

AGENDA CURS

Învățarea Automată (Machine Learning)



Cursul **Învățarea Automată (ML)**, axat pe tehnologii emergente, promovează dezvoltarea competențelor, oferind certificare internațională prin **GSDC - Global Skill Development Council**.

Permiteti-ne să vă introducem într-o tehnologie de avangardă care are potențialul de a ne revoluționa activitățile zilnice, îmbunătățind productivitatea individuală și promovând succesul general al companiei noastre: Învățarea Automată.

Învățarea Automată, o subdiviziune a Inteligenței Artificiale, împuternicește computerele să învețe și să se adapteze autonom, optimizând performanțele fără necesitatea unui control explicit. Este analogă cu procesul de învățare al unui copil, dar la o scară și la o viteză exponențial mai mari.

Se întreabă cineva, ce relevanță are acest fapt pentru noi, angajați într-un IMM? Răspunsul este multiplu. Învățarea Automată poate contribui la automatizarea sarcinilor repetitive, permițându-ne să ne dedicăm mai mult timp sarcinilor esențiale. Poate genera, de asemenea, previziuni precise pe baza datelor noastre, facilitând anticiparea tendințelor și luarea deciziilor informate.

Din perspectiva companiei, Învățarea Automată poate susține identificarea oportunităților de creștere, optimizarea eficienței operaționale și promovarea unei decizii bazate pe date, conducând la o profitabilitate sporită și la o competitivitate îmbunătățită.

Prin urmare, vă încurajăm să îmbrățișăm puterea Învățării Automate, având în vedere beneficiile substanțiale pe care le poate oferi fiecare dintre noi, dar și organizația noastră. Vă mulțumesc pentru atenție.

AGENDA CURS

Durată curs: 30 de ore Predarea: sincronă (predare online) 50%, cât și asincronă (eLearning) 50%

Întroducere în Învățarea Automată

- Obiective de învățare:
 - Definirea învățării automate: Revederea definiției și a obiectivelor învățării automate.
 - Tipuri de învățare automată: Revederea învățării supervizate, nesupervizate, semisupervizate și prin întărire.
 - Algoritmi de bază în învățarea automată: Recapitulare a algoritmilor fundamentali, precum regresia liniară și logistică, arbori de decizie, mașini vector suport etc.
 - Concepte fundamentale: bias, varianță, funcții de pierdere, optimizare, regularizare etc.
 - Învățarea automată în IMM-uri: Discutarea importanței și beneficiilor învățării automate pentru întreprinderile mici și mijlocii.
 - Cazuri de utilizare: Analiza a diferite exemple concrete în care IMM-urile pot folosi învățarea automată pentru a îmbunătăți eficiența operațională, a crește veniturile sau a îmbunătăți experiența clienților.
 - Algoritmi avansați: Prezentarea algoritmilor de învățare automată avansați, inclusiv învățare profundă, mașini de vectori suport cu kernel, învățare prin întărire etc.
 - Aplicații avansate ale învățării automate: Explorarea aplicațiilor de ultimă oră ale învățării automate, cum ar fi sistemul de recomandare, analiza limbajului natural, sistemele de conducere automată etc.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul.
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
- Evaluare: Test de cunoștințe pre-curs.

Algoritmi de Învățare Supervizată

- Obiective de învățare:
 - Mașini vector suport (SVM): Un algoritm puternic de clasificare binară, SVM este adesea folosit în problemele de clasificare și regresie.
 - Algoritmi bazati pe arbori: Se vor explora algoritmi precum Random Forest și Gradient Boosting, care pot fi utilizate pentru probleme de clasificare și regresie.
 - K-Nearest Neighbors (K-NN): K-NN este un algoritm simplu, dar eficient, care poate fi utilizat în probleme de clasificare, regresie și recomandare.
 - Rețele Neuronale: O introducere în conceptul de rețele neuronale, inclusiv perceptroni, rețele multi-strat și rețele neuronale cu propagare înainte.
 - Setup-ul mediului de programare: Se va realiza instalarea și configurarea mediului de programare Python și a bibliotecii Scikit-Learn.
 - Lucrul cu seturi de date: Vor fi prezentate metode pentru încărcarea, procesarea și folosirea seturilor de date în Python pentru învățarea supervizată.
 - Evaluarea modelului: Vor fi prezentate metode pentru evaluarea performanței modelelor, cum ar fi matricea de confuzie, curbele ROC, rădăcina erorii pătratice medii (RMSE) etc.

- Ajustarea hiperparametrilor: Cursanții vor învăța cum să ajusteze hiperparametrii algoritmilor pentru a îmbunătăți performanța modelelor.
- Validare încrucișată: Se va discuta despre tehnici de validare încrucișată pentru a verifica eficiența modelului pe diferite sub-seturi ale datelor.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul, Python, Scikit-Learn.
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, ateliere de lucru și exerciții.
- Evaluare: Test de cunoștințe post-curs.

