

JAVA SPRING FRAMEWORK, SPRING BOOT UTILIZAREA SI AVANTAJELE IN DEZVOLTAREA UNEI APLICATII WEB

Alexandru MARJINA

Universitatea Tehnica a Moldovei

Abstract: Dezvoltarea unei aplicații web include un șir de procese care pot fi optimizate datorită framework-urilor speciale care permit configurarea unor procese de nivel mai jos la un nivel automatizat.

Cuvinte cheie: Java, Spring, Spring Boot, Framework.

Introducere

Domeniul IT în prezent se afla la baza tehnologiilor de top, de la medicină până la astronaucă. În prezent aproape fiecare sistem, instituție are la baza o aplicație ce combină în ea un **server, o baza de date** și o **interfață pentru utilizator**. La baza fiecărei aplicații stă un limbaj de programare, cel mai popular fiind la moment **Java** [1], care de mult timp se află în top datorită numeroaselor sale avantaje.

Jan 2019	Jan 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.904%	+2.69%
2	2		C	13.337%	+2.30%
3	4	▲	Python	8.294%	+3.62%
4	3	▼	C++	8.158%	+2.55%
5	7	▲	Visual Basic .NET	6.459%	+3.20%
6	6		JavaScript	3.302%	-0.16%
7	5	▼	C#	3.284%	-0.47%
8	9	▲	PHP	2.680%	+0.15%
9	-	▲	SQL	2.277%	+2.28%
10	16	▲	Objective-C	1.781%	-0.08%

Fig.1 Topul celor mai populare limbaje [1].

Limbajul **Java** este ales de mulți dezvoltatori deoarece acesta este un limbaj **relativ simplu, obiect orientat, platform-independent** fiind posibil de portat de pe un sistem pe altul și **Multithreaded** oferă posibilitatea de a crea programe ce rezolvă mai multe task-uri simultan. Limbajul Java este folosit în numeroase ramuri de la programarea microcontroloarelor până la crearea severelor astfel soluționând probleme din diferite domenii[2]. Astfel, pentru a simplifica crearea diferitor aplicații, au fost create **Framework-uri** (structuri conceptuale-arhitecturi de software care modelează relațiile generale ale entităților domeniului[3]) care au ca scop generarea unor relații și legături standarte la un nivel automat.

1. Spring Framework

Spring Framework este o **platforma Java opensource** care oferă un suport vast pentru crearea unei infrastructuri de dezvoltare a aplicațiilor Java. **Spring** structurează programul și legăturile între entități, ușurând lucrul programatorului. **Spring** permite crearea funcționalității programului utilizând **POJOs** (“plain old Java object”) adică structura standarta a limbajului și adăugarea serviciilor enterprise fără a crea un conflict între acestea[4].

Spring este un Framework constituit din aproximativ 20 de module acestea fiind divizate în grupuri pe baza scopului acestora: **Core Container, Dată Access/Integration, Web, AOP (Aspect Oriented Programming), Instrumentation, și Test** .

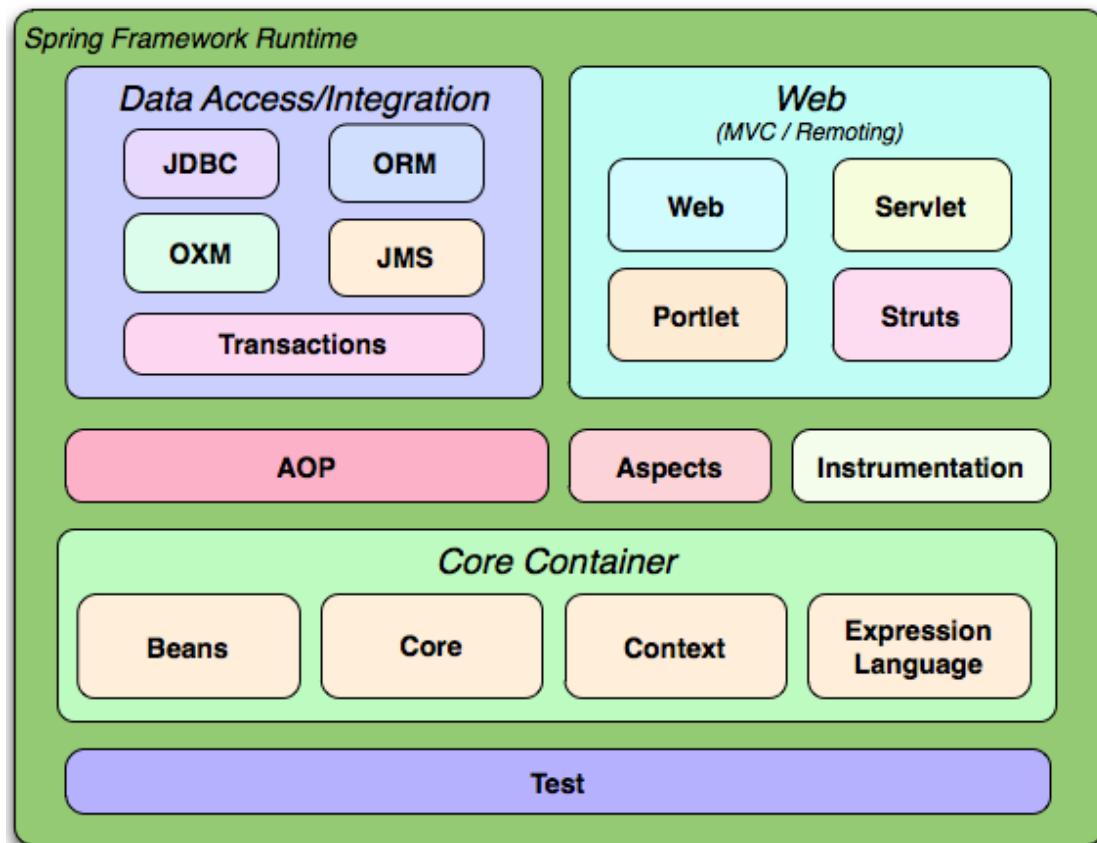


Fig.2 Structura Spring Framework [5].

