

Tema: JOCUL – UNIVERSAL ȘI POLIVALENT

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv alocat probei este de 4 ore.
- Punctajul maxim cumulat este de 100 de puncte, dintre care 20 de puncte sunt acordate pentru utilizarea unor elemente de design și cromatică, a unei interfețe cu aspect intuitiv, portabilitatea bazei de date și a întregii aplicații. Nu se acordă puncte din oficiu.

Configurarea spațiului de lucru:

Creează pe Desktop un folder de lucru, având drept nume ID-ul tău, în care vei salva toate fișierele/folderele realizate de tine, conform cerințelor. Fișierele/folderele salvate în afara acestui folder NU vor fi evaluate/notate.

Notă: toate resursele necesare sunt în folderul **OJTI_2023_C#_Resurse**, aflat pe Desktop.

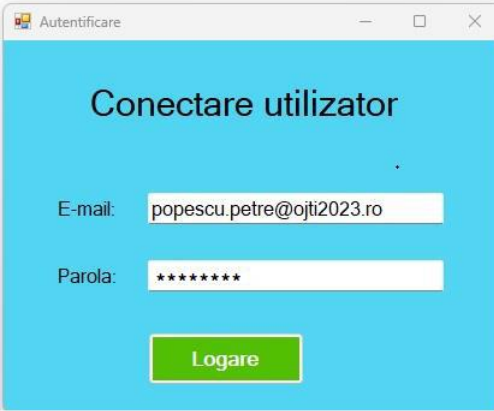
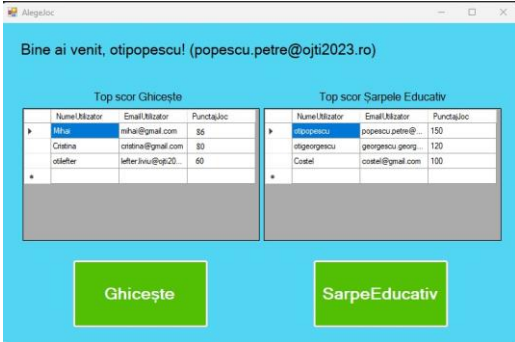
Scenariu

Pentru a te distra și a învăța, jocul este foarte important! Există jocuri distractive pe calculator, care sunt educative și pot antrena mintea. Două exemple de astfel de jocuri sunt Spânzurătoarea și Șarpele (Snake). Pentru jocul Spânzurătoare trebuie reconstituit un cuvânt, prin alegerea literelor care îl compun, fiind atent, pentru că ai doar un număr limitat de încercări! Pentru jocul Sarpe manevrezi o linie „frântă” (șarpe) care crește din ce în ce mai mult, împiedicând șarpele să se ciocnească de obstacole și de propriul său corp. Aceste jocuri pot fi adaptate diferitelor tematici, devenind astfel universale și polivalente!

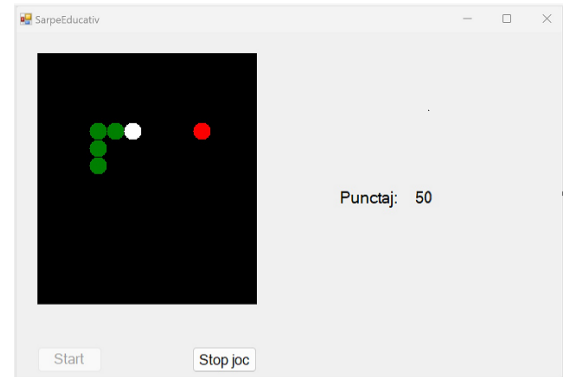
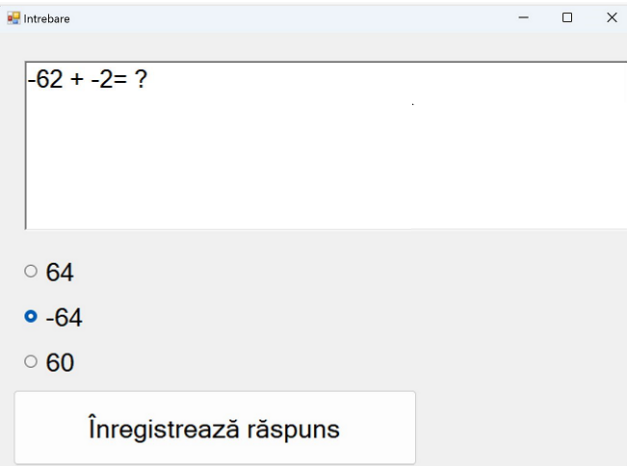
Subiect

