

Proiect final

Cuprins

1. Introducere	1
2. Clase și interfețe	2
Interfețe	2
Clase abstracte	2
Clase	2
Categorii	3
Biblioteca	3
3. Sfaturi	4
Anexa 1: Diagrama claselor	5
Anexa 2: Cazuri de test	6
Inițializarea Bibliotecii	6
Cazul 1	7
Cazul 2	7
Cazul 3	7
Cazul 4	8
Cazul 5	8
Cazul 6	8
Cazul 7	8
Cazul 8	9
Cazul 9	9
Cazul 10	9

1. Introducere

Proiectul urmărește crearea unui sistem de gestiune a unei biblioteci, care va conține mai multe tipuri de elemente ce pot fi împrumutate sau consultate.

Cerința proiectului include o anexă cu cazuri de test, care pot fi folosite pentru a testa aplicația și pe care le voi aplica și eu pentru verificarea proiectului. Outputul aplicației trebuie să fie identic cu cel indicat în fiecare caz în parte.

Corectura nu va fi făcută numai după cazurile de test! Vor fi punctate orice tentative, chiar dacă rezultatul nu este perfect. Este extrem de importantă orice încercare, așa că nu vă dați bătăuți!

2. Clase și interfețe

Clasele și interfețele trebuie să aibă outline-ul descris de diagrama claselor din Anexa 1. Acest capitol detaliază rolul atributelor (acolo unde nu este evident) și funcționalitatea dezirată pentru metode. Modificatorii de acces și parametrii metodelor sunt specificați în diagrama claselor.

Interfețe

Împrumutabil: interfață care conturează comportamentul unui element împrumutabil, cu metodele:

- `imprumuta()` : trebuie să marcheze elementul ca fiind împrumutat și să stabilească data acestuia de împrumut. Aruncă o excepție dacă elementul este indisponibil cu mesajul „Publicatia <id> este indisponibila!”.
- `returneaza()` : trebuie să marcheze elementul ca fiind returnat. Aruncă o excepție dacă elementul nu a fost împrumutat cu mesajul „Publicatia <id> nu poate fi returnata (nu a fost împrumutata)!” și dacă termenul a fost depășit, cu mesajul „Termen depasit pentru publicatia <id>!”.
- `calculPenalizare()` : returnează valoarea penalizării în funcție de durata depășirii termenului de restituire.

Consultabil: interfață care conturează comportamentul unui element consultabil, cu metodele:

- `consulta()` : marchează elementul ca fiind indisponibil. În cazul în care este deja indisponibil nu se întâmplă nimic.
- `elibereaza()` : marchează elementul ca fiind disponibil. În cazul în care este deja disponibil nu se întâmplă nimic.

(Implementarea metodelor din interfețe se face în oricare clasă găsiți că este potrivit, la latitudinea fiecăruia).

Clase abstracte

Item: clasa de bază moștenită de toate elementele bibliotecii. Are atributele *id* (int, unic, va fi atribuit de către bibliotecă la adăugare), *disponibil* (boolean, inițial true, reprezintă disponibilitatea elementului).

Publicatie (extinde **Item** și implementează **Împrumutabil**): clasa de bază moștenită de toate elementele împrumutabile. Are atributele *autor* (String), *titlu* (String), *categorie* (String), *dataImprumut* (LocalDate, reține data la care publicația a fost împrumutată).

Media (extinde **Item** și implementează **Consultabil**): clasa de bază moștenită de toate elementele consultabile. Are atributul *suport* (String, reprezintă suportul fizic pe care se găsește elementul media – CD, DVD etc.).

Clase

Toate clasele din acest capitol trebuie să aibă suprascrisă metoda `toString()` pentru a afișa elementul respectiv sub forma prezentată în cazurile de test.

Toate clasele din acest capitol trebuie să aibă un singur constructor cu parametrii menționați în fiecare caz.

