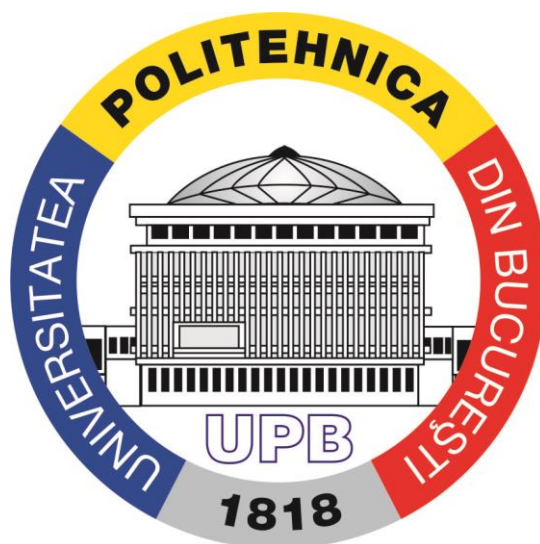

UNIVERSITATE A POLITEHNICA BUCURESTI

FACULTATEA DE AUTOMATICA SI CALCULATOARE



DOCUMENT SPECIFICATII : BIBLIOTECA DE COMPRESIE

ECHIPA CODEBANDITS :

BARBU MADALINA

DOBRE ANDREI-CIPRIAN

STAMATE STEFAN

INSTRUCTOR : BALAN OANA FLORINA

Contents

1. INTRODUCERE	3
1.1 SCOPUL DOCUMENTULUI	3
1.2 DOMENIUL APLICATIEI.....	3
1.3 SCOPUL APLICATIEI	3
1.4 OBIECTIVELE SI CRITERIILE DE SUCCES ALE PROIECTULUI	3
1.5 REFERINTE	4
1.6 LISTA DE DEFINITII SI ABREVIERI.....	4
2. SISTEMUL CURENT	5
3. SISTEMUL PROPUȘ	5
3.1. DESCRIERE GENERALA	5
3.2. CERINTE FUNCTIONALE [link-wiki]	5
3.3. CERINTE NEFUNCTIONALE [link-wiki].....	6
3.4. CERINTE DE SISTEM	6
3.5. MEDIUL DE OPERARE	6
3.6. MODELE ALE SISTEMULUI	6
3.6.1. ACTORII	6
3.6.2. SCENARIU:	7
3.6.3. CAZURILE DE UTILIZARE	8
3.6.4. INTERFATA GRAFICA.....	9
3.6.5. MODELUL OBIECT	9
3.6.6. MODELUL DINAMIC.....	9

1.INTRODUCERE

1.1 SCOPUL DOCUMENTULUI

Acest document a fost creat pentru a specifica cerintele necesare crearii unui sistem de comprimare a fisierelor folosind diferiti algoritmi (LZW , LZ4 , Huffman) . Documentul va oferi o descriere detaliata a modului de functionare a sistemului , a scopului final si a modului de implementare .

Documentul este dedicat dezvoltatorilor sistemului pentru a oferi o viziune de ansamblu asupra modului in care sistemul va opera si va interactiona cu utilizatorii .

1.2 DOMENIUL APLICATIEI

Aplicatia va fi folosita de persoane care isi doresc sa minimizeze spatiul ocupat de anumite date , fie in scopul facilitarii transferarii datelor online , fie pentru a economisi spatiu de memorie .

1.3 SCOPUL APLICATIEI

Scopul aplicatiei este de a comprima date pe baza unor algoritmi de compresie (LZW, LZ4, Huffman) si de a obtine fisiere de dimensiuni mai mici decat datele originale .

1.4 OBIECTIVELE SI CRITERIILE DE SUCCES ALE PROIECTULUI

Obiectivul principal al proiectului este acela de a oferi user-ului o biblioteca de compresie prin care acesta sa poata comprima date . Criteriul principal de succes al proiectului este bazat pe comparatia dimensiunilor datelor comprimate si dimensiunea initiala a acestora. Desigur, pentru date de dimensiuni mici algoritmi de compresie ar putea sa nu scaleze , de aceea testarea programului se va face pe date de dimensiuni mari . Un obiectiv secundar il constituie construirea unei interfete grafice minimaliste ce afiseaza progresul compresiei in timp real si ofera la finalul compresiei statistici relevante referitoare la aceasta .

