Programare orientată pe obiecte

#10 JAVA
Clasa String in Java

Adrian Runceanu
www.runceanu.ro/adrian

2022

Curs 10

Clasa String in Java

Clasa String in Java

1. Siruri de caractere (String-uri)
2. Concatenarea sirurilor de caractere
3. Alte metode din clasa String
4. Conversii intre siruri de caractere (String) si alte tipuri de date primitive

1. Şiruri de caractere (String-uri)

- Sirurile de caractere in Java sunt definite folosind clasa **String**.
- Limbajul Java face sa para ca **String** este un tip primitiv, deoarece pentru el sunt definiti operatorii **+** si **+=** pentru concatenare, desi, stim, ca operatorii, in general, nu pot fi aplicati obiectelor.
- Totusi, **String** este *singurul tip referinta pentru care Java a permis supraincarcarea operatorilor.*

1. Şiruri de caractere (String-uri)

Reguli fundamentale privind obiectele de tip **String**:

1. Obiectele de tip **String** se comporta ca orice alt obiect Java, exceptand faptul ca asupra lor se poate aplica operatorul de concatenare;

2. Obiectele de tip **String** sunt nemodificabile (sunt constante), in sensul ca, daca doua variabile referinta indica acelasi sir de caractere, modificarea valorii sirului de caractere catre care refera una din variabile nu va avea nici un efect asupra valorii sirului de caractere pe care o refera cealalta variabila.

1. Şiruri de caractere (String-uri)

- Aceasta inseamna ca, odata construit un obiect de tip **String** nu mai poate fi modificat.
- Din acest motiv operatorul de atribuire se foloseste pentru **String**-uri la fel ca pentru un tip de data primitiv, adica creaza un nou **String**.

De exemplu:

```
String mesaj1 = “Java”;
String mesaj2 = “Eclipse”;
String mesaj2_repet = mesaj2;
```

1. Şiruri de caractere (String-uri)

- Dupa aceste atribuiri exista doua obiecte de tip **String**:

- sirul “Java”, referit de variabila mesaj1 si
- sirul “Eclipse” referit de variabilele mesaj 2 si mesaj2_repet.

- Deoarece *string-urile* sunt obiecte care nu pot fi modificate, singura posibilitate de a modifica valoarea catre care refera variabila *mesaj2_repet* este aceea de a construi un nou obiect de tip **String** si de a-l atribui variabilei *mesaj2_repet*.
- Aceasta operatie nu va avea nici un efect asupra valorii pe care o refera *mesaj2*.

1. Şiruri de caractere (String-uri)

Crearea de noi obiecte de tip String folosind constructorii clasei String

- **Clasa String** se afla in pachetul *java.lang* si are definiti mai multi *constructori* pentru crearea si initializarea de **obiecte de tip String**.

- In continuare se vor descrie cativa dintre **constructorii clasei String**, mai des folositi.

1. Şiruri de caractere (String-uri)

1. Constructor utilizat pentru alocarea unui nou **String** care contine o secventa de caractere stocata intr-un tablou unidimensional de caractere.

Antetul constructorului este:

public String(char[] <valoare>)

unde:

- <valoare> - tabloul de caractere care reprezinta sursa secventei de caractere a noului **String**.

1. Şiruri de caractere (String-uri)

De retinut este faptul ca, modificarea tabloului de caractere nu afecteaza noul sir de caractere creat astfel.

De exemplu:

```
char[] caractere1 = {‘a’, ‘b’, ‘c’, ‘d’, ‘e’, ‘f’};
String sir1 = new String(caractere1);
```

1. Şiruri de caractere (String-uri)

2. Constructor utilizat pentru alocarea unui nou **String** care contine o secventa de caractere stocata intr-o portiune a unui tablou unidimensional de caractere.

Antetul constructorului este:

public String(char[] <valoare>,
int <deplasament>,
int <lungimeSecventa>)

1. Şiruri de caractere (String-uri)

unde:

- <valoare> - tabloul de caractere care reprezinta sursa secventei de caractere a noului **String**;
- <deplasament> - indexul primului caracter din tabloul de caractere de la care se va incepe initializarea noului **String**;
- <lungimeSecventa> - lungimea secventei de caractere preluata din tabloul de caractere pentru initializarea noului **String**.

1. Şiruri de caractere (String-uri)

De retinut este faptul ca, modificarea subtabloului de caractere preluat nu afecteaza noul sir de caractere creat astfel.

