**Tema: ANUL CĂRȚII, ANUL LECTURII – ROMÂNIA CITEȘTE**

* 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\_2019\_C#\_resurse****, aflat pe Desktop.*

*Considerat* ***”Anul cărții”*** *sau* ***”al lecturii”****,* ***2019*** *este perioada de 12 luni în care s-au preluat mai multe inițiative, dedicate persoanelor de toate vârstele, prin intermediul cărora să se faciliteze, pe de o parte, accesul la informație, iar pe de altă parte să se stimuleze gustul pentru estetic, pentru arta frumosului, găzduită sub cupola generoasă a literaturii. În atingerea acestui deziderat, sunt implicate, în momentul actual, mai multe instituții, printre care: bibliotecile publice și academice, școlile și liceele, Uniunea Scriitorilor, instituțiile administrative, diverse O.N.G.-uri cu scop educativ-formativ, și chiar companii din mediul economic privat. În acest scop,* ***FreeBook*** *este o firmă ce oferă servicii de împrumut cărţi, în mod gratuit. Este o bibliotecă on-line publică, iar companiile plătesc un abonament pentru cititorii care doresc să împrumute virtual cărți ”electronice”. Este nevoie de o aplicație care să gestioneze împrumuturile.*

Realizează o aplicaţie WindowsForm sau WebForm cu numele **AplicatieFreeBook** care să implementeze următoarele criterii de structură și funcţionalitate 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 sau a structurii de date echivalente și a întregii aplicații.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Cerințe** | **Punctaj** |
|  | Creează o bază de date/ structură de date echivalentă (de exemplu model XML, csv, orientat pe obiecte, ierarhic) cu numele **FreeBook** care să conțină trei tabele. Structura tabelelor poate fi asemănătoare cu a celor prezentate mai jos.   * o tabelă, numită utilizatori, care va conţine utilizatorii care folosesc aplicaţia.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **utilizatori** | | | | **Denumire câmp** | **Tip** | **Observaţie** | | email | Caracter(30) | Acest câmp este cheie primară, reprezentând email-ul utilizatorului | | parola | Caracter(30) | Parola utilizatorului | | nume | Caracter(30) | Numele utilizatorului | | prenume | Caracter(30) | Prenumele utilizatorului |  * o tabelă, numită **carti**, care va cuprinde cărțile înregistrare.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **carti** | | | | **Denumire câmp** | **Tip** | **Observaţie** | | id\_carte | Autonumerotare | Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul fiecărei cărți. | | titlu | Caracter(50) | Titlul cărții, valoare unică în tabel | | autor | Caracter(50) | Autorul cărții | | gen | Caracter(50) | Genul cărții |  * o tabelă, numită **imprumut**, în care se vor înregistra împrumuturile efectuate.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **imprumut** | | | | **Denumire câmp** | **Tip** | **Observaţie** | | id\_imprumut | Autonumerotare | Acest câmp este cheie primară, reprezentând id-ul fiecărei împrumut. | | id\_carte | Intreg | Id-ul cărții împrumutate. | | email | Caracter(30) | Email-ul clientului care a făcut împrumutul. | | data\_imprumut | Date/Time | Momentul (formatat ca „mm/dd/yyyy hh/mm/ss AM/PM”) în care a fost împrumutată cartea. |   La deschiderea aplicației, automat, din folderul **OJTI\_2019\_C#\_resurse** se vor încărca informațiile în baza de date/ structura de date echivalentă.  Fișierele ***carti.txt*** și ***utilizatori.txt*** conțin, pe linii, câte o înregistrare pentru fiecare tabel, câmpurile înregistrării fiind separate între ele prin caracterul ‘\*’ iar fișierul ***imprumuturi.txt*** conține numele cărții împrumutate, email-ul, respectiv data la care s-a făcut împrumutul, câte o înregistrare pe o linie, câmpurile înregistrării fiind separate între ele prin caracterul ‘\*’. Fișierele ***FreeBook.xls*** și ***FreeBook.xlsx*** conțin 3 foi de calcul cu același conținut ca și fișierele text.  *Observație*: *datele din fișiere se consideră valide.* | **20 de puncte** |