Realizează o aplicație (WindowsForm sau WebForm) cu numele **JocEducativ**, care să implementeze următoarele criterii de structură și funcționalitate pe baza cerințelor de mai jos, având în vedere utilizarea unor elemente de design și cromatică, a unei interfețe cu aspect intuitiv, portabilitatea bazei de date/structurii de date echivalente și a întregii aplicații. Interfața propriu-zisă a aplicației va fi asigurată prin formularele **Autentificare**, **AlegeJoc**, **GhicesteCuvant**, **Sarpe** și **Intrebare**, prezentate la cerințele 2,3,4,5, respectiv 6.

Nr. crt	Cerință	Punctaj																																																												
1.	<p>Creează o bază de date/structură de date echivalentă (de exemplu model XML, csv, orientat pe obiecte, ierarhic) cu numele JocEducativ, care să conțină trei tabele. Structura tabelelor poate fi asemănătoare cu a celor prezentate mai jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o tabelă numită Utilizatori, care să conțină utilizatorii ce folosesc aplicația. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Utilizatori</th> </tr> <tr> <th>Denumire câmp</th> <th>Tip</th> <th>Observație</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EmailUtilizator</td> <td>Caracter (100)</td> <td>Email-ul utilizatorului, cheie primară.</td> </tr> <tr> <td>NumeUtilizator</td> <td>Caracter (50)</td> <td>Numele utilizatorului.</td> </tr> <tr> <td>Parola</td> <td>Caracter (50)</td> <td>Parola utilizatorului.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • o tabelă numită Rezultate, care să conțină date despre jocurile desfășurate. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Rezultate</th> </tr> <tr> <th>Denumire câmp</th> <th>Tip</th> <th>Observație</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>idRezultat</td> <td>Autonumerotare</td> <td>Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui rezultat pentru un joc.</td> </tr> <tr> <td>TipJoc</td> <td>Întreg</td> <td>0 reprezintă jocul <i>Ghicește</i>, 1 reprezintă jocul <i>ȘarpeEducativ</i>.</td> </tr> <tr> <td>EmailUtilizator</td> <td>Caracter (100)</td> <td>Acest câmp este cheie străină, reprezentând legătura cu tabela Utilizatori.</td> </tr> <tr> <td>PunctajJoc</td> <td>Întreg</td> <td>Numărul de puncte obținut în joc.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • o tabelă numită Itemi, care să conțină itemii utilizați în jocul <i>ȘarpeEducativ</i>. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Itemi</th> </tr> <tr> <th>Denumire câmp</th> <th>Tip</th> <th>Observație</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>idItem</td> <td>Autonumerotare</td> <td>Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui item.</td> </tr> <tr> <td>EnuntItem</td> <td>Caracter (500)</td> <td>Enunțul itemului.</td> </tr> <tr> <td>Raspuns1</td> <td>Caracter (500)</td> <td>Primul răspuns posibil.</td> </tr> <tr> <td>Raspuns2</td> <td>Caracter (500)</td> <td>Al doilea răspuns posibil.</td> </tr> <tr> <td>Raspuns3</td> <td>Caracter (500)</td> <td>Al treilea răspuns posibil.</td> </tr> <tr> <td>RaspunsCorect</td> <td>Întreg</td> <td>Memorează răspunsul corect. Una din valorile 1, 2 sau 3.</td> </tr> <tr> <td>PunctajItem</td> <td>Întreg</td> <td>Punctajul acordat pentru răspunsul corect.</td> </tr> </tbody> </table>	Utilizatori			Denumire câmp	Tip	Observație	EmailUtilizator	Caracter (100)	Email-ul utilizatorului, cheie primară.	NumeUtilizator	Caracter (50)	Numele utilizatorului.	Parola	Caracter (50)	Parola utilizatorului.	Rezultate			Denumire câmp	Tip	Observație	idRezultat	Autonumerotare	Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui rezultat pentru un joc.	TipJoc	Întreg	0 reprezintă jocul <i>Ghicește</i> , 1 reprezintă jocul <i>ȘarpeEducativ</i> .	EmailUtilizator	Caracter (100)	Acest câmp este cheie străină, reprezentând legătura cu tabela Utilizatori .	PunctajJoc	Întreg	Numărul de puncte obținut în joc.	Itemi			Denumire câmp	Tip	Observație	idItem	Autonumerotare	Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui item.	EnuntItem	Caracter (500)	Enunțul itemului.	Raspuns1	Caracter (500)	Primul răspuns posibil.	Raspuns2	Caracter (500)	Al doilea răspuns posibil.	Raspuns3	Caracter (500)	Al treilea răspuns posibil.	RaspunsCorect	Întreg	Memorează răspunsul corect. Una din valorile 1, 2 sau 3.	PunctajItem	Întreg	Punctajul acordat pentru răspunsul corect.	20 de puncte
Utilizatori																																																														
Denumire câmp	Tip	Observație																																																												
EmailUtilizator	Caracter (100)	Email-ul utilizatorului, cheie primară.																																																												
NumeUtilizator	Caracter (50)	Numele utilizatorului.																																																												
Parola	Caracter (50)	Parola utilizatorului.																																																												
Rezultate																																																														
Denumire câmp	Tip	Observație																																																												
idRezultat	Autonumerotare	Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui rezultat pentru un joc.																																																												
TipJoc	Întreg	0 reprezintă jocul <i>Ghicește</i> , 1 reprezintă jocul <i>ȘarpeEducativ</i> .																																																												
EmailUtilizator	Caracter (100)	Acest câmp este cheie străină, reprezentând legătura cu tabela Utilizatori .																																																												
PunctajJoc	Întreg	Numărul de puncte obținut în joc.																																																												
Itemi																																																														
Denumire câmp	Tip	Observație																																																												
idItem	Autonumerotare	Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul unui item.																																																												
EnuntItem	Caracter (500)	Enunțul itemului.																																																												
Raspuns1	Caracter (500)	Primul răspuns posibil.																																																												
Raspuns2	Caracter (500)	Al doilea răspuns posibil.																																																												
Raspuns3	Caracter (500)	Al treilea răspuns posibil.																																																												
RaspunsCorect	Întreg	Memorează răspunsul corect. Una din valorile 1, 2 sau 3.																																																												
PunctajItem	Întreg	Punctajul acordat pentru răspunsul corect.																																																												