1.5 REFERINTE

- [Arhivatoare de fisiere](#)
- [Despre fisierele de tip arhiva](#)
- [WinRar - Arhivator comun pe sistemele de operare Windows](#)
- [tar - Arhivatorul implicit de pe sistemele Linux](#)
- [File Roller sau Archive Manager - Arhivator comun pe distributiile Linux](#)

1.6 LISTA DE DEFINITII SI ABREVIERI

Arhivare - combinarea mai multor fisiere intr-un singur fisier de tip arhiva

Arhiva - colectie de fisiere reprezentate sub forma unui singur fisier

Compresie - modificarea modului in care informatia este prezenta pe mediul de stocare pentru a ocupa un spatiu cat mai mic, compresia este de mai multe tipuri in functie de algoritmul folosit pentru a o realiza

Rata de compresie - valoarea care exprima cat de mult s-a redus dimensiunea fisierului realizand compresia, in raport cu dimensiunea initiala a acestuia; ea este folosita ca o masura a eficientei programului utilizat

zip - unul din cele mai generale formate pentru un fisier de tip arhiva, specific compresiei fara pierderi de date

lossless - tip de compresie care se bazeaza pe eliminarea de informatie redundanta ce poate fi ulterior regenerata

LZW - algoritm de compresie de tip lossless bazat pe modele recurente

Huffman - algoritm de compresie de tip lossless bazat pe structurarea datelor sub forma unor arbori

2. SISTEMUL CURENT

În ziua de astăzi există numeroase formate pentru arhivarea fișierelor de orice tip. Toate sistemele de operare au unul implicit: tar pentru sistemele Unix, sit pentru Mac OS și zip pentru Windows. Deși acestea sunt mai ușor de utilizat deoarece sunt integrate în sistemul de operare, există soluții third-party care sunt mai eficiente sau au funcționalități avansate: 7zip, Winzip, Winrar, Xarchiver, File Roller.

3. SISTEMUL PROPUȘ

3.1. DESCRIERE GENERALĂ

Proiectul curent urmărește dezvoltarea unei aplicații de arhivare și dezarhivare a fișierelor. Pentru a realiza acest lucru se utilizează diverși algoritmi de compresie precum Huffman și LZW. Scopul unui astfel de utilitar este acela de a micșora dimensiunea unui sau mai multor fișiere, reducând implicit spațiul ocupat de acesta pe disc. Se dorește și ca aplicația să fie independentă de sistemul de operare. Aplicația va dispune și de o interfață grafică intuitivă și ușor de folosit.

3.2. CERINTE FUNCȚIONALE [[link-wiki](#)]

- Funcționalitatea de bază a programului este de a realiza arhivarea și dezarhivarea simultană a unui sau mai multor fișiere
- Arhiva trebuie să poată permite adăugarea și scoaterea de fișiere
- Abstractizare a tipurilor de fișiere - orice tip de dată validă trebuie să poată fi arhivată
- Fișierele din cadrul arhivei trebuie să poată fi vizualizate
- Permite aplicarea mai multor tipuri de algoritmi de compresie ca Huffman și LZW
- [Optional] Programul permite și arhivarea directorilor
- [Optional] Structura arborescentă a directorilor trebuie păstrată
- [Optional] Permișiunile de citire, scriere și execuție trebuie păstrate
- [Optional] Interfața permite interacțiunea cu fișierele prin drag&drop

3.3. CERINTE NEFUNCTIONALE [[link-wiki](#)]

- **Cerinte de operare**
 - Interfata grafica menita sa usureze accesul utilizatorului la functionalitatile programului
 - Afisarea unor statistici de compresie la finalul realizarii acesteia
- **Cerinte de siguranta in functionare si fiabilitate**
 - Datele utilizatorilor nu trebuie sa se piarda indiferent de evenimentele aparute in sistem sau modul de utilizare
 - Comportamentul programului trebuie sa fie previzibil in cazul in care apar erori
- **Cerinte de performanta**
 - Timpul de executie pentru compresie trebuie sa fie cat mai mic
 - Rata de compresie cat mai buna
 - Timp de raspuns satisfactor pentru interfata
- **Cerinte de compatibilitate**
 - Compatibil cu sistemele Windows si Linux
 - Proiectul trebuie sa accepte usor algoritmi noi sau imbunatatiti de compresie