|  | Creează un formular cu denumirea ***FreeBookHome***. Acesta va conţine: o siglă (o imagine din folderul **OJTI\_2019\_C#\_resurse** reprezentativă pentru aplicația ***AplicatieFreeBook***), o scurtă descriere a aplicaţiei în format needitabil și două butoane utilizate pentru logarea, respectiv înregistrarea în aplicație.  Crearea unui nou cont de utilizator se face dând clic pe butonul **Inregistrare**, în timp ce logarea, pentru un cont existent, se face prin acționarea butonului **Logare**.  O posibilă interfață pentru formularul ***FreeBookHome*** este prezentată în figura 1.    *Fig. 1 Formularul FreeBookHome* | **5 puncte** |
|  | Creează un formular cu denumirea ***CreeazaContFreeBook***. Acesta se activează prin apăsarea butonului **Inregistrare** din formularul ***FreeBookHome***.  Interfața formularului va conţine câmpuri text pentru introducerea de date, în timp ce casetele de text asociate parolelor vor afișa caracterul ‘\*’ la introducerea caracterelor.  O posibilă interfață pentru formularul ***CreeazaContFreeBook*** este prezentată în  figura 2.    *Fig. 2 Formularul CreeazaContFreeBook*  La apăsarea butonului **Inregistrare** se vor face validări de date la nivel de câmpuri: toate câmpurile sunt obligatorii, **Email**-ul este diferit de cele existente în tabela ***utilizatori***, valorile din câmpurile **Parola** și **Confirmare Parola** sunt identice. Pentru date valide, în tabela ***utilizatori*** va fi introdusă o nouă înregistrare, în caz contrar se va afișa un mesaj de avertizare corespunzător fiecărui câmp care nu este valid. | **15 puncte** |
|  | Creează un formular cu denumirea ***LogareFreeBook***. Acesta se activează prin apăsarea butonului **Logare** din formularul ***FreeBookHome***. Interfața formularului va conține câmpuri text pentru introducerea de date, în timp ce casetele de text asociate parolelor vor afișa caracterul ‘\*’ la introducerea caracterelor. La apăsarea butonului **Logare** din acest formular se va verifica existența utilizatorului în baza de date/ structura de date echivalentă și, în caz afirmativ, se va deschide formularul ***MeniuFreeBook***. În caz contrar, se va afişa o casetă de avertizare cu mesajul *“Eroare autentificare!”*, iar datele introduse în formular vor fi şterse automat.  O posibilă interfață pentru formularul ***LogareFreeBook*** este prezentată în figura 3.    *Fig. 3 Formularul LogareFreeBook* | **10 puncte** |
|  | Creează un formular cu denumirea ***MeniuFreeBook***. Acesta se va deschide la apăsarea butonului **Logare** din formularul ***LogareFreeBook*** sau a butonului **Inregistrare** din formularul **C*reeazaContFreeBook***.  Formularul ***MeniuFreeBook*** va conține adresa de email a utilizatorului logat și un obiect de tip TabControl cu 3 file: ***Carti disponibile****,* ***Carti imprumutate*** și ***Statistici biblioteca***.  Fila ***Carti disponibile*** va conține un obiect de tip DataGridView cu următoarele coloane: **Titlu, Autor, Gen** și **Imprumuta carte**. Coloana **Imprumuta carte** va fi de tip Button, iar DataGridView-ul va fi populat, din tabela **carti,** cu informațiile despre cărțile care sunt disponibile în bibliotecă și care nu au fost împrumutate până la data curentă de către utilizatorul logat.  La apăsarea butonului **Imprumuta** din dreptul unei cărți, aceasta va fi marcată ca fiind împrumutată, data împrumutului fiind considerată data curentă. Această acțiune se va reflecta în tabela ***imprumuturi*** din baza de date / structura de date echivalentă.  *Precizări: un utilizator poate împrumuta maximum 3 cărți pe o durată fixă de 30 de zile; data curentă este data de azi.*  O posibilă interfață pentru formularul ***MeniuFreeBook*** fila ***Carti disponibile*** este prezentată în figura 4.    *Fig. 4 Formularul MeniuFreeBook, fila Carti disponibile* | **10 puncte** |