	<p>La deschiderea aplicației, în baza de date/structura de date echivalentă se încarcă automat datele corespunzătoare, preluate din folderul OJTI_2023_C#_Resurse, din fișierele <i>Utilizatori.txt</i>, <i>Rezultate.txt</i> și <i>Itemi.txt</i>, care conțin, pe linii, câte o înregistrare, valorile câmpurilor de pe fiecare linie fiind separate prin caracterul ; (punct și virgulă). Observație: datele din fișiere se consideră valide.</p>	
<p>2.</p>	<p>Creează un formular, cu textul Autentificare pe bara de titlu, care să fie activ la pornirea aplicației. Interfața formularului conține casete text, pentru introducerea de către utilizator a unei adrese de e-mail și a unei parole, și un buton cu textul Logare, care permite autentificarea pentru conectare la aplicație. Caseta text asociată parolei afișează caracterul * în locul fiecărui caracter introdus de utilizator. La apăsarea butonului Logare, se caută o înregistrare în tabela Utilizatori, corespunzătoare datelor introduse prin interfață. La autentificarea cu succes, formularul curent se ascunde și se deschide formularul cu numele AlegeJoc. În caz contrar, se afișează un mesaj de avertizare, având conținutul Date de autentificare invalide!, și se șterge conținutul casetelor text. O posibilă interfață pentru formularul Autentificare este prezentată în figura 1.</p>	<p>10 puncte</p>  <p>Figura 1 Formularul Autentificare</p>
<p>3.</p>	<p>Creează un formular, cu textul AlegeJoc pe bara de titlu, care să se deschidă prin intermediul formularului Autentificare, în urma unei conectări cu succes. Formularul conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un control de tip Label, care este completat cu email-ul și numele jucătorului, care este preluat din tabela Utilizatori și identificat pe baza datelor introduse la autentificare. • două controale, la alegere, care vor fi populate cu date referitoare la cele mai bune trei rezultate, pentru fiecare tip de joc în parte, dintre cele existente în tabela Rezultate: numele utilizatorilor care au obținut aceste rezultate, adresa de email a lor și punctajul respectiv. • două butoane, cu textul Ghicește, respectiv ȘarpeEducativ, care să permită alegerea și începerea jocului corespunzător. <p>O posibilă interfață pentru formularul AlegeJoc este prezentată în figura 2.</p>	<p>15 puncte</p>  <p>Figura 2 Formularul AlegeJoc</p>
<p>4.</p>	<p>Ghicește este un joc clasic, în care jucătorul trebuie să descopere literele unui cuvânt ales aleator din lista de cuvinte existente în fișierul <i>Cuvinte.txt</i>. La fiecare încercare eșuată (literă aleasă necorespunzător) este afectat stadiul de dezvoltare a unei flori. Există șase stadii de transformare a florii, corespunzătoare fișierelor cu extensia png, din folderul StadiiFloare. Inițial, floarea de pe ecran este în stadiul de maturitate - maxim (corespunzător fișierului 6.png), iar jucătorul încearcă să reconstituie cuvântul, astfel încât ea să nu ajungă la stadiul minim (1.png). Ordinea stadiilor este dată de ordinea numerelor din identificatorii fișierelor. Creează un formular cu textul GhicesteCuvant pe bara de titlu, care să se deschidă prin intermediul formularului AlegeJoc, la apăsarea butonului Ghiceste. Formularul conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un obiect de tip PictureBox, în care se încarcă imaginea actualizată, corespunzătoare stadiului curent al florii; • obiecte vizuale pentru literele cuvântului ales, ce trebuie ghicite (de exemplu _ _ _); • obiecte corespunzătoare pentru literele alfabetului englez, din care se face alegerea; • un obiect de tip Label, prin care se afișează punctajul curent, în timp real (inițial, punctajul este 100). 	<p>25 de puncte</p>

