**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: **³ 3 persoane, cel mult 5**. Datorita complexitatii proiectului si, implicit, a materiei, nu este recomandat si nici acceptat lucratul 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: 23.12.2022. **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/algoritmii, pe baza carora vom discuta
  + Rezultatele obtinute, metrici, 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.