3.4. CERINTE DE SISTEM

- Sistem de operare: Linux, WindowsXP sau mai nou
- Java SE7 sau mai nou
- Memorie: 128 MB RAM
- Spatiu de stocare: 30 MB disponibili

3.5. MEDIUL DE OPERARE

Programul opereaza pe statii de lucru de tip desktop, laptop si notebook. Operatiile au loc prin intermediul masinii virtuale Java VM si a sistemului de operare Windows sau Linux.

3.6. MODELE ALE SISTEMULUI

3.6.1. ACTORII

Utilizatori ai programului de arhivare.

3.6.2. SCENARII:

- **Crearea unei noi arhive**

Flux de baza

1. Utilizatorul deschide aplicatia.
2. Apasa butonul Add.
3. Cauta in sistem fisierele ce trebuie arhivate si le selecteaza.
4. Utilizatorul apasa butonul Add iar acestea vor aparea listate in interfata principala a programului.
5. Utilizatorul apasa butonul Save si alege o locatie din sistemul de fisiere unde noua arhiva este creata.

Postconditie: o noua arhiva a fost creata

Alternative

- Pasul 4: Este afisat mesajul de avertisment "Spatiu insuficient", iar fisierele nu sunt scrise pe disc.

- **Adaugarea de fisiere la o arhiva deja existenta**

Preconditie: o arhiva exista in sistem

Flux de baza

7. Utilizatorul deschide un fisier de tip arhiva specific.
8. Aplicatia porneste si afiseaza lista fisiereleor deja existente.
9. Utilizatorul apasa butonul Add.
10. Cauta in sistem fisierele ce trebuie arhivate si le selecteaza.
11. Utilizatorul apasa butonul Add, iar noile fisierele vor aparea listate in interfata principala a programului.

Postconditie: arhiva accesata a fost modificata

- **Stergerea de fisiere dintr-o arhiva**

Preconditie: o arhiva exista in sistem si contine cel putin un fisier

Flux de baza

12. Utilizatorul deschide un fisier de tip arhiva specific.
13. Aplicatia porneste si afiseaza lista fisiereleor deja existente.

14. Utilizatorul selecteaza toate fisierele ce trebuie eliminate si apasa butonul Remove.

Postconditie: arhiva accesata a fost modificata

- **Dezarhivare de fisiere**

Preconditie: o arhiva exista in sistem si contine cel putin un fisier

Flux de baza

15. Utilizatorul deschide un fisier de tip arhiva specific.
16. Aplicatia porneste si afiseaza lista fisiereilor deja existente.
17. Utilizatorul selecteaza toate fisierele ce trebuie scoase din arhiva si apasa butonul Extract.
18. Utilizatorul selecteaza o locatie din sistem unde fisierele vor fi extrase daca exista suficient spatiu.

Postconditie: fisierele dezarhivate au aparut in sistem

Alternative

- Pasul 4: Este afisat mesajul de avertisment "Spatiu insuficient", iar fisierele nu sunt scrise pe disc.

