

Programa propusă pentru Olimpiada de Inteligență Artificială

Clasele IX-XII, liceu

Pentru etapa județeană

1. Utilizarea limbajului Python

- Tipuri de date
- Structuri liniare, repetitive și de decizie
- Tablouri bidimensionale și liste
- Funcții
- Clase
- Citire, prelucrare și afișare: fișiere text, fișiere tip csv, imagini

2. Elemente de bază în Inteligența Artificială

- Terminologie: învățare supervizată (supervised learning), învățare nesupervizată (unsupervised learning), clasificare (classification), regresie (regression), clustering, reducerea dimensionalității (dimensionality reduction)
- Metrici: acuratețe, recall, precizie, scor F1, matrice de confuzie, funcții de loss, MSE, MAE, MAPE, logaritmică, cross-entropy
- Feature engineering, antrenare (training) și fine-tuning

3. Învățare Automată (Machine Learning)

- Modele liniare: Linear regression, Logistic regression
- Algoritmi probabilistici: Naïve Bayes, Gaussian mixture model
- Clustering: K-nearest neighbors (kNN), K-means
- Arbori de decizie (Decision trees)

4. Procesare de text (Natural Language Processing)

- Procesare de text
- Word Embeddings: Bag of Words (BOW), Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)

5. Procesare de imagini (Computer Vision)

- Procesare de imagini
- Augmentarea datelor

Doar pentru etapa națională

1. Învățare Automată (*Machine Learning*)

- Encoding techniques: One-hot encoding, Dense vectors
- Procesarea datelor: normalizare (normalization), scalare (scaling)
- Reducerea dimensionalității (Dimensionality reduction): Principal Component Analysis (PCA), Linear Discriminant Analysis (LDA), Generalized Discriminant Analysis (GDA), Uniform Manifold Approximation and Projection (UMAP)
- Ensemble methods: Random forest, boosting, bagging, voting
- Kernels: Support vector machines (SVM), Ridge, Perceptron

2. Procesare de text (*Natural Language Processing*)

- Contextual word embeddings: Word2Vec, FastText, GloVe

3. Procesare de imagini (*Computer Vision*)

- Rețele neurale convoluționale (Convolutional Neural Networks - CNN)

Note

- 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 și să rezolve problemele puse la dispoziție până la data olimpiadei.
- O serie de materiale de pregătire pentru toate etapele va fi disponibilă pe olimpiada-ai.ro, secțiunea "Resurse".