Clasele care extind **Publicatie** au obligatoriu atributele statice: *TERMEN_IMPRUMUT* (reprezintă durata în săptămâni cât poate fi împrumutată o carte fără penalități) și *PENALIZARE* (reprezintă valoarea în lei a amenzii aplicate pe zi de depășire a termenului). Pentru exemple de calcul al penalizării, vezi secțiunea *Cazuri de test*.

Carte (extinde **Publicatie**): Are atributul *anPublicatie* (int). *TERMEN_IMPRUMUT* = 4; *PENALIZARE* = 0.5; Constructorul trebuie să aibă parametrii: *autor*, *titlu*, *anPublicatie*, *categorie*.

Articol (extinde **Publicatie**): Are atributele *publicatie* (String, reprezintă numele jurnalului sau revistei în care a apărut articolul), *dataPublicatiei* (LocalDate, reprezintă data apariției acestuia). *TERMEN_IMPRUMUT* = 2; *PENALIZARE* = 0.1; Constructorul trebuie să aibă parametrii: *autor*, *titlu*, *categorie*, *publicatie*, *dataPublicatiei*.

Film (extinde **Media**): Are atributele *titlu* (String), *an* (int), *gen* (String), *regizor* (String). Constructorul trebuie să aibă parametrii: *suport*, *titlu*, *an*, *gen*, *regizor*.

AlbumMuzica (extinde **Media**): Are atributele *artist* (String), *titlu* (String), *gen* (String). Constructorul trebuie să aibă parametrii: *suport*, *artist*, *titlu*, *gen*.

Categorii

Următoarele clase reprezintă niște constante (*public static final*) de tip String care vor fi folosite în aplicație pentru a evita problemele cauzate de diferențele de scriere (majuscule / minuscule, engleză / română, cu / fără diacritice etc. Ex: „ficțiune” vs. „FICȚIUNE” vs. „Fictiune”). Valorile fiecărei constante sunt la latitudinea voastră.

CategoriePublicatie: *FICTIUNE, STIINTA, ISTORIE, SF.*

CategorieFilm: *COMEDIE, ACTIUNE, DRAMA.*

CategorieMuzica: *ROCK, POP, CLASICA.*

Biblioteca

Clasa principală a aplicației, se va folosi de modelele conturate de toate celelalte clase pentru a gestiona elementele existente, împrumuturile și returnările.

Atribute: *publicatii* (List<Publicatie>, reprezintă lista de publicații existente în bibliotecă), *media* (List<Media>, reprezintă lista de elemente media existente în bibliotecă).

Lista de metode:

public void adaugaPublicatie(Publicatie publicatie): atribuie un id unic publicației și o adaugă în lista de publicații. Inițial trebuie să fie disponibilă.

public void adaugaMedia(Media media): atribuie un id unic elementului media și îl adaugă în lista de media. Inițial trebuie să fie disponibilă.

public void catalogPublicatii(): afișează lista tuturor publicațiilor precedată de eticheta „Catalog publicatii:”.

public void catalogMedia(): afișează lista tuturor elementelor media precedată de eticheta „Catalog media:”.

public void publicatiiDisponibile(): afișează lista tuturor publicațiilor disponibile precedată de eticheta „Publicatii disponibile:”.

public void publicatiiImprumutate(): afișează lista tuturor publicațiilor împrumutate precedată de eticheta „Publicatii imprumutate:”.

public void consultarePublicatieDupaCategorie(String categorie): afișează lista tuturor publicațiilor care sunt din categoria pasată ca parametru. Lista este precedată de eticheta „Publicatii din categoria X:”.

public void consultarePublicatieDupaAutor(String autor): afișează lista tuturor publicațiilor care au autorul pasat ca parametru. Lista este precedată de eticheta „Publicatii scrise de X:”.

public void imprumutaPublicatie(int id, LocalDate dataImprumut): marchează ca împrumutată publicația cu id-ul dat ca parametru. Afișează mesajul „Publicatia <id> a fost imprumutata.” dacă a fost împrumutată cu succes. Afișează mesajul „Publicatia <id> nu a fost gasita!” în cazul în care id-ul este invalid.

