarile, chiar daca o face fara o logica in a castiga. Acesta este obiectivul principal de inceput ce necesita cel mai mult timp.

-Ultimul obiectiv dupa ce primul a fost atins este AI-ul de sah cu care RoboChess sa vizualizeze toate miscarile posibile si sa aleaga cea mai buna in avantajul lui pentru a castiga. La fiecare miscare a oponentului RoboChess va gasii cea mai buna miscare.

### Rezultatul final:

-Rezultatul final este robotul care sta la masa si asteapta pana cand oponentul face o miscare, dupa ce detecteaza o miscare din partea oponentului robotul analizeaza toate posibilitatile ce pot duce spre castig, stiind strategii de sah deja existente si simuland partida de sah. Dupa ce cunoaste miscarea acesta va ridica piesa de pe tabla si o va muta in locul dorit, respectand regulile de mutare a pieselor si apoi va astepta urmatoarea miscare a oponentului pana cand cineva castiga. Robotul in caz de castig va spune "Sah" sau "Sah-Mat" si va spune ce miscari face(exemplu: Cal la B3).

## 2 Modalitatea de lucru propusă

### Identificarea și alocarea task-urilor

#### Obiectiv 1:

Task ID	Descriere task
Recunoastere Piese	Robotul cand vede o piesa de sah sa recunoasca ce piesa este
Recunoastere Tabla Sah	Robotul recunoaste si diferentiaza fiecare culoare a patratului de pe tabla
Cunoasterea Miscarilor	Robotul atunci cand recunoaste o piesa sa recunoasca si ce posibilitati de miscare are
Pozitionare Robot	Gandirea pozitiei a robotului, distanta de tabla, distanta la fiecare patrat a tablei
Miscarea mainii si a degetelor	Robotul in functie de pozitia fiecarui patrat sa miste mana deasupra
Apucarea unei piese	Robotul sa reuseasca sa apuce cu degetele o piesa
Ridicarea piesei	Robotul trebuie sa nu scape piesa sau sa dea peste alte piese
Lasarea piesei jos	Robotul trebuie sa puna piesa inapoi pe tabla fara sa o scape
Miscarea fiecarei piese	Robotul sa poata ridica si face o miscare indiferent de pozitia piesei pe tabla

#### Obiectiv 2:

Task ID	Descriere task
Implementare strategii sah	Robotul va avea o baza de strategii de baza de la jucatori de sah profesioniști
Simulare joc	Robotul va simula toate posibilitatile de miscari si va alege drumul ce ii asigura castig
Simulare II	Robotul va face o simulare in functie de miscarile oponentului
Simulare joc	Se va face o simulare a AI-ului de sah pe o aplicatie pentru a ne asigura ca joaca cum trebuie

#### Obiectiv Final:

Task ID	Descriere task
Combinarea Obiectivelor	Implementarea AI-ului pe robot
Testare I	Testam daca robotul face miscarile cum trebuie
Testare II	Testam daca robotul joaca sah respectand regulile
Testare III	Ne asiguram ca robotul stie sa castige si sa piarda
Rezolvare bug-uri	Rezolvam bug-urile gasite in testare
Retestare	Refacem cele 3 teste

**Git repository:** [github.com/VedereArtificiala/prelucrareaimaginilor-proiect-robochess\\_1310b](https://github.com/VedereArtificiala/prelucrareaimaginilor-proiect-robochess_1310b)