	<p>La apăsarea unui obiect corespunzător unei litere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiectul asociat acestei litere dispare; • se afișează toate aparițiile literei alese în cadrul cuvântului, dacă ea există în acesta; • floarea trece în stadiul de dezvoltare imediat superior sau stagnează, dacă este deja în stadiul maxim, dacă litera aleasă există în cuvânt; • floarea trece în stadiul de dezvoltare imediat inferior, dacă litera nu există în cuvânt. <p>Jocul se încheie când s-a reconstituit cuvântul (și atunci punctajul este calculat după formula $100-4*g$, unde g este numărul de litere alese greșit) sau când floarea ajunge în stadiul minim, adică 1.png (și atunci punctajul devine 0).</p> <p>La încheierea jocului, se adaugă o înregistrare corespunzătoare în tabela Rezultate din baza de date/structura de date echivalentă și se revine la formularul AlegeJoc.</p> <p>O posibilă interfață a acestui formular este prezentată în figura 3.</p>		
<p>5.</p>	<p>Creează un formular, cu textul Sarpe pe bara de titlu, care să se deschidă prin intermediul formularului AlegeJoc, la apăsarea butonului SarpeEducativ. Formularul conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un control la alegere, denumit în continuare <i>suprafața de joc</i>, cu fundalul negru; • un control de tip Label, cu textul Afișare punctaj, pentru afișarea punctajului obținut în joc, care inițial va conține valoarea 0; • un control de tip Button, cu textul Start joc; • un control de tip Button, cu textul Stop joc, inițial inactiv. <p>Începerea jocului se realizează la apăsarea butonului Start joc și implică:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dezactivarea butonului Start joc și activarea butonului Stop joc; • apariția, în jumătatea superioară a suprafeței de joc, într-o poziție aleatoare, a capului șarpelui, reprezentat grafic printr-un cerc cu fundal alb; • apariția, în jumătatea inferioară a suprafeței de joc, într-o poziție aleatoare, a unui cerc cu fundal de culoare roșie, reprezentând mâncarea șarpelui; • inițial, șarpele are doar cap, nu și corp, și este orientat să se deplaseze pe suprafața de joc, pe verticală, în jos. <p>Șarpele se deplasează pe suprafața de joc în mod continuu, doar pe direcție orizontală, spre stânga sau spre dreapta, sau pe direcție verticală, în sus sau în jos, la un interval de 1 secundă. În deplasare, corpul șarpelui trebuie să urmeze traiectoria pe care a avut-o pe parcurs capul său. Schimbarea direcției de deplasare a șarpelui se poate face prin intermediul acțiunilor realizate de jucător (utilizator):</p> <ul style="list-style-type: none"> • la apăsarea tastei A, capul șarpelui își schimbă direcția de deplasare spre stânga, pe orizontală, dacă direcția curentă de deplasare este pe verticală; • la apăsarea tastei D, capul șarpelui își schimbă direcția de deplasare spre dreapta, pe orizontală, dacă direcția curentă de deplasare este pe verticală; • la apăsarea tastei W, capul șarpelui își schimbă direcția de deplasare în sus, pe verticală, dacă direcția curentă de deplasare este pe orizontală; • la apăsarea tastei Z, capul șarpelui își schimbă direcția de deplasare în jos, pe verticală, dacă direcția curentă de deplasare este pe orizontală. <p>Obiectivul jucătorului este să ghideze deplasarea șarpelui pe <i>suprafața de joc</i>, astfel încât <i>capul șarpelui</i> să atingă <i>mâncarea</i>, moment în care se realizează următoarele acțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deplasarea