public void returneazaPublicatie(int id, LocalDate dataRetur): marchează ca returnată publicația cu id-ul dat ca parametru. Afișează mesajul „Publicația <id> a fost returnată.” dacă publicația a fost returnată cu succes. Afișează mesajul „Publicatia <id> nu a fost gasita!” în cazul în care id-ul este invalid. Afișează mesajul „Publicatia <id> nu poate fi returnata (nu a fost imprumutata)!” dacă id-ul nu corespunde unei publicații împrumutate. Afișează mesajul „Termen depășit pentru publicatia <id>” în cazul în care termenul de returnare a fost depășit ($dataImprumut + TERMEN_IMPRUMUT$ săptămâni $< dataRetur$). Afișează mesajul „Penalizare X lei” în cazul în care termenul a fost depășit (calculul penalizării se face în felul următor: numărul de zile după termenul de împrumut * *PENALIZARE*).

public void consultaMedia(int id): marchează elementul media ca fiind indisponibil (nu ține cont de disponibilitatea sau indisponibilitatea acestuia).

public void elibereazaMedia(int id): marchează elementul media ca fiind disponibil (nu ține cont de disponibilitatea sau indisponibilitatea acestuia).

3. Sfaturi

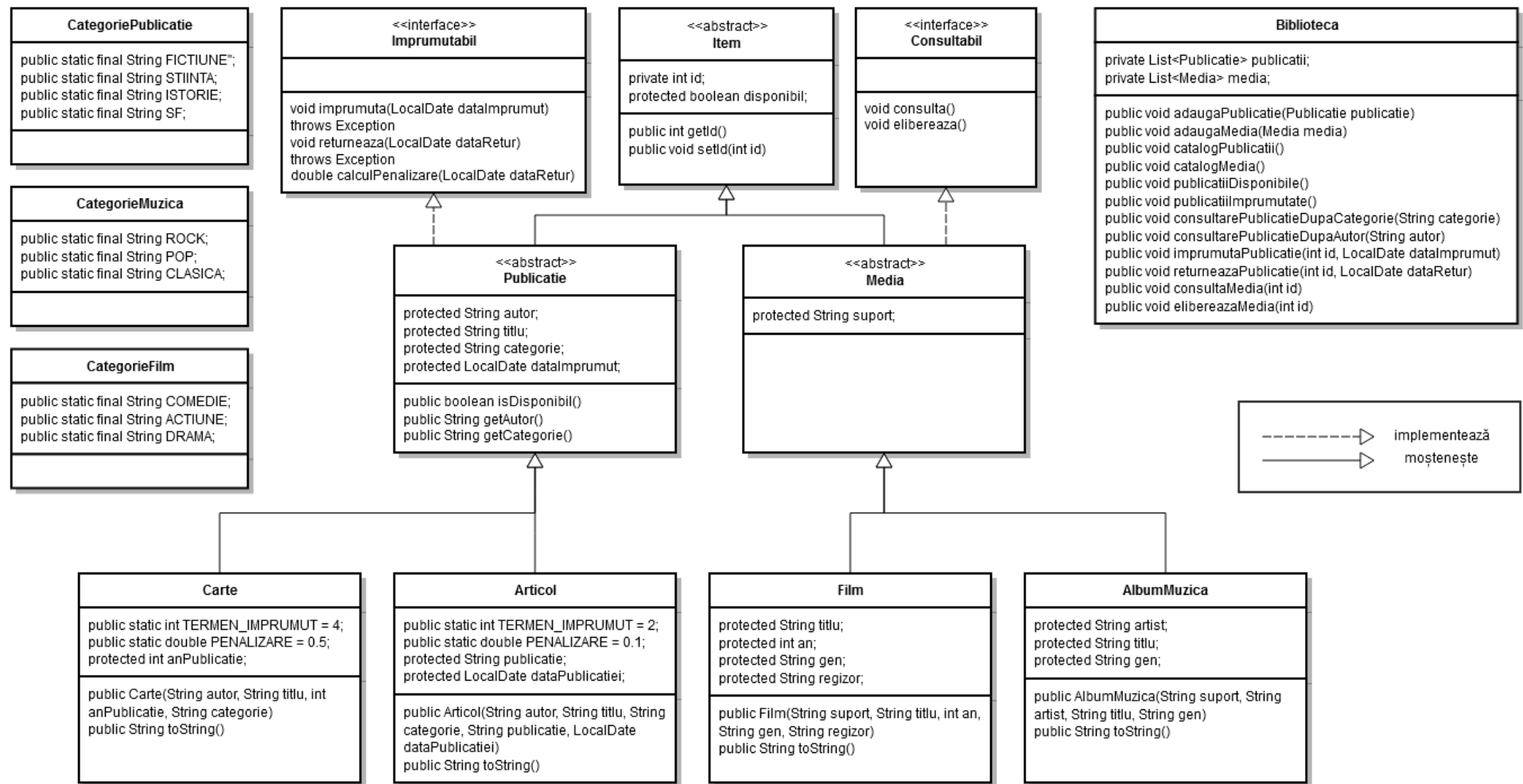
Pot fi adăugate oricâte alte clase, metode sau atribute doriți, pe lângă cele menționate dacă asta vă ușurează munca.

