

# Cerinte proiecte finale Reinforcement Learning

## A. Pentru nota finala la aceasta materie, este necesara realizarea unui proiect pe echipe.

- Nota finala va fi formata 100% din nota de pe proiect. Proiectele pot fi prezentate cel mai tarziu la data “examenului” pe care o vom stabili in sesiune. Nu va exista examen scris!
- Este necesar ca la prezentare sa fie toti membrii echipei. In caz contrar, doar cei care sunt prezenti vor fi notati.
- Componenta echipelor:  **$\geq 2$  persoane, cel mult 4**. Datorita complexitatii proiectului si, implicit, a materiei, nu este recomandat si nici acceptat lucrutul individual.
- Va veti alege o tema din cele propuse. Dupa ce v-ati ales, va veti trece echipa in Excel-ul creat pe canalul de Teams, fila “Proiecte”, impreuna cu o scurta descriere a proiectului pe care urmeaza sa il dezvoltati.
- In acelasi timp, va rog sa va treceti numele, prenumele, grupa si numele echipei in acelasi fisier Excel, doar ca in fila “Studenti”, pentru a avea o imagine de ansamblu a tuturor studentilor care participa la acest curs.
- **Deadline alegere teme si formare echipe: 6.12.2021.** Incepand cu aceasta data, pentru fiecare saptamana de intarziere se va scadea cate un punct din nota finala.

## B. Cerinte proiect:

- Cerintele postate sunt orientative. Va puteti alege din lista data sau puteti veni cu alte idei, dar care trebuie discutate in prealabil la curs/laborator. Tema aleasa trebuie sa aiba o aplicabilitate in industrie.
- In prezentarea proiectului, este necesar:
  - Sa aveti algoritmul, pe baza caruia vom discuta
  - Rezultatele algoritmului, metrice, grafice
  - Un document care sa explice sumar ideea proiectului, metoda, setul de date folosit si concluziile in urma antrenarii (minim o pagina)

## C. Idei de proiecte:

### 1. Review al unui topic de RL:

- **Minim** 4 articole/papers (>2015) bazate pe acelasi topic
- O implementare demo, dar care sa functioneze (sursa poate fi luata de pe un cont de Github sau PapersWithCode)
- Exemple: RL aplicat in jocuri, economie, medicina, etc.

- **Neaparat:** o prezentare Power Point (in acest caz, nu mai este nevoie de documentul care sa explice sumar ideea proiectului si metoda folosita de la punctul B)
2. Google Football environment: <https://github.com/google-research/football>
- Faceti cateva experimente aratand ca ati inteles, considerand ca input atat imagini cat si date.
  - Se aplica toate regulile de la B.
3. Unity ML: folosit pentru antrenarea de medii deja existente sau nou create (<https://unity3d.com/machine-learning>)
- Daca vreti sa antrenati ceva ce exista deja, va trebui sa veniti cu noi stari/actiune si noi experimente de simulare.
  - Se aplica regulile de la B.
4. Folositi RL pentru a optimiza/rezolva o problema care este de interes pentru voi.
- Exemple:
    - Algoritm de distribuire a sarcinilor
    - Distribuirea automata a resurselor
    - RL in robotica
    - Traffic Light Control
    - Sisteme de recomandare
    - NLP
    - Trading
    - Conducerea autonoma
  - Se aplica toate regulile de la B.
  - **Este necesara o interfata GYM!**

Nota: Ar fi de preferat ca inainte/dupa alegerea proiectului sa discutam tema la curs/laborator pentru a fi mai usoara implementarea.