



Lesson 19


19.09.2024

```
public class Ex1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        long year = 2011;  
        System.out.print(year);  
    }  
}
```




```
public class Ex2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        do  
            while(true)  
                ;  
        System.out.println("HELLO");  
    }  
}
```

```
public class Ex3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        double $ = 0XD_EP2F;  
        System.out.print($);  
    }  
}
```



```
public class Ex4 {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        ((Ex4) null).Одесса();  
    }  
  
    static void Одесса() {  
        System.out.println("Одесса город у моря ... ");  
    }  
}
```



```
public class Ex5 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] mass = {1, 2};  
        List<String> list = new ArrayList(10);  
        list.add("03");  
        list.add("04");  
        System.out.println(mass.length + list.size() + ".");  
    }  
}
```



{JSON}

XML

YAML

CSV



protobuf

Protocol Buffers





XML (eXtensible Markup Language) – універсальна та розширювана мова розмітки даних, яка не залежить від операційної системи та середовища обробки. Xml служить для представлення деяких даних у вигляді структури, і цю структуру Ви можете самі розробити або підлаштувати під ту чи іншу програму чи сервіс. Саме тому цю мову називають розширюваною, і в цьому є її головна гідність, за яку її так цінують.

XML

```
<apis>
  <api>
    <name>login</name>
    <port>8080</port>
  </api>
  <api>
    <name>profile</name>
    <port>8090</port>
  </api>
</apis>
```




Що таке XML?

XML — це проста текстова мова, розроблена для зберігання та передачі даних у форматі звичайного тексту. Це розшифровується як Extensible Markup Language. Нижче наведено деякі основні особливості XML.

XML — це мова розмітки.

XML — це мова на основі тегів, як HTML.

Теги XML не є попередньо визначеними, як HTML.

Ви можете визначити власні теги, тому це називається розширюваною мовою.

XML-теги створені для опису.

XML — це рекомендація W3C щодо зберігання та передачі даних.

Root Element
of XML

Sub-Element of
<student> Node

Attribute

```
<student>  
  <male std="1st">  
    <name>John</name>  
    <age>6</age>  
    <marks>90.45</marks>  
  </male>  
</student>
```


Sub-Element of
<male> Element

Text Value / Number
Value of <marks>
element

What is XML Parser?

Синтаксичний аналізатор XML надає спосіб отримати доступ або змінити дані в документі XML. Java надає кілька варіантів аналізу XML-документів. Нижче наведено різні типи аналізаторів, які зазвичай використовуються для аналізу XML-документів.

1. **Dom Parser** – аналізує XML-документ шляхом завантаження повного вмісту документа та створення його повного ієрархічного дерева в пам'яті.
2. **SAX Parser** – аналізує XML-документ на основі тригерів на основі подій. Не завантажує весь документ у пам'ять.
3. **JDOM Parser** – аналізує XML-документ подібно до аналізатора DOM, але простіше.
4. **StAX Parser** – аналізує XML-документ подібно до аналізатора SAX, але більш ефективним способом.
5. **XPath** – аналізує XML-документ на основі виразу та широко використовується разом із XSLT.
6. **DOM4J Parser** – бібліотека Java для аналізу XML, XPath і XSLT за допомогою Java Collections Framework. Він забезпечує підтримку DOM, SAX і JAXP.



SAX (Simple API for XML) — це аналізатор XML-документів на основі подій. На відміну від аналізатора DOM, аналізатор SAX не створює дерева аналізу. SAX — це потоковий інтерфейс для XML, що означає, що програми, які використовують SAX, отримують сповіщення про подію XML-документа, який обробляється елементом і атрибутом, у певний час у послідовному порядку, починаючи з верхньої частини документа та закінчуючи закриттям Елемент ROOT.

Читає XML-документ зверху вниз, розпізнаючи маркери, з яких складається добре сформований XML-документ.