De exemplu:

```
char[] caractere1 = {‘a’, ‘b’, ‘c’, ‘d’, ‘e’, ‘f’};
String sir1 = new String(caractere1, 0, 3);
```

1. Şiruri de caractere (String-uri)

3. Constructor utilizat pentru alocarea unui nou **String** care contine aceeasi secventa de caractere care este stocata intr-un alt sir.

Cu alte cuvinte, *noul sir creat este o copie a unui alt sir*.

De regula, se foloseste pentru a crea duplicatul unui sir.

Antetul constructorului este:

public String(String <sirOriginal>)

1. Şiruri de caractere (String-uri)

De exemplu:

```
char[] caractere1 = {‘a’, ‘b’, ‘c’, ‘d’, ‘e’, ‘f’};

String sir1 = new String(caractere1);

String sir2 = new String(sir1);
```

Clasa String in Java

1. Siruri de caractere (String-uri)
2. Concatenarea sirurilor de caractere
3. Alte metode din clasa String
4. Conversii intre siruri de caractere (String) si alte tipuri de date primitive

2. Concatenarea şirurilor de caractere

- Atunci cand cel putin unul dintre operanzi este de tip **String**, operatorul plus (**+**) realizeaza concatenarea.
- Rezultatul este o referinta catre un obiect nou construit de tip **String**.

Exemple:

1. sir1_concatenat = “x” + “y” + “z”;
   // sir1_concatenat are valoarea “xyz”
2. sir2_concatenat = “Mihai are “ + 11 + “ ani”;

/* sir2_concatenat are valoarea “Mihai are 11 ani”, numarul 11 este convertit la String */

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Operatorul += este, de asemenea, folosit pentru concatenarea sirurilor.

Efectul instructiunii:

sir1 += sir2;

este acelasi cu

sir1 = sir1 + sir2;

Deci, *sir1* va referi un nou obiect de tip **String** a carui valoare este *sir1 + sir2*.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Metoda concat poate fi folosita, de asemenea, pentru concatenarea a doua siruri.

Antetul metodei este:

public String concat(String <sirConcat>)

unde:

- <sirConcat> - sirul care se concateneaza la sfarsitul sirului curent.

- Metoda **concat** *returneaza un nou sir de caractere care este format din sirul de caractere curent urmat de sirul de caractere specificat in parametrul* <sirConcat>.
- Daca lungimea sirului specificat in parametru <sirConcat> este 0, atunci se returneaza sirul curent.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

De exemplu:

```
String nume = “Popescu ”;
String prenume = “Vasile”;
String numePrenume = nume.concat(prenume);
// returneaza “Popescu Vasile”
```

sau:

```
String sirNou = “la ”.concat(“Popescu”).concat(“ Vasile”);
    // returneaza “la Popescu Vasile”
```

Java String Concat Example

```
1.  /*
2.       Java String Concat Example.
3.       This Java String concat example shows how to concat String in Java.
4.   */
5.  public class JavaStringConcat {
6.       public static void main(String args[]){
7.            /*
8.             * String concatenation can be done in several ways in Java.
9.             */
10.
11.           String str1 = "Hello";
12.           String str2 = " World";
13.
14.           //1. Using + operator
15.           String str3 = str1 + str2;
16.           System.out.println("String concat using + operator : " + str3);
17.
18.           /*
19.            * Internally str1 + str 2 statement would be executed as,
20.            * new StringBuffer().append(str1).append(str2)
21.            *
22.            * String concatenation using + operator is not recommended for large
      number
23.            * of concatenation as the performance is not good.
24.            */
25.
26.           //2. Using String.concat() method
27.           String str4 = str1.concat(str2);
28.           System.out.println("String concat using String concat method : " + str4);
29.
30.           //3. Using StringBuffer.append method
31.           String str5 = new StringBuffer().append(str1).append(str2).toString();
32.           System.out.println("String concat using StringBuffer append method : " +
      str5);
33.      }
34.
35. }
```

http://www.java-examples.com/

```
38. Output of Java String concat example would be
39. String concat using + operator : Hello World
40. String concat using String concat method : Hello World
41. String concat using StringBuffer append method : Hello World
42. */
```

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Compararea sirurilor de caractere

- Operatorii relationali (<, <=, >, >=) nu functioneaza pentru obiecte de tip **String**.

