

Anexa 1. la Regulamentul specific privind organizarea și desfășurarea Olimpiadei de Inteligență Artificială începând cu anul școlar 2025-2026

**Programa pentru Olimpiada Academică de Inteligență Artificială
(etapa locală, etapa județeană, etapa națională, barajul de selecție al lotului național)**

LICEU

Începând de la etapa locală

1. *Utilizarea limbajului Python:*
 - a. Structuri liniare, repetitive și de decizie
 - b. Liste și tablouri bidimensionale
 - c. Funcții
 - d. Clase
 - e. Citire, prelucrare și afișare: fișiere text, fișiere tip csv, imagini
2. *Procesarea datelor*
 - a. Completarea valorilor lipsă
 - b. Normalizare
 - c. Scalare
3. *AI Search:*
 - a. Constraint Satisfaction Problems (CSPs)
 - b. Parcurgerea spațiului: BFS, DFS
 - c. Algoritmul A*
 - d. Algoritmul Minimax
4. *Învățare supervizată*
 - a. Linear regression, Logistic regression
 - b. Naïve Bayes
 - c. Arbori de Decizie
 - d. Kernels: Support vector machines (SVM), Ridge, Perceptron

Clasele IX-X

Începând de la etapa județeană

5. *AI Search:*
 - a. Euristici pentru A*
6. *Învățare supervizată*
 - a. Ensemble methods: Random forest, boosting, bagging, voting
7. *Învățare nesupervizată*
 - a. Clustering: K-nearest neighbors (kNN), K-means, DBSCAN, Hierarchical
8. *Procesare de text (Natural Language Processing)*
 - a. Procesare de text
 - b. Word Embeddings: Bag of Words (BOW), Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)
9. *Procesare de imagini (Computer Vision)*
 - a. Procesare de imagini

Începând de la etapa națională

1. *Procesare de text (Natural Language Processing)*
 - a. Word2Vec, FastText, GloVe
2. *Procesare de imagini (Computer Vision)*
 - a. Augmentări
3. *Deep Learning*
 - a. Neural Network Basics: Perceptron, MLP, Backpropagation
 - b. Tehnici de optimizare: SGD, Adam, RMSProp, Learning Rate Schedules, Regularization, Dropout, Batch Normalization
 - c. Rețele neurale convoluționale
 - d. Rețele neurale recurente
 - e. Utilizarea modelelor preantrenate

Clasele XI-XII

Începând de la etapa județeană

1. *Procesarea datelor*
 - a. Reducerea dimensionalității (Dimensionality reduction)

Începând de la etapa națională

1. *Reinforcement Learning*
 - a. Markov Decision Processes (MDPs)
 - b. Temporal Difference Learning
 - c. Q-learning

Note

- Pentru etapa locală elevii vor avea acces nerestricționat la internet.
- Programa de la secțiunea XI-XII include și programa pentru secțiunile precedente.
- Barajele de selecție a lotului național vor include programele pentru clasele IX-XII.
- Pentru barajele de selecție a echipelor reprezentative ale României vor fi abordate teme suplimentare.

Îndrumare pentru pregătire

- Platforma de evaluare va fi disponibilă pe parcursul anului pentru a facilita familiarizarea elevilor cu formatul concursului. Recomandăm concurenților să își creeze cont pe <https://judge.nitro-ai.org/> și să rezolve problemele puse la dispoziție până la data olimpiadei.
- O serie de materiale de pregătire pentru toate etapele este disponibilă pe https://www.youtube.com/@nitro_nlp. Tot aici găsiți și înregistrările cursurilor de la loturile din edițiile anterioare ale olimpiadei.