

**MODELE DE ÎNVĂȚARE ÎN BAZA EVALĂRII  
PROGRESIVE PRIN JOCURI**

**LEARNING MODELS BASED ON PROGRESSIVE  
ASSESSMENT THROUGH GAMES**

**Student:**

**Guidea Marin**

**Conducător:**

**Rusu Viorel,  
lect. univ.**

**Chișinău, 2020**

## **ADNOTARE**

Această notă explicativă conține un raport privind implementarea tezei pe tema: Modele de învățare pe baza evaluărilor progresive prin jocuri.

Nota explicativă constă dintr-o parte introductivă, trei capitole, concluzii și o listă a surselor utilizate, douăzeci și trei de imagini, o diagramă și un grafic.

Cuvintele cheie: epresii faciale, inteligență artificială, învățare automată, modele, învățare nesupervizată, clustere, algoritmi.

Scopul tezei este propunerea modelelor de învățare ameliorată în baza evaluării progresive și interacțiunii în procesele educaționale de cunoaștere bazate pe jocuri digitale.

În această teză, conform sarcinilor și obiectivelor propuse au fost efectuată analiza și evaluarea unor modele de învățare automată, ceea ce a făcut posibilă crearea unei aplicații quiz inteligentă, adaptându-se utilizatorului. Aceasta fiind bazată pe jocuri digitale, unde sa cercetat obținerea unor modele cât mai realiste pentru îndeplinirea scopului.

## **ANNOTATION**

This explanatory note contains a report on the implementation of the thesis on the topic: Learning models based on progressive assessments through games.

The explanatory note consists of an introductory part, three chapters, conclusions and a list of sources used, twenty-three images, a diagram and a graph.

Keywords: facial expressions, artificial intelligence, machine learning, models, unsupervised learning, clusters, algorithms.

The aim of the thesis is to propose improved learning models based on progressive assessment and interactions in educational processes of knowledge based on digital games.

In this thesis, according to the proposed tasks and objectives, some machine learning models were analyzed and evaluated, which made possible the possibility to create an intelligent test applications, adapting to the user. This being based on digital games, where it was researched to obtain models as realistic as possible to achieve the goal.

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE</b> .....	7
<b>1 ANALIZA DOMENIULUI DE STUDIU</b> .....	9
<b>1.1 Descrierea domeniului de studiu</b> .....	10
<b>1.2 Importanța temei</b> .....	13
<b>1.3 Sisteme existente</b> .....	15
<b>1.4 Scopul și obiectivele temei</b> .....	18
<b>2 TEHNOLOGII UTILIZATE</b> .....	20
<b>2.1 Limbajul Python</b> .....	20
<b>2.2 Biblioteca Scikit-learn</b> .....	22
<b>2.3 Biblioteca TensorFlow</b> .....	24
<b>2.4 Limbajul JavaScript</b> .....	26
<b>2.5 NGINX</b> .....	28
<b>2.6 ReactJS</b> .....	31
<b>2.7 Face API Js</b> .....	33
<b>2.8 Docker</b> .....	34
<b>2.9 Flask</b> .....	35
<b>3 REALIZAREA SISTEMULUI</b> .....	38
<b>3.1 Colectarea datelor</b> .....	39
<b>3.2 Preprocesarea datelor</b> .....	41
<b>3.3 Analiza și evaluarea modelului</b> .....	45
<b>CONCLUZII</b> .....	48
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	49

## INTRODUCERE

Una dintre cele mai mari provocări în ceea ce privește educația este că oamenii învață diferit și la ritmuri diferite. Elevii parcurg sistemul educațional cu diferite niveluri de capacitate și aptitudine de învățare. Unii sunt mai pricepuți la gândirea „creierului stâng” cu abilități pentru gândirea analitică, în timp ce alții sunt mai pricepuți la gândirea „creierului drept” cu abilități creative, literare și comunicative. Alții sunt provocați în moduri diferite, cu dizabilități fizice și mentale, sau seturi de abilități care diferă de la o regiune la alta a lumii, confruntându-se cu provocări în reînvățarea de noi limbi și alfabet.

În urma studiilor recente de învățare bazată pe jocuri digitale care s-au concentrat pe explorarea suportului de conținut pentru motivația învățării și caracteristicile jocurilor și a teoriei motivației, voinței și performanței indică faptul că sarcina cognitivă și motivația învățării influențează simultan performanța. De aceea una din cele mai ingenioase probleme în ziua de azi este crearea unui joc inteligent care să se adapteze la nivelul de cunoaștere al utilizatorului.

Fiindcă avansul tehnologiei informaționale a ajuns la nivelul când inteligența artificială și învățarea automată își pune amprenta în toate domeniile de activitate, mulți cercetători afirmă că datorită lor se poate crește nivelul de educație. Ce putem face noi ca să atragem atenția de învățare rapidă a tinerilor din noua generație!? Soluția ar fi dezvoltarea unui joc care se adaptează în dependență de interacțiunea utilizatorului cu problema pe care o are de rezolvat.