- De asemenea, operatorii de egalitate si inegalitate (==, !=) pentru siruri de caractere au semnificatia precizata la obiecte de tip referinta, adica compara adrese (referinte catre obiecte de tip **String**) si nu valorile continute de obiectele de tip **String**.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

A. Pentru a testa egalitatea (identitatea) a doua obiecte de tip **String**, se foloseste **metoda equals**.

Antetul metodei este:

public boolean equals(Object <unObiect>)

unde:

- <unObiect> - reprezinta un obiect de tip **String** cu a carui valoare se compara sirul curent.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

- **Metoda equals** returneaza valoarea *true* daca si numai daca parametrul *unObiect* nu este *null* si este un obiect de tip **String** care are ca valoare aceeasi secventa de caractere ca si a sirului curent.
- De exemplu, urmatoarea secventa de cod (EqualsSiruri.java) arata modul de apel al metodei **equals** pentru compararea continutului a doua siruri de caractere, introduse de la tastatura:

```
import java.io.*;
public class EqualsSiruri
{
public static void main(String[] args) throws
    IOException {

    char[ ] caractere1 = new char[20];
    char[ ] caractere2 = new char[20];
    for (int i=0; i <=19; i++)
          caractere1[i] = ' ';
    for ( int i=0; i <=19; i++)
          caractere2[i] = ' ';
```

```
BufferedReader br = new BufferedReader(new
    InputStreamReader(System.in));
System.out.println ("Introduceti primul sir");
br.read(caractere1, 0, 20);
String sir1 = new String(caractere1);
System.out.println ("Introduceti al doilea sir");
br.read(caractere2, 0, 20);
String sir2 = new String(caractere2);
boolean rezultat = false;
rezultat = sir1.equals(sir2);
if (rezultat ==true)
    System.out.println ("siruri egale");
else
    System.out.println ("siruri diferite");}
}
```

curs10_1.java

```
4  public class curs10_1 {
5
6      public static void main(String[] args) throws IOException {
7          char[ ] caractere1 = new char[20];
8          char[ ] caractere2 = new char[20];
9          for (int i=0; i <=19; i++)
10             caractere1[i] = ' ';
11         for ( int i=0; i <=19; i++)
12             caractere2[i] = ' ';
13         BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
14         System.out.println ("Introduceti primul sir");
15         br.read(caractere1, 0, 20);
16         String sir1 = new String(caractere1);
17         System.out.println ("Introduceti al doilea sir");
18         br.read(caractere2, 0, 20);
19         String sir2 = new String(caractere2);
20         boolean rezultat = false;
21         rezultat = sir1.equals(sir2);
22         if (rezultat ==true)
23             System.out.println ("siruri egale");
24         else
25             System.out.println ("siruri diferite");
26     }
27 }
```

Problems @ Javadoc Declaration Console

```
<terminated> curs10_1 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (11 nov. 2014, 15:18:54)
Introduceti primul sir
programare in Java
Introduceti al doilea sir
programare in Java
siruri egale
```

Problems @ Javadoc Declaration Console

```
<terminated> curs10_1 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (11 nov. 2014, 15:18:03)
Introduceti primul sir
informatica
Introduceti al doilea sir
programare orientata pe obiecte
siruri diferite
```

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Nota:

Metoda **read** din clasa *BufferedReader*, definita in pachetul *java.io.Reader*.

Antetul metodei **read** este:

public int read(char[ ] <cbuf>, int <deplasament>, int <lungime>)

unde:

- <cbuf> - tablou de caractere unde se face stocarea secventei de caractere citita din buffer-ul de intrare;
- <deplasament> - indexul din tabloul de caractere <cbuf> de la care va incepe stocarea;
- <lungime> - numarul maxim de caractere care se doresc a fi citite si depuse in tabloul de caractere dat de parametrul <cbuf>.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

- **Metoda read** citeste un numar de caractere, dat de parametrul <lungime>, din buffer-ul de intrare si stocheaza aceste caractere citite intr-o portiune a unui tablou unidimensional de caractere dat de parametrul <cbuf>.

- Atunci cand se foloseste metoda **read** pentru citirea unui buffer de intrare de la tastatura (System.in) *este indicat ca valoarea din parametrul* <lungime> *sa fie mai mare decat lungimea secventei de caractere citita de la tastatura*.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

- Altfel, se realizeaza trunchierea secventei citite sau trebuie reapelata metoda **read** pentru a prelua si restul caracterelor citite din bufferul de intrare.
- Daca nu se doreste reapelarea metodei **read** pentru citirea intregului buffer de intrare, atunci pentru citirea unui nou buffer de intrare (a unor alte date de la tastatura) se creaza un nou obiect de tip *BufferReader* care sa preia noile date citite de la tastatura.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

- De retinut ca, la citirea de la tastatura prin apelul metodei **read** sunt preluate in tabloul de caractere dat de parametrul <cbuf> si caracterele:

  – **'\r'** (cod ASCII - 13)
  – si **'\n'** (cod ASCII - 10).