șarpelui se oprește temporar; • la coada șarpelui se adaugă un nou cerc, cu fundal de culoare verde (după ce a mâncat, șarpele crește în lungime), pe traseul urmat de ultimul cerc din corpul acestuia (sau în urma capului, pe traseul urmat de acesta, dacă nu există niciun cerc în corp). • pe <i>suprafața de joc</i> dispare obiectul corespunzător mâncării consumate și se generează un nou obiect, de tip <i>mâncare</i>, într-o poziție aleatoare, astfel încât să nu se suprapună cu niciunul dintre cercurile corespunzătoare din corpul actualizat al șarpelui sau cu capul acestuia. 	<p>20 de puncte</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ● se deschide formularul Intrebare, cu scopul obținerii unui punctaj suplimentar, ca răspuns la o întrebare afișată; ● valoarea din controlul <i>afișare punctaj</i> crește cu 10 (ca efect al consumului de mâncare), iar dacă jucătorul a răspuns corect la întrebare, la acest punctaj se adaugă, suplimentar, și punctajul asociat acestei întrebări, adică valoarea câmpului PunctajItem al tabelii Itemi, corespunzătoare itemului afișat în formularul Intrebare. ● șarpele își reia deplasarea, oprită temporar, în direcția urmată anterior atingerii obiectului <i>mâncare</i>. <p>Jocul se încheie la:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● acționarea butonului Stop joc; ● momentul în care capul șarpelui atinge una din marginile suprafeței de joc; ● capul șarpelui atinge unul din cercurile corpului său. <p>La încheierea jocului, se adaugă o înregistrare corespunzătoare în tabela Rezultate din baza de date/ structura de date echivalentă și se revine la formularul AlegeJoc.</p> <p>O posibilă interfață a acestui formular este prezentată în figura 4.</p>	 <p>Figura 4 Formularul Sarpe</p>	
<p>6.</p>	<p>Creează un formular cu textul Intrebare pe bara de titlu, care să se deschidă în momentul în care <i>capul șarpelui</i> atinge obiectul <i>mâncare</i>. La deschiderea formularului, se alege în mod aleator o întrebare din tabela Itemi, care se încarcă în acest formular prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● un control la alegere, care să conțină enunțul/întrebarea propriu-zisă; ● controale de tip RadioButton care să conțină, fiecare, câte un răspuns posibil pentru enunțul încărcat; ● un control de tip Button, cu textul Inregistreaza raspuns, inițial dezactivat. <p>La selectarea unui răspuns dintre cele propuse, butonul de tip Button se activează, iar apăsarea acestuia generează următoarele acțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● se compară răspunsul selectat cu cel corect, indicat de câmpul RaspunsCorect al tabelii Itemi, corespunzător enunțului din formular. Dacă răspunsul selectat este corect, prin intermediul unui control de tip MessageBox se afișează mesajul Felicitări, ai răspuns corect!, iar în cazul unui răspuns incorect se afișează mesajul Răspunsul tău este greșit! Răspunsul corect este X, unde X este șirul de caractere corespunzător răspunsului corect. ● după închiderea ferestrei de mesaje formularul Intrebare se închide și se revine la formularul Sarpe. <p>O posibilă interfață a acestui formular este prezentată în figura 5.</p>	 <p>Figura 5 Formularul Intrebare</p>	<p>8 puncte</p>
<p>7.</p>	<p>Implementează o modalitate de realizare a operației de ieșire a utilizatorului din aplicație, care să fie ergonomică și intuitivă pentru acesta. Ghidează utilizatorul pentru această operație, în cadrul aplicației!</p>	<p>2 puncte</p>	