3.6.3. CAZURILE DE UTILIZARE

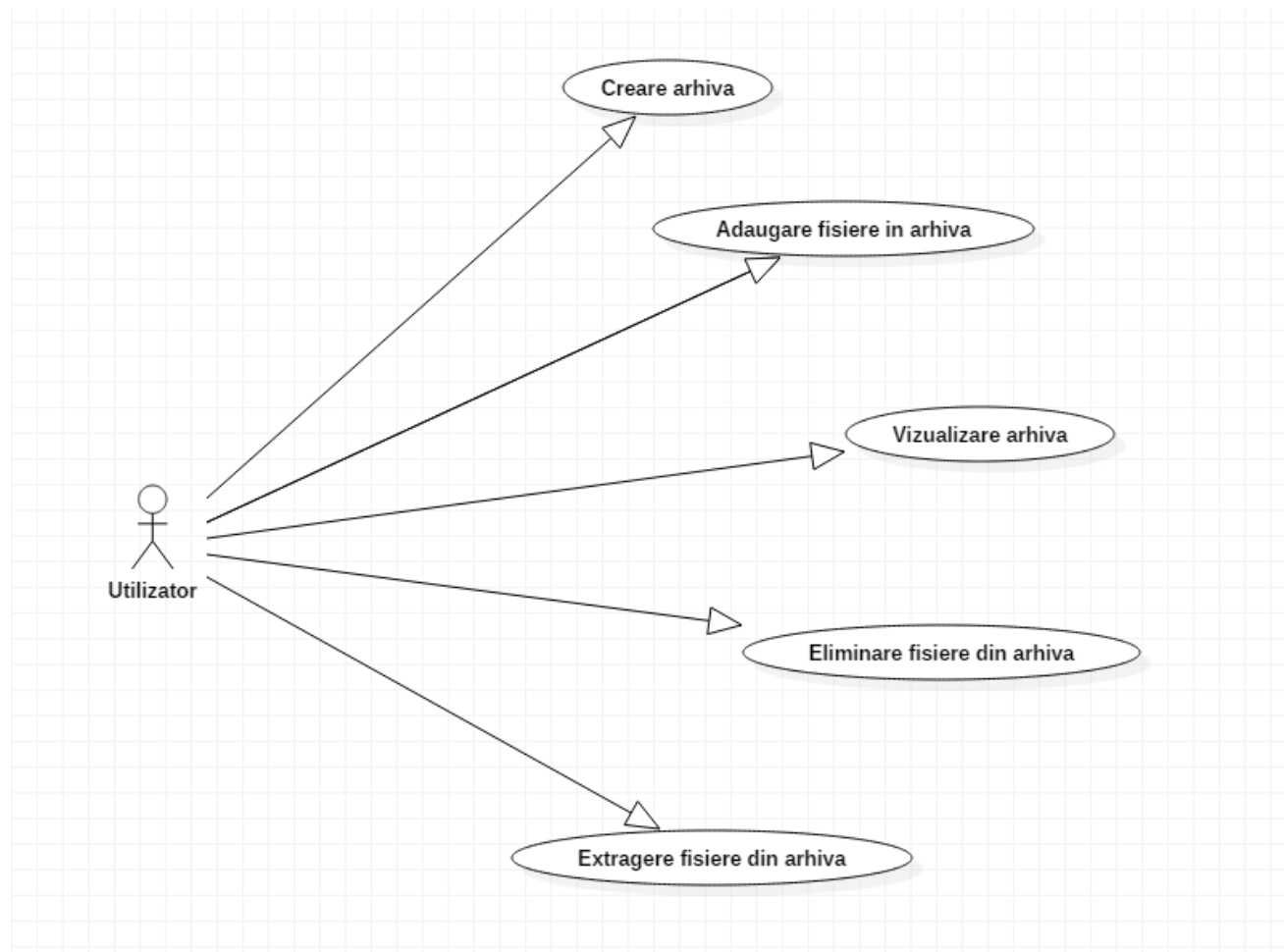
- Creare arhiva
- Adaugare fisier in arhiva
- Eliminare fisier din arhiva
- Dezarhivare
- Vizualizare