- In functie de necesitati uneori este necesar ca aceste 2 caractere sa fie eliminate din tabloul de caractere <cbuf>.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Metoda equalsIgnoreCase este folosita pentru a testa egalitatea a doua obiecte de tip **String** *fara a face distinctie intre literele mici si literele mari* ale alfabetului.

Antetul metodei este:

public boolean equalsIgnoreCase(String <altSir>)

unde:

- <altSir> - un alt obiect de tip **String** cu care se face comparatia sirului curent.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Metoda equalsIgnoreCase returneaza valoarea *true* daca parametrul <altSir> nu este *null* si daca cele doua siruri de caractere au aceeasi lungime si sunt formate din aceeasi secventa de caractere, fara a se face distinctie intre literele mari si mici ale alfabetului.

De exemplu:

```
boolean rezultat = false;
rezultat = sir1.equalsIgnoreCase(sir2);
```

2. Concatenarea şirurilor de caractere

B. Metoda compareTo este folosita pentru a realiza un test mai general intre doua siruri din punct de vedere al ordinii lexicografice.

Compararea a doua siruri de caractere se bazeaza pe valoarea Unicode a fiecarui caracter din sirurile de caractere.

Antetul metodei este:

public int compareTo(String <altSir>)

unde:

- <altSir> - un alt obiect de tip String cu care se face comparatia sirului curent.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Metoda compareTo returneaza:

- *o valoare intreaga mai mica decat 0* daca sirul curent este mai mic, din punct de vedere al ordinii lexicografice, decat sirul de caractere din parametrul <altSir>;
- *valoarea 0* daca sirul curent este egal, din punct de vedere al ordinii lexicografice, cu sirul de caractere din parametrul <altSir>;
- *o valoare intreaga mai mare decat 0* daca sirul curent este mai mare, din punct de vedere al ordinii lexicografice, decat sirul de caractere din parametrul <altSir>.

De exemplu:

```
int rezultat = sir1.compareTo(sir2);
```

2. Concatenarea şirurilor de caractere

C. Metoda compareToIgnoreCase este folosita pentru a *compara doua siruri de caractere, din punct de vedere al ordinii lexicografice, fara a face distinctie intre literele mici si mari ale alfabetului*.

Antetul metodei este:

public int compareToIgnoreCase(String <altSir>)

unde:

- <altSir> - un alt obiect de tip String cu care se face comparatia sirului curent.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Determinarea lungimii sirurilor de caractere

- Lungimea unui obiect de tip String (un sir vid are lungimea 0) poate fi obtinuta cu metoda **length(),** care *returneaza numarul de caractere, de tip Unicode, din sir*.

2. Concatenarea şirurilor de caractere

Java String Length Example

```java
/*
 Java String Length Example
 This example shows how to get a length of a given String object.
*/

public class StringLengthExample {

 public static void main(String[] args) {
  //declare the String object
  String str = "Hello World";

  //length() method of String returns the length of a String.
  int length = str.length();
  System.out.println("Length of a String is : " + length);
 }
}

/*
Output of a program would be:
Length of a String is : 11
*/
```

http://www.java-examples.com/

Clasa String in Java

1. Siruri de caractere (String-uri)
2. Concatenarea sirurilor de caractere
3. Alte metode din clasa String
4. Conversii intre siruri de caractere (String) si alte tipuri de date primitive

3. Alte metode din clasa String

- Extragerea unui caracter dintr-un sir de caractere - Metoda charAt
- Extragerea unui subsir dintr-un sir de caractere - Metoda substring
- Convertirea unui sir de caractere la un tablou de caractere - Metoda toCharArray

3. Alte metode din clasa String

- Cautarea primei aparitii a unui sir intr-un alt sir - Metoda startsWith
- Cautarea primei aparitii a unui sir intr-un alt sir folosind o pozitie de inceput a cautarii - Metoda startsWith

3. Alte metode din clasa String

Java String startsWith Example http://www.java-examples.com/

```
1.  /*
2.    String startsWith Example
3.    This example shows how to check if a particular string is starting with
4.    a specified word.
5.  */
6.
7.  public class StringStartsWithExample {
8.
9.    public static void main(String[] args) {
10.
11.     //declare the original String
12.     String strOrig = "Hello World";
13.
14.     /*
15.     check whether String starts with Hello or not.
16.     Use startsWith method of the String class to check the same.
17.     startsWith() method returns true if a string is starting with a given word
18.     otherwise it returns false
19.     */
20.     if(strOrig.startsWith("Hello")){
21.       System.out.println("String starts with Hello");
22.     }else{
23.       System.out.println("String does not start with Hello");
24.     }
25.
26.   }
27. }
28.
29. /*
30. Output of the program would be :
31. String starts with Hello
32. */
```