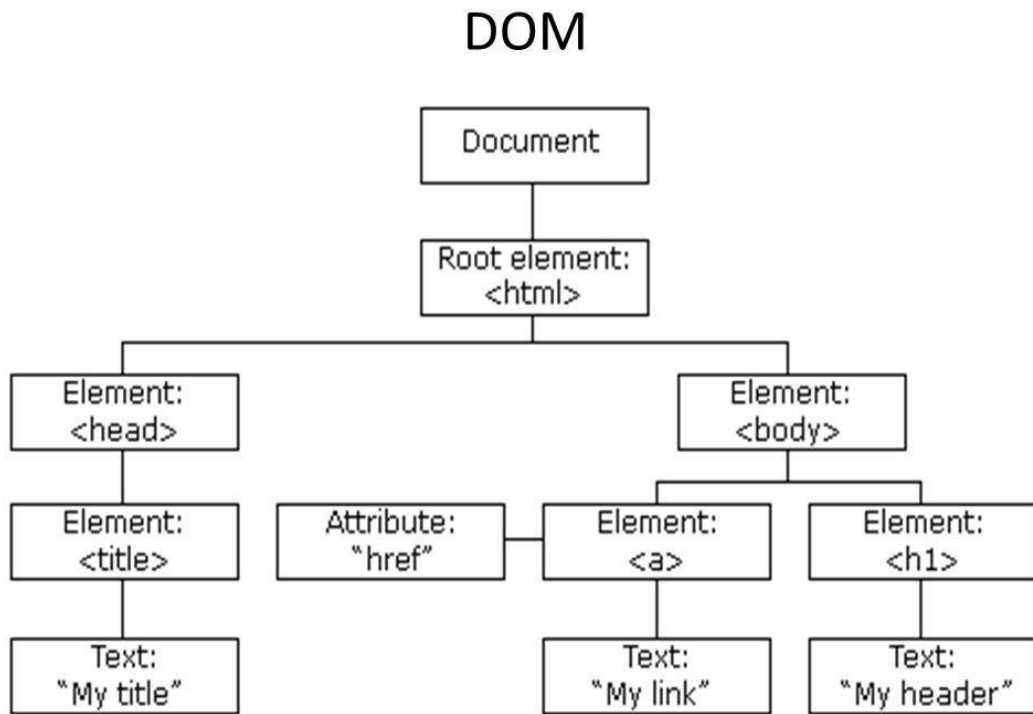
Токени обробляються в тому ж порядку, що й у документі.

Повідомляє прикладній програмі природу токенів, з якими зіткнувся аналізатор, коли вони виникають.

Прикладна програма надає обробник "події", який необхідно зареєструвати в аналізаторі.

Коли токени ідентифікуються, викликаються методи зворотного виклику в обробнику з відповідною інформацією.

The Document Object Model (DOM) є офіційною рекомендацією Консорціуму Всесвітньої павутини (W3C). Він визначає інтерфейс, який дозволяє програмам отримувати доступ і оновлювати стиль, структуру та вміст документів XML. XML-аналізatori, які підтримують DOM, реалізують цей інтерфейс.





Інтерфейси DOM

DOM визначає декілька інтерфейсів Java. Ось **найпоширеніші інтерфейси** –

Node – базовий тип даних DOM.

Element – переважна більшість об'єктів, з якими ви матимете справу, є елементами.

Attribute – представляє атрибут елемента.

Text – фактичний вміст елемента або атрибута.

Document – представляє весь документ XML. Об'єкт Document часто називають деревом DOM.

Поширені методи DOM

Коли ви працюєте з DOM, є кілька методів, які ви часто використовуєте –

Document.getDocumentElement() – Повертає кореневий елемент документа.

Node.getFirstChild() – повертає першу дочірню частину даного вузла.

Node.getLastChild() – повертає останній дочірній елемент даного вузла.

Node.getNextSibling() – ці методи повертають наступного брата або сестру даного вузла.

Node.getPreviousSibling() – Ці методи повертають попередній рідний брат даного вузла.

Node.getAttribute(attrName) – для певного вузла він повертає атрибут із запитаною назвою.