3.6.4. INTERFATA GRAFICA

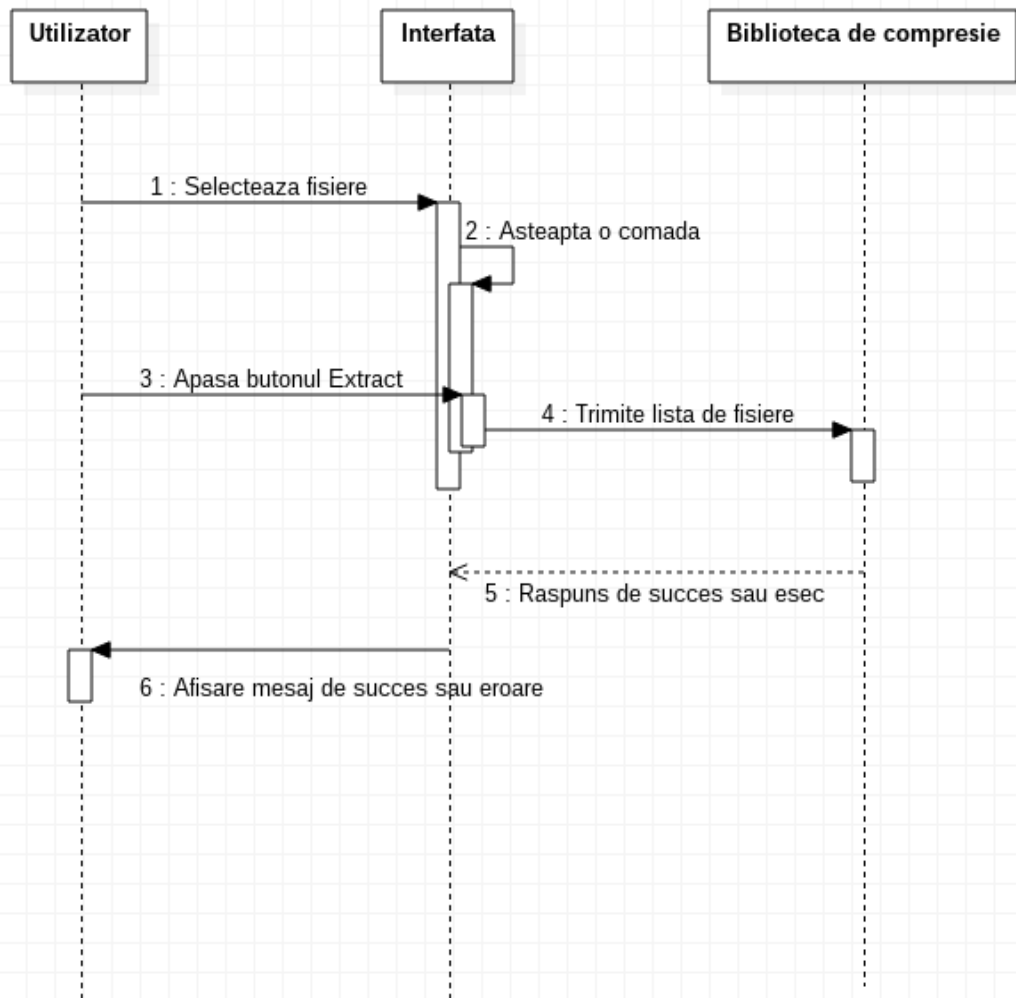


3.6.5. MODELUL OBIECT

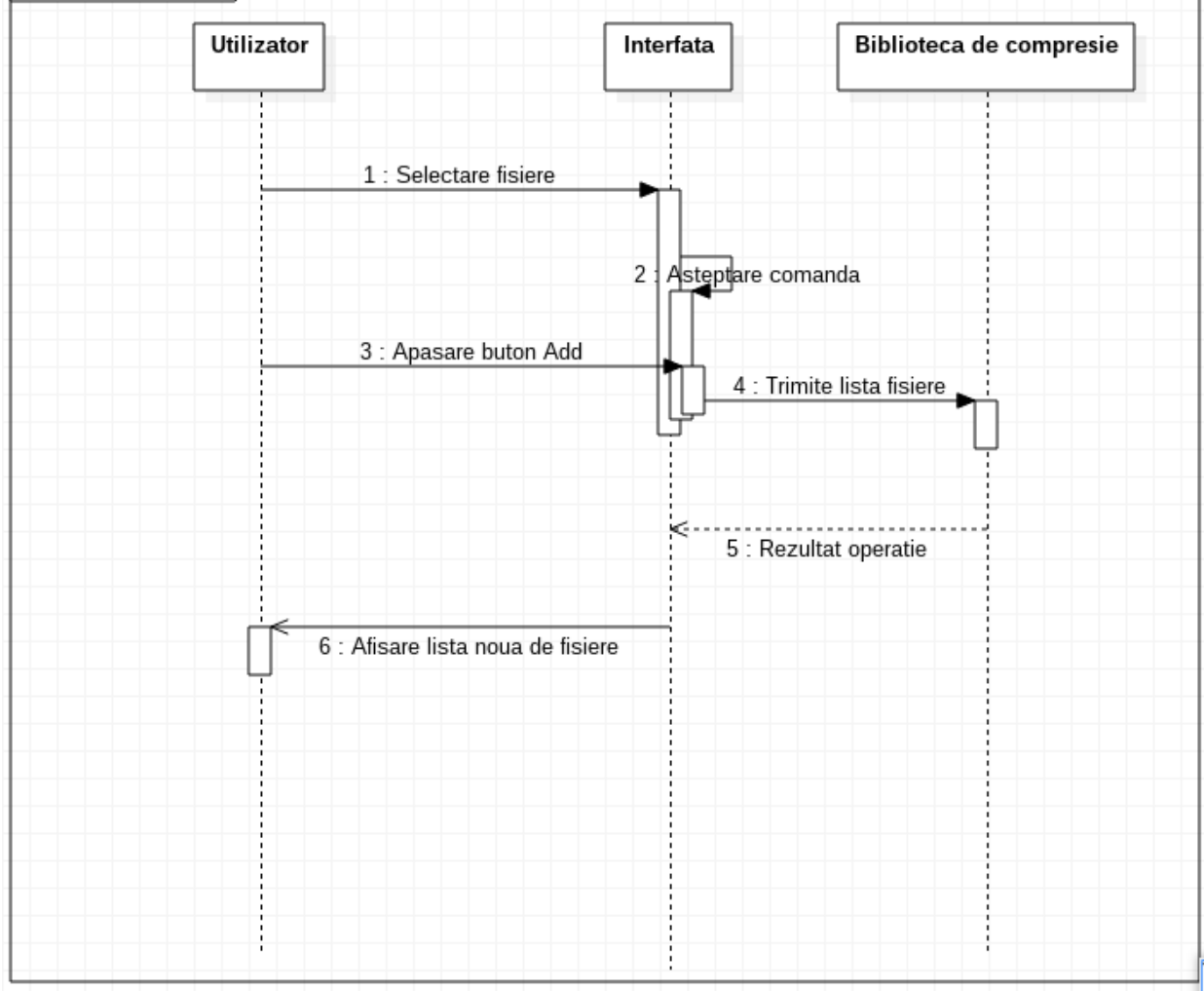
3.6.6. MODELUL DINAMIC



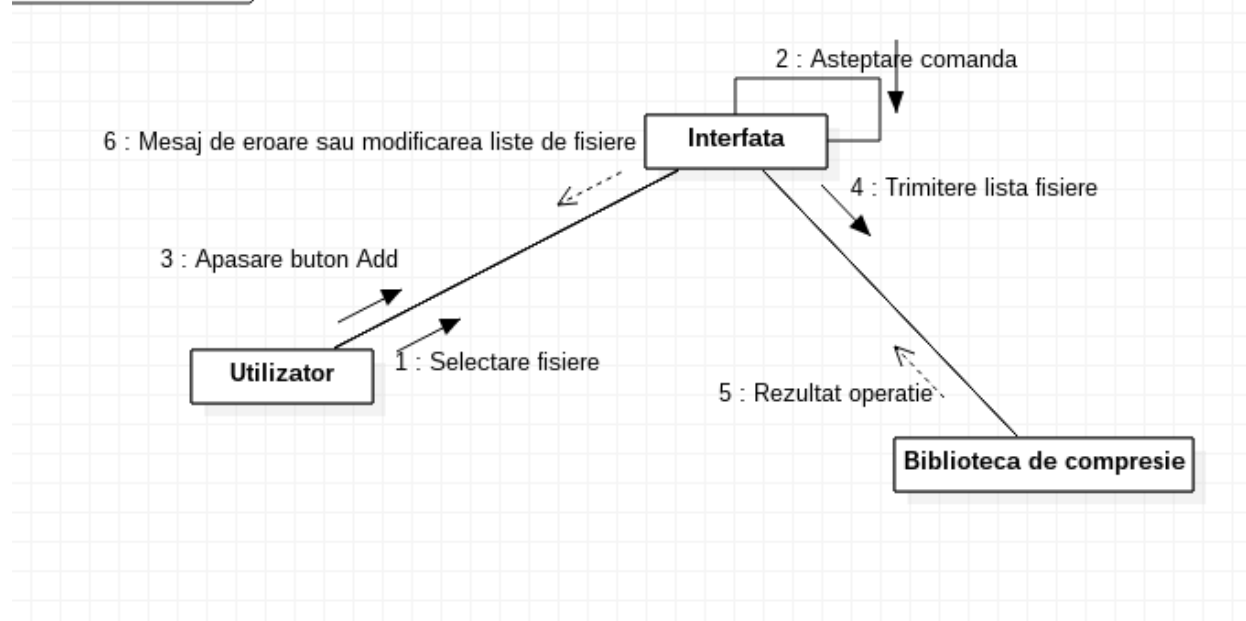