3. Alte metode din clasa String

- Determinarea pozitiei primei aparitii a unui sir intr-un alt sir - Metoda indexOf
- Determinarea pozitiei primei aparitii a unui sir intr-un alt sir folosind o pozitie de inceput a cautarii - Metoda indexOf
- Cautarea ultimei aparitii a unui sir intr-un alt sir - Metoda endsWith
- Determinarea pozitiei ultimei aparitii a unui sir intr-un alt sir - Metoda lastIndexOf

3. Alte metode din clasa String

- Inlocuirea aparitiilor unui caracter dintr-un sir cu un alt caracter - Metoda replace
- Inlocuirea primei aparitii a unei secvente de caractere (subsir), dintr-un sir, cu o alta secventa de caractere (subsir) - Metoda replaceFirst
- Inlocuirea tuturor aparitiilor unei secvente de caractere (subsir), dintr-un sir, cu o alta secventa de caractere (subsir) - Metoda replaceAll

Java String Replace Example

http://www.java-examples.com/

```
1.  /*
2.  Java String replace example.
3.  This Java String Replace example describes how replace method of java String class
4.  can be used to replace character or substring can be replaced by new one.
5.  */
6.
7.  public class JavaStringReplaceExample{
8.
9.    public static void main(String args[]){
10.
11.     /*
12.     Java String class defines three methods to replace character or substring from
13.     the given Java String object.
14.     1) String replace(int oldChar, int newChar)
15.     This method replaces a specified character with new character and returns a
16.     new string object.
17.     2) String replaceFirst(String regularExpression, String newString)
18.     Replaces the first substring of this string that matches the given regular
19.     expression with the given new string.
20.     3) String replaceAll(String regex, String replacement)
21.     Replaces the each substring of this string that matches the
22.     given regular expression with the given new string.
23.     */
24.
25.     String str="Replace Region";
26.
27.     /*
28.     Replaces all occourances of given character with new one and returns new
29.     String object.
30.     */
31.     System.out.println( str.replace( 'R','A' ) );
32.
33.     /*
34.     Replaces only first occourances of given String with new one and
35.     returns new String object.
36.     */
37.     System.out.println( str.replaceFirst("Re", "Ra") );
38.
39.     /*
40.     Replaces all occourances of given String with new one and returns
41.     new String object.
42.     */
43.     System.out.println( str.replaceAll("Re", "Ra") );
44.
```

```
51.  OUTPUT of the above given Java String Replace Example would be :
52.
53.  Aeplace Aegion
54.  Raplace Region
55.  Raplace Ragion
56.
57.  */
```

http://www.java-examples.com/

3. Alte metode din clasa String

- Eliminarea caracterelor albe de la inceputul si sfarsitul unui sir de caractere - Metoda trim

Java String Trim Example

```
1.  /*
2.      Java String Trim Example.
3.      This Java String trim example shows how to remove leading and trailing space
4.      from string using trim method of Java String class.
5.  */
6.
7.  public class RemoveLeadingTrailingSpace {
8.
9.      public static void main(String[] args) {
10.
11.         String str = "   String Trim Example   ";
12.
13.         /*
14.          * To remove leading and trailing space from string use,
15.          * public String trim() method of Java String class.
16.          */
17.
18.         String strTrimmed = str.trim();
19.
20.         System.out.println("Original String is: " + str);
21.         System.out.println("Removed Leading and trailing space");
22.         System.out.println("New String is: " + strTrimmed);
23.     }
24. }
25.
26. /*
27. Output would be
28. Original String is:    String Trim Example
29. Removed Leading and trailing space
30. New String is: String Trim Example
31. */
```

3. Alte metode din clasa String

- Convertirea unui caracter la un sir de caractere - Metoda valueOf
- Convertirea unui tablou de caractere la un sir de caractere - Metoda valueOf
- Convertirea, in sirul de caractere, a literelor mari in litere mici - Metoda toLowerCase
- Convertirea, in sirul de caractere, a literelor mici in litere mari - Metoda toUpperCase

Clasa String in Java

1. Siruri de caractere (String-uri)
2. Concatenarea sirurilor de caractere
3. Alte metode din clasa String
4. Conversii intre siruri de caractere (String) si alte tipuri de date primitive

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *byte* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Byte** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Byte** contine un singur camp al carui tip este *byte*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *byte* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Byte.