Încercați o abordare modularizată, nu totul deodată. Adică nu începeți să transcrieți direct diagrama de clase în cod cu totul, ci împărțiți proiectul în părți mai ușor digerabile (spre exemplu începeți fie cu latura **Publicatie**, fie cu latura **Media** a arborelui din diagramă, nu cu ambele deodată). Similar, pentru fiecare clasă începeți cu o metodă, apoi adăugați-le și pe celelalte pe măsură ce precedentele funcționează.

Încercați să faceți orice! Oricât de „incomplet” ar fi rezultatul, eu mă voi uita peste tot, nu voi rula orbește testele și atât, așa că voi aprecia orice încercare. Bineînțeles, sunt disponibil oricând pentru întrebări în caz că aveți. Nu rămâneți împotmoliți într-un loc doar pentru că nu aveți inspirație, important este să ajungeți cât mai aproape de rezultatul final, chiar dacă asta înseamnă că aveți nevoie de ajutor pe alocuri.

Documentul poate conține erori de ortografie sau alte ambiguități. În cazul în care descrierea nu se potrivește cu rezultatul așteptat în cazurile de teste, output-urile cazurilor de teste au precedență. Pentru orice nelămurire pot fi contactat pe mail.

Anexa 1: Diagrama claselor



Anexa 2: Cazuri de test

Cazurile de test sunt conținutul unei metode `main()`, rulate pe rând. Fiecare caz de test reprezintă o inițializare a Bibliotecii (apel la metoda `getBibliotecaPopulata()` prezentată mai jos), urmată de o succesiune de apeluri către metodele acesteia, precum și rezultatul așteptat (afișajul de la consolă). Aceste cazuri de test au atât rolul de a vă ajuta să ajungeți la rezultatul așteptat de mine, cât și rolul de a simplifica corectura, pentru că aceste cazuri de test vor fi folosite pentru validarea proiectului.

