**ROMÂNIA**

**MINISTERUL APĂRĂRII NAŢIONALE**

**ACADEMIA TEHNICĂ MILITARĂ „FERDINAND I”**

**FACULTATEA DE SISTEME INFORMATICE ȘI SECURITATE CIBERNETICĂ**

**Specializarea: Calculatoare și sisteme informatice pentru apărare și securitate națională**

**PLATFORMĂ EDUCATIVĂ PENTRU TESTARE CU ÎNTREBĂRI GENERATE PROCEDURAL**

ABSOLVENT:

**Std. Sg. Maj. Porfirie-Denissa PILIPĂUȚANU**

CONDUCĂTOR ŞTIINŢIFIC:

**Ș.L. dr. ing. Cristian CHILIPIREA**

Conține \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ file

Inventariat sub nr. \_\_\_\_\_

Poziția din indicator: \_\_\_\_\_

Termen de păstrare: \_\_\_\_\_\_

**BUCUREŞTI**

**2022**

**Abstract**

# Cuprins

[1. Introducere 1](#_Toc103326036)

[2. Literatură relevantă recentă 1](#_Toc103326037)

[3. Detalii privind implementarea practică 1](#_Toc103326038)

[4. Rezultate experimentale 1](#_Toc103326039)

[5. Concluzii 1](#_Toc103326040)

[Bibliografie 1](#_Toc103326041)

**Listă figuri**

[**Figură 1. Aliniament Justified** 2](#_Toc49881484)

**Listă tabele**

[**Tabel 1 Preferință citări** 1](#_Toc49881492)

**Listă de acronime**

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

CPU Central Processing Unit

DBMS Database Management System

HTTP Hypertext Transfer Protocol

HTTPS Hypertext Transfer Protocol Secure

# Introducere

În procesul educațional, testarea acumulării de cunoștințe prin întrebări este una dintre metodele fundamentale de evaluare. Acestea oferă beneficii precum stimularea memoriei pentru regăsirea și sedimentarea informației, focusarea pe conceptele importante din materialul studiat și în anumite circumstanțe obținerea de feedback atunci când există o nelămurire.

Ca o consecință a dezvoltării rapide și a nevoii de personal tot mai mari în industria tehnologiei informației, formarea unui număr mare de specialiști devine o provocare pentru resursa umană limitată din mediul universitar. În adresarea acestei probleme, soluția propusă în mod implicit este automatizarea sarcinilor repetitive ale profesorilor cu ajutorul tehnologiilor e-learning și e-testing. Printre aceste sarcini se numără crearea de itemi pentru testarea cunoștințelor, corectarea acestora și oferirea de feedback asupra rezolvărilor propuse de către studenți.

Profesorii se confruntă în mod regulat cu sarcina de a crea itemi pentru testare din cauza publicării materialelor existente și accesului deschis la acestea. Compunerea manuală a întrebărilor poate deveni un proces complex ce necesită experiență, resurse și timp. Astfel, apare nevoia de a crea într-un timp scurt un set amplu de exerciții. De aceea, este încurajată dezvoltarea de tehnologii pentru generarea automată a acestora.

Proiectul a fost conceput cu scopul de a dezvolta un sistem de testare automatizat și de a inova modalitatea de evaluare din cadrul cursului de Structuri de Date și Algoritmi. Predarea programării se confruntă cu probleme specifice, cum ar fi înțelegerea conceptelor de programare, dar și a algoritmilor pentru rezolvarea sarcinilor de programare. În cadrul cursurilor introductive, studenții încearcă să evite înțelegerea conceptelor urmând niște scurtături, cum ar fi învățarea codului prin memorare sau copierea programelor de la colegi.

Prin urmare, se profilează obiectivul principal pe care generatoarele de exerciții de programare trebuie să îl îndeplinească: furnizarea varietății necesare de exerciții pentru studenți astfel încât să le testeze abilitățile practice de-a lungul cursului și să rezolve problema plagiatului. Pentru a ajuta la rezolvarea problemei de scalabilitate a cursurilor, generatoarele de exerciții ar trebui să îndeplinească și alte obiective adiționale. O varietate de exerciții nu asigură faptul că acestea reflectă conceptele și tehnicile de programare urmărite în evaluarea cunoștințelor. Prin urmare, trebuie asigurată și îndeplinirea acestui obiectiv. De asemenea, testarea corectitudinii soluției studentului și furnizarea de feedback în mod automat reprezintă alte modalități prin care profesorul poate fi degrevat de o sarcină repetitivă și niște componente necesare în cadrul unui sistem de evaluare.

TO DO: rezumat capitole și rezultate obținute

# Noțiuni teoretice

# Literatură relevantă recentă

În domeniul generării procedurale a întrebărilor o perspectivă generală asupra

Prin urmare, acest capitol își propune să

Există mai multe instrumente folosite în procesul de predare a programării, variind de la instrumente folosite doar de anumite universități până la instrumente care au fost dezvoltate pentru uz comercial.

Lucrările analizate pot fi grupate în două categorii.

Cele mai populare lucrări vor fi prezentate în acest capitol și vor fi discutate implementarea și funcționalitățile soluțiilor propuse precum și dezavantajele fiecărei propuneri.

În domeniul evaluării automate există mai multe categorii de întrebări care pot fi utilizate în cadrul testelor. Exercițiile care pot fi folosite cu precădere în domeniul programării pot fi împărțite în trei categorii de bază: întrebări cu răspunsuri multiple, întrebări cu răspuns liber și sarcini de programare. Simplitatea întrebărilor cu alegere multiplă le-a făcut foarte populare în sistemele de management al învățării, cum ar fi Moodle. Cu toate acestea, în predarea programării, întrebările cu răspunsuri multiple pot fi utile doar pentru adoptarea unor elemente teoretice de bază, nu și pentru dobândirea de abilități practice în rezolvarea sarcinilor de programare.

Evaluarea automată a sarcinilor de programare este cel mai obișnuit exemplu de evaluare în domeniul informaticii. Cele mai vechi sisteme de evaluare, s-au bazat pe o metodă foarte simplă de potrivire a rezultatelor, unde este comparat rezultatul creat de un program model alcătuit de către profesor cu rezultatul programului elevului. Ulterior, acestea au evoluat și pe langă corectitudine, analizează și eficiența sau stilul de programare. Exemple mai recente includ utilizarea arborilor de sintaxă pentru a determina dacă o soluție este corectă din punct de vedere sintactic sau dacă studentul este capabil să urmeze convențiile de codare larg acceptate (să indenteze cod, să folosească comentarii etc.).

Munca privind generarea automată de exerciții pentru programare a fost relativ limitată în comparație cu alte domenii. Au apărut mai multe propuneri pentru dezvoltarea de software educațional specializat în a ajuta studenții să înțeleagă conceptele de bază de programare și să dezvolte abilități de rezolvare a problemelor. Inițial generarea automată a exercițiilor a fost limitată la utilizarea întrebărilor parametrizate, în care variațiile problemei sunt derivate din un șablon de exercițiu.

În ultimii ani

# Detalii privind implementarea practică



**Figură 1. Aliniament Justified**

# Rezultate experimentale

# Concluzii

# Bibliografie

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | J. Peat, E. Elliott, L. Baur and V. Keena, Scientific writing: easy when you know how, 2013. |
| [2] | Google, "Google Scholar," [Online]. Available: https://scholar.google.com/. [Accessed 01 September 2020]. |

PAGINA GOALĂ