Antetul metodei este:

public static String **toString**(byte <b>)

- Metoda returneaza un nou sir de caractere continand valoarea precizata in parametrul <b>.
- Baza de numeratie folosita este 10.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *byte* se poate folosi **metoda parseByte** a clasei de obiecte Byte.

Antetul metodei este:

public static byte **parseByte**(String <sir>)

- Metoda returneaza reprezentarea de tipul *byte*, in baza 10, a continutului sirului de caractere din parametrul <sir>.
- Aceasta metoda genereaza o exceptie (eroare) daca *String-ul* de convertit nu contine o valoare de tip *byte*.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- **Metoda parseByte** poate fi folosita si pentru conversia unui sir de caractere intr-o valoare de tip *byte* intr-o baza de numeratie specificata.

Antetul metodei, in aceasta forma, este:

public static byte parseByte(String <sir>, int <baza>)

Exemple:

String s1 = Byte.toString(45); // s1 contine valoarea “45”

byte x = Byte.parseByte(“75”,8); // x contine valoarea 75 in baza 8

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *Short* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Short** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Short** contine un singur camp al carui tip este *short*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *short* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Short.

Antetul metodei este:

public static String **toString**(short <s>)

- Metoda returneaza un nou sir de caractere continand valoarea precizata in parametrul <s>.
- Baza de numeratie folosita este 10.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *short* se poate folosi **metoda parseShort** a clasei de obiecte Short.

Antetul metodei este:

public static short **parseShort**(String <sir>)

- Metoda returneaza reprezentarea de tipul *short*, in baza 10, a continutului sirului de caractere din parametrul <sir>.
- Aceasta metoda genereaza o exceptie (eroare) daca *String-ul* de convertit nu contine o valoare de tip *short*.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- **Metoda parseShort** poate fi folosita si pentru conversia unui sir de caractere intr-o valoare de tip *short,* intr-o baza de numeratie specificata.

Antetul metodei, in aceasta forma, este:

public static short parseShort(String <sir>, int <baza>)

Exemple:

String s1 = Short.toString(100); // s1 contine valoarea “100”

short x = Short.parseShort(“75”, 2); // x contine valoarea 75 in baza 2

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *int* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Integer** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Integer** contine un singur camp al carui tip este *int*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *int* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Integer.

Antetul metodei este:

public static String **toString**(int <i>)

- Metoda returneaza un nou sir de caractere continand valoarea precizata de parametrul <i>.
- Baza de numeratie folosita este 10.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- **Metoda toString** pentru numere de tip *int* poate fi folosita si sub forma:

public static String toString(int <i>, int <baza>)

- In acest caz, metoda returneaza un nou sir de caractere continand valoarea precizata de parametrul <i>, in baza de numeratie specificata in parametrul <baza>.

De exemplu:

```
String s1 = Integer.toString(20,2));
//s1 contine reprezentarea in baza 2 a numarului 20 sub forma de sir de caractere
```

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *int* se poate folosi **metoda parseInt** a clasei de obiecte Integer.

Antetul metodei este:

public static int **parseInt**(String <sir>)

- Metoda returneaza reprezentarea de tipul *int*, in baza 10, a continutului sirului de caractere din parametrul <sir>.
- Aceasta metoda genereaza o exceptie (eroare) daca *String-ul* de convertit nu contine o valoare de tip *int*.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- **Metoda parseInt** poate fi folosita si pentru conversia unui sir de caractere intr-o valoare de tip *int,* intr-o baza de numeratie specificata.

  Antetul metodei, in aceasta forma, este:

public static int parseInt(String <sir>, int <baza>)

- Urmatorul program (ParseIntSiruri.java) arata cum se face conversia unui sir de caractere (*String*) intr-un numar de tip intreg (*int*) prin folosirea metodei **Integer.parseInt**.

```
import java.io.*;
public class ParseIntSiruri
{
public static void main(String[] args) throws IOException
{
    char[] caractere = new char[20];
    for (int i=0; i <=19; i++)
          caractere[i] = ' ';
    BufferedReader br1 = new BufferedReader(new
    InputStreamReader(System.in));
    System.out.println ("Introduceti primul numar");
    br1.read(caractere, 0, 20);
    String sir1= new String(caractere).trim();
    int x = Integer.parseInt(sir1);
    System.out.println("Sirul transformat in numar este:" + x);
    for (int i=0; i <=19; i++)
          caractere[i] = ' ';
```

```
    System.out.println ("Introduceti al doilea
    numar");
    BufferedReader br2 = new BufferedReader(new
    InputStreamReader(System.in));
    br2.read(caractere, 0, 20);
    String sir2 = new String(caractere).trim();
    int y = Integer.parseInt(sir2);
    System.out.println("Sirul transformat in numar
    este:" + y);
    int z = x+y;
    System.out.println("Suma numerelor este:" + z);
    }
}
```