Algoritmi de Învățare Nonesupervizată

- Obiective de învățare:
 - K-Means Clustering: K-Means este un algoritm de clustering popular și eficient. În cadrul acestui curs, vom explora principiul de funcționare al acestui algoritm și modul în care poate fi utilizat pentru a detecta grupuri în date.
 - Analiza Componentelor Principale (PCA): PCA este o tehnică de reducere a dimensionalității care este frecvent utilizată în prelucrarea datelor. Vom explora conceptul și aplicabilitatea PCA în prelucrarea și vizualizarea datelor.
 - DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise): Este un algoritm de învățare nesupervizată bazat pe densitate, util pentru identificarea clusterelor de formă arbitrară și a outlierilor.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul, Python, Scikit-Learn.
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, ateliere de lucru și exerciții.
- Evaluare: Test de cunoștințe post-curs.

Învățare prin Întărire și Rețele Neuronale

- Obiective de învățare:
 - Fundamentele Rețelelor Neuronale: Vom prezenta structura de bază a rețelelor neuronale, precum neuronii, straturile și funcțiile de activare.
 - Arhitecturi de Rețele Neuronale: Se vor discuta diferite tipuri de rețele neuronale, precum rețelele neuronale convoluționale (CNN), rețelele neuronale recurente (RNN) și rețelele neuronale profunde (DNN).
 - Implementarea acestora folosind TensorFlow și Keras:
 - Setup-ul mediului de programare: Se va realiza instalarea și configurarea mediului de programare Python și a bibliotecilor TensorFlow și Keras.
 - Implementarea Algoritmilor: Cursanții vor învăța cum să scrie cod pentru algoritmi de Învățare prin Întărire și pentru rețele neuronale, folosind TensorFlow și Keras.
 - Evaluarea și ajustarea modelului și hiperparametrilor:
 - Evaluarea Modelului: Cursanții vor învăța cum să evalueze performanța unui model de Învățare prin Întărire sau a unei rețele neuronale, utilizând metrici precum funcția de pierdere și acuratețea.
 - Ajustarea hiperparametrilor: Cursanții vor învăța cum să ajusteze hiperparametrii pentru a îmbunătăți performanța modelelor. Aceasta include ajustarea ratei de învățare, a numărului de epoci, a dimensiunii batch-ului și a arhitecturii rețelei neuronale.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul, Python, TensorFlow, Keras.
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, ateliere de lucru și exerciții.

- Evaluare: Test de cunoștințe post-curs.

Învățarea Automată și IMM-urile

- Obiective de învățare:
 - Beneficiile Învățării Automate pentru IMM-uri: Vom discuta despre modul în care Învățarea Automată poate ajuta IMM-urile, prin îmbunătățirea eficienței operaționale, prin identificarea oportunităților de creștere și prin ajutorul în luarea deciziilor bazate pe date.
 - Cazuri de utilizare în IMM-uri: Se vor prezenta diverse cazuri reale de utilizare a Învățării Automate în IMM-uri, precum analiza sentimentului clientului, previziunea vânzărilor sau detectarea fraudelor.
 - Alegerea unei probleme relevante: Cursanții vor învăța cum să identifice o problemă dintr-un IMM care poate fi abordată prin Învățarea Automată.
 - Colectarea și prelucrarea datelor: Se va discuta despre importanța datelor în Învățarea Automată și cum să colecteze și să prelucreze date pentru a le putea utiliza într-un model de Învățare Automată.
 - Sensibilitatea datelor în IMM-uri: Vom discuta despre importanța protejării datelor în IMM-uri și despre posibilele riscuri de securitate la care pot fi expuse IMM-urile atunci când utilizează Învățarea Automată.
 - Abordări etice în Învățarea Automată: Se va discuta despre importanța eticii în Învățarea Automată, inclusiv despre concepte precum explicabilitatea modelului și echitatea algoritmică.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, dezvoltarea și prezentarea proiectului.
- Evaluare: feedback și evaluare finală.

Încheierea cursului și evaluarea finală

- Obiective de învățare: Înțelegerea și aplicarea tuturor conceptelor învățate în curs.
- Instrumente: Test final online, feedback de la trainer.
- Metodologie: Încheierea cursului, prezentarea feedback-ului de către trainer, testare online în platforma proiectului
- Evaluare: Test Final Online pe platforma proiectului
- Emitere **Certificat Profesional** recunoscut de către angajator eliberat de **INFOSEC CENTER SRL**

OPȚIONAL

- Cursantul care a obținut **Certificatul Profesional**, în urma testului pe platforma proiectului, are posibilitatea (fără costuri suplimentare) să susțină examenul pentru obținerea unei certificări internaționale **Global Skill Development Council (GSDC)** pentru domeniul studiat pe platforma furnizorului internațional de certificare.
- **Global Skill Development Council (GSDC)** este o organizație internațională de acreditare și certificare independentă, neutră din punct de vedere al furnizorilor, pentru tehnologiile emergente precum Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML), Blockchain, DevOps, Cloud, IoT, Agile și L&D.
- **Global Skill Development Council (GSDC)** este **Membru Acreditat ANSI**.
- **The American National Standards Institute (ANSI)** este o organizație privată, non-profit care administrează și coordonează sistemul voluntar de standarde și evaluare a conformității din SUA.