Inițializarea Bibliotecii

```
private static Biblioteca getBibliotecaPopulata() {
    Biblioteca biblioteca = new Biblioteca();

    biblioteca.adaugaPublicatie(new Carte("Jonathan Coe", "Casa somnului", 1997, CategoriePublicatie.FICTIUNE));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Carte("Anna Gavalda", "Impreuna", 2004, CategoriePublicatie.FICTIUNE));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Articol("Pavel Carol", "Scurta istorie a macaroanelor", CategoriePublicatie.STIINTA, "Good Food", LocalDate.of(2011,
10, 3)));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Articol("John Meyer", "Internetul in mileniul 3", CategoriePublicatie.STIINTA, "The Scientist", LocalDate.of(1999,
12, 1)));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Carte("Neagu Djuvara", "O scurta istorie ilustrata a romanilor", 2013, CategoriePublicatie.ISTORIE));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Carte("Frank Herbert", "Dune", 1965, CategoriePublicatie.SF));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Articol("Francois Auteuil", "Limba franceza a evului mediu", CategoriePublicatie.ISTORIE, "Journal de l'Academie
Francaise", LocalDate.of(1867, 6, 17)));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Articol("Ygor Swozkowicz", "Plante farmaceutice", CategoriePublicatie.STIINTA, "British Journal of Natural History",
LocalDate.of(1960, 10, 9)));
    biblioteca.adaugaPublicatie(new Carte("Franz Kafka", "Procesul", 1925, CategoriePublicatie.FICTIUNE));

    biblioteca.adaugaMedia(new Film("DVD", "Inglourious Basterds", 2009, CategorieFilm.ACTIUNE, "Quentin Tarantino"));
    biblioteca.adaugaMedia(new Film("Blu-Ray", "Casablanca", 1941, CategorieFilm.DRAMA, "Michael Curtiz"));
    biblioteca.adaugaMedia(new Film("Blu-Ray", "Superbad", 2007, CategorieFilm.COMEDIE, "Greg Mottola"));
    biblioteca.adaugaMedia(new Film("HDDVD", "BD la munte si la mare", 1971, CategorieFilm.COMEDIE, "Mircea Dragan"));
    biblioteca.adaugaMedia(new AlbumMuzica("CD", "Pink Floyd", "The Wall", CategorieMuzica.ROCK));
    biblioteca.adaugaMedia(new AlbumMuzica("Vinil", "Orchestra Filarmonica Viena", "Beethoven - Simfonia nr. 5", CategorieMuzica.CLASICA));
    biblioteca.adaugaMedia(new AlbumMuzica("CD", "Stromae", "Racine Carree", CategorieMuzica.POP));
    biblioteca.adaugaMedia(new AlbumMuzica("CD", "Satyricon", "The Age of Nero", CategorieMuzica.ROCK));

    return biblioteca;
}
```

Cazul 1

Input:

```
biblioteca.catalogPublicatii();  
biblioteca.imprumutaPublicatie(3, LocalDate.of(2017, 12, 20));  
biblioteca.returneazaPublicatie(3, LocalDate.of(2018, 1, 3));
```

Output:

```
Catalog publicatii:  
1. Jonathan Coe Casa somnului 1997 fictiune  
2. Anna Gavalda Impreuna2004 fictiune  
3. Pavel Carol Scurta istorie a macaroanelor Good Food 03.10.2011  
4. John Meyer Internetul in mileniul 3The Scientist 01.12.1999  
5. Neagu Djuvara0 scurta istorie ilustrata a romanilor 2013 istorie  
6. Frank HerbertDune 1965 SF  
7. Francois Auteuil Limba franceza a evului mediu Journal de l'Academie Francaise 17.06.1867  
8. Ygor Swozkowicz Plante farmaceutice British Journal of Natural History 09.10.1960  
9. Franz Kafka Procesul1925 fictiune  
Publicatia 3 a fost imprumutata.  
Publicatia 3 a fost returnata.
```

Cazul 2

Input:

```
biblioteca.imprumutaPublicatie(3, LocalDate.of(2017, 12, 20));  
biblioteca.publicatiiImprumutate();  
biblioteca.returneazaPublicatie(4, LocalDate.of(2018, 1, 3));
```

Output:

```
Publicatia 3 a fost imprumutata.  
Publicatii imprumutate:  
3. Pavel Carol Scurta istorie a macaroanelor Good Food 03.10.2011  
Publicatia 4 nu poate fi returnata (nu a fost imprumutata)!
```

Cazul 3

Input:

```
LocalDate data = LocalDate.of(2017, 11, 1);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(1, data);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(2, data);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(3, data);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(4, data);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(5, data);  
biblioteca.publicatiiDisponibile();
```