curs10_2.java

```java
package poo;
import java.io.*;

public class curs10_2 {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        char[] caractere = new char[20];
        for (int i=0; i <=19; i++)
            caractere[i] = ' ';
        BufferedReader br1 = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.println ("Introduceti primul numar");
        br1.read(caractere, 0, 20);
        String sir1= new String(caractere).trim();
        int x = Integer.parseInt(sir1);
        System.out.println("Sirul transformat in numar este:" + x);
        for (int i=0; i <=19; i++)
            caractere[i] = ' ';
        System.out.println ("Introduceti al doilea numar");
        BufferedReader br2 = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        br2.read(caractere, 0, 20);
        String sir2 = new String(caractere).trim();
        int y = Integer.parseInt(sir2);
        System.out.println("Sirul transformat in numar este:" + y);
        int z = x+y;
        System.out.println("Suma numerelor este:" + z);
    }
}
```

Dupa executia programului pe ecran se afiseaza urmatoarele rezultate:

Problems @ Javadoc Declaration Console

```
<terminated> curs10_2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (11 nov. 2014, 15:25:26)
Introduceti primul numar
123
Sirul transformat in numar este:123
Introduceti al doilea numar
45678
Sirul transformat in numar este:45678
Suma numerelor este:45801
```

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *long* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Long** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Long** contine un singur camp al carui tip este *long*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *long* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Long, in cele doua variante descrise la tipul Integer.

- Modul de folosire a acestei metode este la fel ca la tipul de obiecte Integer.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *long* se poate folosi **metoda parseLong** a clasei de obiecte Long, in cele doua variante descrise la tipul Integer.

Modul de folosire a acestei metode este la fel ca la tipul de obiecte Integer.

De exemplu:

parseLong("473", 10) // returneaza 473L

parseLong("1100110", 2) // returneaza 102L

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *float* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Float** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Float** contine un singur camp al carui tip este *float*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *float* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Float.

Antetul metodei este:

public static String **toString**(float <f>)

- Metoda returneaza un nou sir de caractere continand valoarea precizata de parametrul <f>.

De exemplu:

String s1 = Float.toString(20.3); // s1 contine valoarea “20.3”

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *float* se poate folosi **metoda parseFloat** a clasei de obiecte Float.

Antetul metodei este:

public static float **parseFloat**(String <sir>)

- Metoda returneaza reprezentarea de tipul *float*, a continutului sirului de caractere din parametrul <sir>.
- Aceasta metoda genereaza o exceptie (eroare) daca *String-ul* de convertit nu contine o valoare de tip *float*.

De exemplu:

float y = Float.parseFloat(“1.10”); // y contine valoarea numerica 1.10

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *double* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Double** (din pachetul *java.lang*).
- Un obiect de tip **Double** contine un singur camp al carui tip este *double*.

A. Pentru conversia de la tipul de data *double* la tipul de data *String* se poate folosi **metoda toString** a clasei de obiecte Double.

B. Pentru conversia de la tipul de data *String* la tipul de data *double* se poate folosi **metoda parseDouble** a clasei de obiecte Double.

- Modul de folosire a acestei metode este la fel ca la tipul de obiecte Float.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

- Tipul de data *char* poate fi reprezentat in Java ca un obiect din **clasa Character** (din pachetul *java.lang*).

- Un obiect de tip **Character** contine un singur camp al carui tip este *char*.

- Din clasa **Character** vom prezenta **metoda isDigit**, utilizata pentru a testa daca o valoare de tip *char* reprezinta o cifra sau nu.

4. Conversia de la tipurile primitive de date numerice la tipul String şi invers

Metoda isDigit are urmatorul antet:

public static boolean **isDigit**(char <ch>)

- Metoda returneaza valoarea *true* daca parametrul <ch> este o cifra, altfel returneaza valoarea *false*.
- Aceasta metoda este important de folosit pentru conversiile de la tipul *String* la tipurile primitive de date, deoarece in cazul valorilor nenumerice, metodele de conversie prezentate “arunca” exceptii (dau erori).