{JSON}

JSON

```
{
  "apis": [
    {
      "name": "login",
      "port": 8080
    },
    {
      "name": "profile",
      "port": 8090
    }
  ]
}
```

JSON або **JavaScript Object Notation** — це легкий текстовий відкритий стандарт, призначений для обміну даними, які читаються людиною. Формат JSON спочатку був визначений Дугласом Крокфордом і описаний у RFC 4627. Офіційним типом медіа в Інтернеті для JSON є application/json. Розширення імені файлу JSON – .json. Цей посібник допоможе вам зрозуміти JSON і його використання в різних мовах програмування, таких як PHP, PERL, Python, Ruby, Java тощо.

Синтаксис і структура

Об'єкт JSON — це формат даних — ключ-значення, який зазвичай рендериться у фігурних скобках. Коли ви працюєте з JSON, ви швидше всього бачите об'єкти JSON у файлі .json, але вони також можуть бути і як об'єкт JSON або рядок уже в контексті самої програми.



Sr.No.	Type & Description
1	Number double- precision floating-point format in JavaScript
2	String double-quoted Unicode with backslash escaping
3	Boolean true or false
4	Array an ordered sequence of values
5	Value it can be a string, a number, true or false, null etc
6	Object an unordered collection of key:value pairs
7	Whitespace can be used between any pair of tokens
8	null empty

```
{ "users": [  
  { "username" : "SammyShark", "location" : "Indian Ocean"},  
  { "username" : "JesseOctopus", "location" : "Pacific Ocean"},  
  { "username" : "DrewSquid", "location" : "Atlantic Ocean"},  
  { "username" : "JamieMantisShrimp", "location" : "Pacific Ocean"}  
] }
```


MAIN JSON OBJECT

ARRAY OF OBJECTS

```
"doorsWindows": [  
  {  
    "ID": "A",  
    "style": "roller",  
    "height": 3,  
    "width": 3,  
    "wall": "front",  
    "bay": 2,  
    "location": [0.3,0],  
    "dimensions": false  
  },  
  {  
    "ID": "B",  
    "style": "zincPA",  
    "width": 0.9,  
    "openingSide": "out",  
    "hingePost": "right",  
    "wall": "intWall_1",  
    "bay": 4,  
    "location": [4,0],  
    "dimensions": true  
  }  
]
```

KEY ⇒ [ARRAY OF NUMBERS]

OBJECT WITH KEYS

⇒
VALUE PAIRS



YAML — це скорочена форма «YAML Ain't markup language». Це мова серіалізації даних, яка розроблена так, щоб бути зручною для людей і добре працювати з іншими мовами програмування для щоденних завдань.

YAML

```
apis:  
  - name: login  
    port: 8080  
  - name: profile  
    port: 8090
```



Файли з розширенням .csv (значення, розділені комами) являють собою звичайні текстові файли, які містять записи даних із значеннями, розділеними комами. Кожен рядок у файлі CSV є новим записом із набору записів, які містяться у файлі. Такі файли створюються, коли передбачається передача даних з однієї системи зберігання в іншу. Оскільки всі програми можуть розпізнавати записи, розділені комами, імпорт таких файлів даних до бази даних здійснюється дуже зручно. Майже всі програми для роботи з електронними таблицями, такі як Microsoft Excel або OpenOffice Calc, можуть імпортувати CSV без особливих зусиль. Дані, імпортовані з таких файлів, упорядковуються в клітинках електронної таблиці для представлення користувачеві.

CSV	
name,	port
Kenya,	8092
American Samoa,	8080
Nicaragua,	8085



Protocol Buffers — це бібліотека від Google. Він забезпечує ефективні та незалежні від мови способи серіалізації даних. Він підтримує серіалізацію та десеріалізацію з таких мов, як Java, Python, Go, Dart тощо. Це одна з найпопулярніших бібліотек серіалізації, яка використовується різними компаніями в різних галузях.

Основним випадком використання буферів протоколів Google є серіалізація та десеріалізація даних, що є простим і швидким. Серіалізація та десеріалізація є дуже важливою частиною мікросервісів/розподіленого середовища, де багато даних передається між службами. Ось чому вона стає дуже корисною бібліотекою для розробки програм, які вимагають високої масштабованості та продуктивності.