interaction Dezarhivare



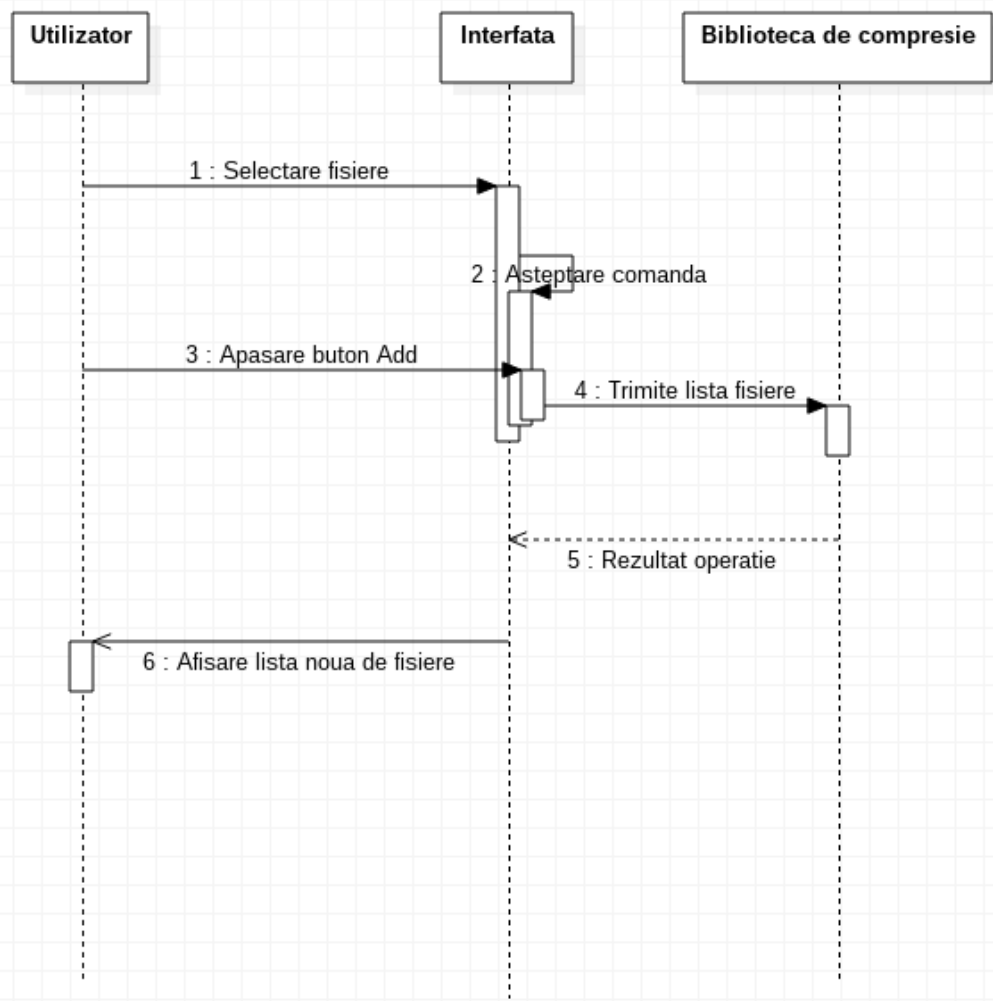
interaction Adaugare



interaction Adaugare



interaction Adaugare



interaction Stergere

Utilizator

Interfata

Biblioteca de compresie

1 : Selecteaza fisiere

2 : Asteapta o comanda

3 : Apasa butonul Remove

4 : Trimite lista de fisiere

5 : Rezultatul operatiei

6 : Afisarea noii liste de fisiere

interaction Creare