Programul prezentat anterior se poate modifica astfel incat sa putem verifica daca datele introduse de la tastatura sunt numere sau nu (isDigitTest1.java).

```
import java.io.*;
public class isDigitTest1
{
        public static void main(String[] args) throws
    IOException
    {
        char[  ] caractere = new char[20];
        for (int i=0; i <=19; i++)
                caractere[i] = ' ';
```

```
    BufferedReader br1 = new BufferedReader(new
    InputStreamReader(System.in));
    System.out.println ("Introduceti un numar");
    br1.read(caractere, 0, 20);
    int j = 0;
    while (caractere [j] != '\r' )
    {
          if ( !Character.isDigit(caractere[j]) )
          {
                System.out.println("Nu este numar");
                return;
          }
          j++;
    }
  }
}
```

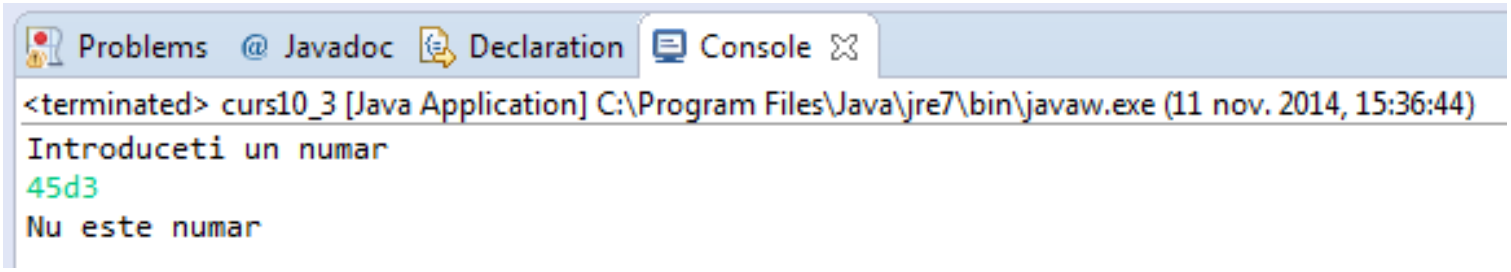
curs10_3.java

```java
package poo;
import java.io.*;

public class curs10_3 {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        char[   ] caractere = new char[20];
        for (int i=0; i <=19; i++)
            caractere[i] = ' ';
        BufferedReader br1 = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.println ("Introduceti un numar");
        br1.read(caractere, 0, 20);
        int j = 0;
        while (caractere [j] != '\r' )
        {
            if (!Character.isDigit(caractere[j]))
            {
                System.out.println("Nu este numar");
                return;
            }
            j++;
        }
    }
}
```

Dupa executia programului pe ecran se afiseaza urmatoarele rezultate:



Program care verifica daca un sir de caractere este sau nu palindrom

```
package poo;

public class cus10_4 {
public static void main(String[] args) {
 String palindrome = "Ele fac cafele";
      int len = palindrome.length();
 char[] tempCharArray = new char[len];
 char[] charArray = new char[len];

      // sirul initial se pune intr-un
vector de caractere
      for (int i = 0; i < len; i++) {
         tempCharArray[i] =
palindrome.charAt(i);
      }
      // se inverseaza vectorul
      for (int j = 0; j < len; j++) {
         charArray[j] =
tempCharArray[len - 1 - j];
      }

      String reversePalindrome =
new String(charArray);

System.out.println(reversePalindr
ome);
            }
}
```

Program care verifica daca un sir de caractere este sau nu palindrom

cus10_4.java

```
1  package poo;
2
3  public class cus10_4 {
4
5      public static void main(String[] args) {
6          String palindrome = "Ele fac cafele";
7          int len = palindrome.length();
8          char[] tempCharArray = new char[len];
9          char[] charArray = new char[len];
10
11         // sirul initial se pune intr-un vector de caractere
12         for (int i = 0; i < len; i++) {
13             tempCharArray[i] = palindrome.charAt(i);
14         }
15
16         // se inverseaza vectorul
17         for (int j = 0; j < len; j++) {
18             charArray[j] = tempCharArray[len - 1 - j];
19         }
20
21         String reversePalindrome = new String(charArray);
22         System.out.println(reversePalindrome);
23     }
24 }
```

Dupa executia programului pe ecran se afiseaza urmatoarele rezultate:

Problems @ Javadoc Declaration Console

<terminated> cus10_4 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (11 nov. 2014, 16:19:19)

```
elefac caf elE
```

Întrebări?