|  | Fila ***Carti imprumutate*** va conține un obiect de tip DataGridView cu urmatoarele coloane: **Index, Titlu, Autor, Data imprumut, Data disponibilitate**. Acest DataGridView va conține, pentru toate cărțile împrumutate vreodată de utilizatorul logat, numarul curent (index) în această listă, titlul, autorul precum și data împrumutului, respectiv data limită a disponibilității fiecărei cărți.  Cărțile împrumutate de utilizator, a căror perioadă de împrumut a expirat, vor fi afișate pe fundal roșu, iar cărțile din bibliotecă împrumutate de utilizator, aflate în perioada de disponibilitate, vor fi afișate pe fundal verde.  De asemenea, pe interfață vor fi prezente un control de tip ProgressBar și o etichetă care vor informa utilizatorul, atât vizual cât şi numeric, care este numărul de cărți aflate în perioada de disponibilitate din numărul maxim posibil.  *Precizări: un utilizator poate împrumuta maximum 3 cărți pe o durată fixă de 30 de zile.*  O posibilă interfață pentru fila ***Carti imprumutate*** din formularul ***MeniuFreeBook*** este prezentată în figura 5.    *Fig. 5 Formularul MeniuFreeBook, fila Carti imprumutate*  La acțiunea de dublu clic pe un articol cu fundal roșu se va afișa mesajul *“Perioada imprumutului expirata!”* în timp ce, la aceeași acțiune, pe un articol cu fundal verde, se va afișa cartea selectată într-un nou formular numit ***AfiseazaCarte***. | **10 puncte** |
|  | Creează un formular cu denumirea ***AfiseazaCarte***. Acesta va afișa într-un obiect de tip WebBrowser conținutul cărții selectate în fila ***Carti imprumutate a*** formularului ***MeniuFreeBook***.  Cărțile sunt date sub formă de fișiere \*.pdf și se află în subfolderul **cartipdf** din folderului **OJTI\_2019\_C#\_resurse**. Numele documentului \*.pdf corespunde cu numărul articolului din fișierul ***carti.txt.*** (ex: 1.pdf corespunde articolului *Ciuleandra\*Liviu Rebreanu\*Literatura clasica*)  O posibilă interfață pentru formularul ***AfiseazaCarte*** este prezentată în figura 6.    *Fig. 6 Formularul AfiseazaCarte* | **5 puncte** |
|  | Fila ***Statistici biblioteca*** va conține un TabControl cu următoarele file:  ***Numar utilizatori****,* ***Carti populare***.  În fila ***Numar utilizatori*** construiți un chart care va prezenta evidența numărului de utilizatori ai platformei în fiecare lună, pentru toți utilizatorii care au făcut împrumuturi, pe baza anului ales de către utilizator dintr-un control de tip listă. Axa Ox reprezintă lunile anului, iar axa Oy reprezintă numărul de utilizatori din luna respectivă.  O posibilă interfață pentru fila ***Numar utilizatori*** a filei ***Statistici biblioteca*** din formularul ***MeniuFreeBook*** este prezentată în figura 7.    *Fig. 7 Formularul MeniuFreeBook, fila Numar utilizatori* | **13 puncte** |
|  | In fila ***Carti populare*** se va construi un grafic de tip Pie care va prezenta, prin culoare, ponderea celor mai citite patru cărți din oferta bibliotecii virtuale. Aceste cărți vor fi puse în evidență atât ca număr de împrumuturi, pe grafic, cât și prin numele cărților, în legenda acestuia.  O posibilă interfață pentru fila ***Carti populare*** din formularul ***MeniuFreeBook*** este prezentată în figura 8.    *Fig. 8 Formularul MeniuFreeBook, fila Carti populare* | **10 puncte** |
|  | Caută și implementează o modalitate de realizare a opțiunii ***Ieșire din aplicație***, care să fie ergonomică și intuitivă. Ghidați utilizatorul pentru această operație! | **2 puncte** |