Output:

```
Publicatia 1 a fost imprumutata.  
Publicatia 2 a fost imprumutata.  
Publicatia 3 a fost imprumutata.  
Publicatia 4 a fost imprumutata.  
Publicatia 5 a fost imprumutata.  
Publicatii disponibile:  
6. Frank HerbertDune 1965 SF  
7. Francois Auteuil Limba franceza a evului mediu Journal de l'Academie Francaise 17.06.1867  
8. Ygor Swozkowicz Plante farmaceutice British Journal of Natural History 09.10.1960  
9. Franz Kafka Procesul1925 fictiune
```

Cazul 4

Input:

```
biblioteca.imprumutaPublicatie(3, LocalDate.of(2017, 12, 1));  
biblioteca.publicatiiImprumutate();  
biblioteca.returneazaPublicatie(3, LocalDate.of(2018, 2, 2));
```

Output:

```
Publicatia 3 a fost imprumutata.  
Publicatii imprumutate:  
3. Pavel Carol      Scurta istorie a macaroanelor    Good Food    03.10.2011  
Termen depasit pentru publicatia 3 !  
Penalizare: 3.5 lei
```

Cazul 5

Input:

```
biblioteca.consultarePublicatieDupaCategorie(CategoriePublicatie.FICTIUNE);  
biblioteca.imprumutaPublicatie(2, LocalDate.now());  
biblioteca.imprumutaPublicatie(2, LocalDate.now());
```

Output:

```
Publicatii din categoria "fictiune":  
1. Jonathan Coe    Casa somnului    1997    fictiune  
2. Anna Gavalda    Impreuna         2004    fictiune  
9. Franz Kafka     Procesul         1925    fictiune  
Publicatia 2 a fost imprumutata.  
Publicatia 2 este indisponibila!
```

Cazul 6

Input:

```
biblioteca.consultarePublicatieDupaAutor("Neagu Djuvara");  
biblioteca.imprumutaPublicatie(10, LocalDate.now());  
biblioteca.returneazaPublicatie(11, LocalDate.now());
```

Output:

```
Publicatii scrise de Neagu Djuvara:  
5. Neagu Djuvara    O scurta istorie ilustrata a romanilor 2013    istorie  
Publicatia 10 nu a fost gasita!  
Publicatia 11 nu a fost gasita!
```

Cazul 7

Input:

```
biblioteca.imprumutaPublicatie(1, LocalDate.of(2017, 12, 10));  
biblioteca.returneazaPublicatie(1, LocalDate.of(2017, 1, 3));  
biblioteca.imprumutaPublicatie(2, LocalDate.of(2018, 1, 1));
```


Output:

```
Publicatia 1 a fost imprmutata.  
Publicatia 1 a fost returnata.  
Publicatia 2 a fost imprmutata.  
Termen depasit pentru publicatia 2 !  
Penalizare: 15.5 lei
```

Cazul 8

Input:

```
biblioteca.catalogMedia();  
biblioteca.consultaMedia(10);  
biblioteca.elibereazaMedia(10);
```

Output:

```
10. DVD      Inglourious Basterds      2009  actiune      Quentin Tarantino  
11. Blu-Ray  Casablanca      1941  drama  Michael Curtiz  
12. Blu-Ray  Superbad      2007  comedie      Greg Mottola  
13. HDDVD    BD la munte si la mare    1971  comedie      Mircea Dragan  
14. CD Pink Floyd  The Wall  
15. Vinil    Orchestra Filarmonica Viena      Beethoven - Simfonia nr. 5  
16. CD Stromae      Racine Carree  
17. CD Satyricon    The Age of Nero  
Media 10 este in consultare.  
Media 10 este libera.
```

Cazul 9

Input:

```
biblioteca.consultaMedia(20);  
biblioteca.elibereazaMedia(21);
```

Output:

```
Media 20 nu a fost gasita!  
Media 21 nu a fost gasita!
```

Cazul 10

Input:

```
biblioteca.consultaMedia(14);  
biblioteca.elibereazaMedia(15);  
biblioteca.consultaMedia(16);  
biblioteca.elibereazaMedia(16);
```

Output:

```
Media 14 este in consultare.  
Media 15 este libera.  
Media 16 este in consultare.  
Media 16 este libera.
```