

Vedere Artificială - Tema 1

Corectarea automată a testelor grilă

Obiectiv

Scopul acestei teme este realizarea unui program ce corectează automat testele grilă date în sesiunea de admitere la domeniul de licență Calculatoare și Tehnologia Informației.

Descrierea examenului de admitere

Proba de concurs este o probă scrisă, de tip grilă, cu durata de 3 ore. Se propun trei subiecte, câte unul din următoarele discipline studiate în liceu: matematică, informatică, fizică. Fiecare subiect conține câte 15 exerciții de tip grilă, cu câte 4 variante de răspuns (A, B, C sau D).

Candidații tratează, în mod obligatoriu, subiectul de matematică și, la alegere, unul dintre celelalte două subiecte propuse, informatică sau fizică. Specificarea disciplinei alese (fizică sau informatică) se realizează scriind în căsuța corespunzătoare din foaia de examen (Figura 1a) cifra variantei de subiect primite. Răspunsurile pentru exercițiile de matematică se completează în partea stângă a foii de examene, cele pentru cealaltă disciplină aleasă (fizică sau informatică) se completează în partea dreaptă.

Cele 4 variante de subiect de examen conțin aceleași exerciții, ordinea lor și a răspunsurilor corecte diferind între variante. Fiecare exercițiu admite un singur răspuns corect dintre cele 4. Candidații completează răspunsurile lor cu pix albastru sau negru, bifând X în căsuța corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare exercițiu din cele 30 valorează 0.30 puncte. Nota finală se obține însumând la punctajul obținut pentru exercițiile corect rezolvate 1 punct din oficiu.

Descrierea datelor

Directorul *exemple_corecte* conține imagini cu 150 de teste grilă scanate sau fotografiate din diferite unghiuri și de asemenea cu adnotările corespunzătoare. Pentru fiecare test grilă *i* din cele 150, există 4 fișiere asociate lui: *image_i.jpg* (imaginea cu testul scanat), *rotation_i.jpg* (imaginea cu testul grilă fotografiat de sus, de la o anumită distanță și sub un unghi de rotație), *perspective_i.jpg* (imaginea cu testul grilă fotografiat din perspectivă) și fișierul text *image_i.txt* ce conține adnotarea testului grilă. Figura 1a ilustrează un asemenea test grilă (*image_1.jpg*) și cu adnotarea (*image_1.txt*) asociată: pe prima linie este codificat numele

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

NR. 20

ADMITERE

FACULTATEA DE

MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

PROBĂ DE CONCURS

Domeniul: CTI

Sesiunea: IULIE 2018

Nota pe lucrare: 4,20 (nota 50)

Nota după contestație: 730

TEST GRILĂ

MATEMATICĂ

INFORMATICĂ ☐

FIZICĂ ☒

Număr întrebare	Răspuns			
	A	B	C	D
1			X	
2		X		
3			X	
4	X			
5			X	
6			X	
7		X		
8			X	
9				X
10	X			
11		X		
12			X	
13			X	
14				X
15				X

Număr întrebare	Răspuns			
	A	B	C	D
1	X			
2			X	
3		X		
4	X			
5		X		
6	X			
7	X			
8		X		
9			X	
10		X		X
11		X		
12			X	
13			X	
14	X			
15			X	

NOTĂ : Se bifează X în căsuța corespunzătoare răspunsului corect.

image_1.txt

F 1
1 C
2 B
3 C
4 A
5 C
6 C
7 B
8 D
9 D
10 A
11 B
12 B
13 C
14 D
15 D
16 A
17 C
18 B
19 A
20 B
21 A
22 A
23 B
24 D
25 C
26 B
27 D
28 C
29 A
30 C
R 13

Figura 1: Exemplu de test grilă (în partea stângă) și adnotarea corespunzătoare (în partea dreaptă).

disciplinei alese (F pentru fizică, I pentru informatică) și numărul variantei (1, 2, 3 sau 4). Apoi fiecare din următoarele 30 de linii conține numărul liniei și răspunsul (A, B, C, D) dat de către candidat așa cum rezultă din testul grilă. Ultima linie (linia 32) din fișier conține numărul de răspunsuri corecte dat de candidat, din care se poate calcula foarte ușor nota finală. Pentru fiecare dintre testele grilă din acest director nota trecută cu roșu corespunde cu nota obținută pe baza răspunsurilor corecte.

Directorul *barem* conține 8 fișiere txt cu răspunsurile corecte pentru fiecare dintre cele 8 combinații posibile disciplină - număr variantă. Formatarea acestor fișiere text este identică cu cea folosită la adnotarea exemplurilor de teste grilă din directorul *exemple_corecte*.

Directorul *exemple_fake* conține exemple de teste grilă care au fost editate astfel încât pentru fiecare dintre testele grilă din acest director nota trecută cu roșu nu corespunde cu nota obținută pe baza răspunsurilor corecte. Aceste teste grile au fost editate prin realizarea unor operații de modificare a răspunsurilor date de candidați.

Fișierul *template_test_grila.jpg* conține foaia de examen (template-ul) pe care candidații trebuie să o completeze cu răspunsurile lor.

Cerințe

Realizați un program care corectează automat un test grilă. Programul primește ca intrare o imagine cu un test grilă și returnează nota corespunzătoare.

Tema valorează 10 puncte. Adicional se mai pot obține 2 puncte. Punctajul este împărțit astfel:

- calculul corect al notei pentru cazut testelor grilă scanate (imagini de tipul *images_i.jpg*) - **5 puncte**;
- calculul corect al notei pentru cazut testelor grilă fotografiate de sus de la o anumită distanță și sub un unghi de rotație)(imagini de tipul *rotation_i.jpg*) - **2 puncte**;
- calculul corect al notei pentru cazut testelor grilă fotografiate din perspectivă (imagini de tipul *perspective_i.jpg*) - **2 puncte**;
- din oficiu - **1 punct**;
- (bonus) compararea notei scrise cu roșu pe lucrare și a notei așa cum rezultă din răspunsurile din testul grilă și semnalizarea cazurilor în care cele două note diferă - **2 puncte**

Termenul limită de prezentare al proiectului este vineri, 17 ianuarie 2020.