Este destul de obișnuit să găsești jocuri care sunt inițial interesante, dar care iau o turnură plictisitoare în cele din urmă, ceea ce te face să vrei să renunți la joc. Apoi, există jocuri care sunt prea dificile pentru a vă menține interesul și ajungeți să renunțați chiar în faza de început. Acestea sunt, de asemenea, două dintre cele mai frecvente probleme cu care se confruntă dezvoltatorii de jocuri atunci când construiesc jocuri. Aici învățarea automată vine în ajutor.

Lucrarea cu titlul “Modele de învățare în baza evaluării progresive prin jocuri” are ca scop propunerea modelelor de învățare ameliorată în baza evaluării progresive și interacțiunii în procesele educaționale de cunoaștere bazate pe jocuri digitale. De asemenea, aceasta lucrare vine în ajutorul tuturor persoanelor care vor să cerceteze sau să creeze o aplicație care integrează modele de învățare automată.

Aceste modele se pot construi în urma analizei datelor care provin din interacțiunea utilizatorului cu dispozitivul electronic în momentul evaluării răspunsului din joc. Cele mai importante date pentru construirea unui model vor fi caracteristicile ce țin de emoția care este captată cu ajutorul camerei video, timpul de răspuns a persoanei prin intermediul mouse-ului sau a tastaturii cât și răspunsul în sine.

Pentru cercetarea din aceasta lucrare a fost nevoie să se creeze o aplicație web. Aplicația constă dintr-un joc quiz iar întrebările din acest quiz sunt legate de cultura generală. Colectarea datelor are loc în momentul începerii jocului și sunt stocate sub mai multe forme în diferite baze de date. După colectarea

datelor se efectueaza mai multe proceduri de procesare și transformare ca într-un final să se înceapă crearea de modele.

În urma creării modelelor de învățare se creează o aplicație educațională de tip joc ce ar permite dezvoltarea tuturor tipurilor de utilizatori într-o manieră optimă și garantată. Astfel toate persoanele care vor utiliza aplicația vor învăța și totodată vor participa la îmbunătățirea modelelor de învățare automată.

## BIBLIOGRAFIE

1. Documentare despre « Aplicații AI în educație ». Sursa electronică : <https://www.forbes.com/sites/forbes-personal-shopper/2020/10/05/best-rated-desks-on-amazonaccording-to-reviews/#41eef0981728> consultat la 28.09.2020.
2. *Artificial Intelligence for Games Second Edition*. Sursa electronică : [http://lecturer.ukdw.ac.id/~mahas/dossier/gameng\\_AIFG.pdf](http://lecturer.ukdw.ac.id/~mahas/dossier/gameng_AIFG.pdf), consultat la 30.09.2020.
3. Documentare despre «Examples of Artificial Intelligence in Education». Sursa electronică : <https://emerj.com/ai-sector-overviews/examples-of-artificial-intelligence-in-education/> consultat la 01.10.2020.
4. Documentare despre « Artificial Intelligence in Education». Sursa electronică : <https://medium.com/towards-artificial-intelligence/artificial-intelligence-in-education-benefitschallenges-and-use-cases-db52d8921f7a> consultat la 02.10.2020.
5. Documentare despre « Everything about Python». Sursa electronică : <https://medium.com/fintechexplained/everything-about-python-from-beginner-to-advance-level-227d52ef32d2> consultat la 10.10.2020.
6. Documentare despre « Introducing Scikit-Learnig». Sursa electronică : <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/05.02-introducing-scikit-learn.html> consultat la 11.10.2020.
7. Documentare despre « What is TensorFlow». Sursa electronică : <https://www.guru99.com/what-is-tensorflow.html> consultat la 14.10.2020.
8. Documentare despre « Javascript pros and cons». Sursa electronică : <https://www.mediacollege.com/internet/javascript/pros-cons.html> consultat la 17.10.2020.
9. Documentare despre « NGINIX». Sursa electronică : <https://nginx.org/en/docs/> consultat la 17.10.2020.
10. Documentare despre « ReactJS». Sursa electronică : <https://openclassrooms.com/fr/courses/4664381-realisez-une-application-web-avec-react-js/4664388-decouvrez-lutilite-et-les-concepts-cles-de-react/> consultat la 20.10.2020.
11. Documentare despre « face-api.js». Sursa electronică : <https://justadudewhohacks.github.io/face-api.js/docs/index.html> consultat la 22.10.2020.
12. Documentare despre « What is exactly is Docker». Sursa electronică : <https://medium.com/swlh/what-exactly-is-docker-1dd62e1fde38> consultat la 23.10.2020.
13. Documentare despre « Scikit-learn Turorial». Sursa electronică : <https://www.dataquest.io/blog/sci-kit-learn-tutorial/> consultat la 26.10.2020.

14. Documentare despre « Getting started Scikit-learn ». Sursa electronică :

*[https://scikit-learn.org/stable/getting\\_started.html#model-evaluation](https://scikit-learn.org/stable/getting_started.html#model-evaluation) consultat la 03.11.2020.*