Spring este bazat pe principiul **inversion of control (IoC)** [8] care are scop inversia fluxului tradițional de executare a programului astfel fluxul programului fiind setat de framework. Într-un program obișnuit programistul singur hotărăște în ce ordine vor fi apelate metodele, pe când în unul controlat de framework programistul definește și implementează metodele rulând doar funcția principală a framework-ului acesta singur apelând metodele definite de către programist atunci când este nevoie de ele.

Inversion of control este folosit pentru a spori modularitatea programului (separarea funcționalității programului în module independente) și pentru a face a-l face extensibil.

Avantajele Spring-Framework [9]:

- 1) Template predefinite pentru utilizarea diferitor tehnologii ca JDBC, Hibernate, JPA etc.
- 2) Ușor de testat.
- 3) Lightweight datorită implementării POJO.
- 4) Ușor de dezvoltat aplicații JavaEE datorită Dependency Injection.

2. Spring Boot

Spring Boot reprezintă o extensie a Spring framework care permite eliminarea configurațiilor de nivel inferior, acestea fiind făcute automat prin alegerea unor opțiuni de către programator la inițierea aplicației. În Spring core framework este nevoie de configurat totul de sinestator cum ar fi descriptorii XML, pe când Spring Boot rezolvă această problemă [6].

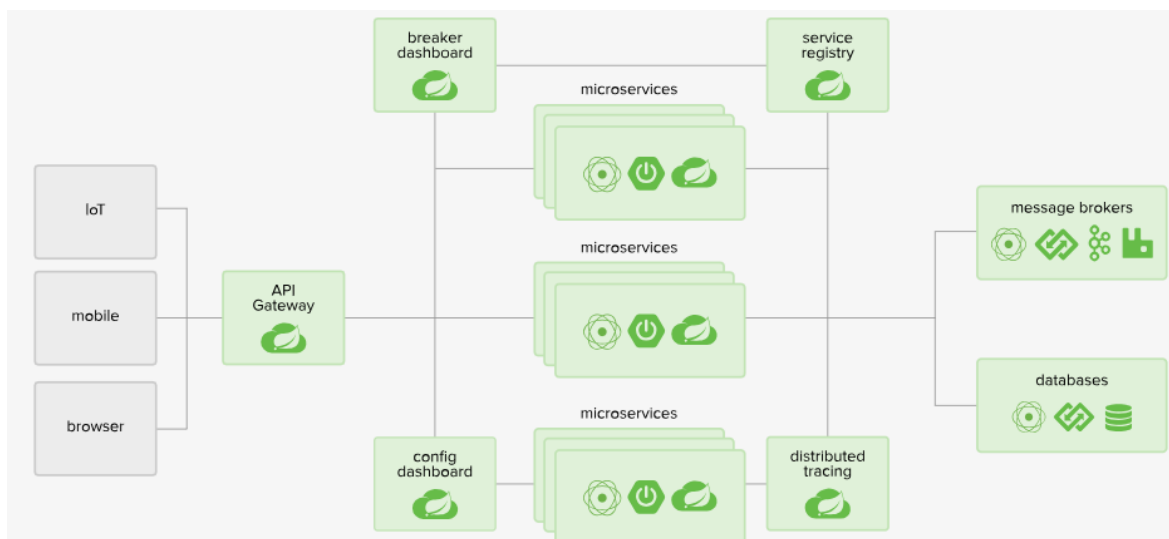


Fig.3 Structura Spring Boot.

Spring Boot ne permite accelerarea creării unei aplicații web, acesta analizând configurările setate de către programator și injectează toate dependențele necesare pentru satisfacerea cerințelor acestuia. Spring Boot oferă posibilități simple de introducere a modulelor prin pom.xml file, prin Spring Initializr și de pe site-ul oficial, permițând ușurarea lucrului programatorului, acesta având nevoie să se asigure doar de funcționalitatea programului.

Avantajele de bază a Spring Boot framework sunt **auto-configurarea, independența și autonomia acestuia de a lua decizii pentru a face o aplicație cât mai optimizată.**

Spring Boot este independent și oferă posibilitatea de a integra toate serviciile automat. De exemplu el nu are nevoie de un server container aparte în care să fie plasată aplicația, acesta oferind unul implicit, rulând la startul aplicației[7]. Spring Boot este amplasat în vârful Spring Framework-ului acesta fiind capabil să ofere toate funcționalitățile acestuia ușor integrându-le în proiect scutind programatorul de setarea infrastructurii oferind mai mult timp pentru dezvoltarea funcționalului de bază.



Fig.4 Avantaje Spring Boot.

Concluzii

Spring Framework și Spring Boot sunt tehnologiile care au făcut o revoluție în dezvoltarea aplicațiilor, acesta simplificând configurarea și optimizarea aplicațiilor enterprise. Astfel Spring Framework oferă toate instrumentele și resursele necesare pentru testarea și dezvoltarea unei aplicații enterprise injectând în aceasta dependente pentru funcționarea conform scopului propus iar Spring Boot este instrumentul care intruneste în unul toate funcționalitățile Spring Core Framework, fișierul XML <bean> de configurarea (POM.XML), serverele HTTP integrate cum ar fi Tomcat și conexiunile către o bază de date.

La moment Spring Boot/Spring Framework este cel mai popular Java Framework utilizat de un număr mare de companii ceea ce demonstrează eficiența lui în domeniu, el permițând dezvoltatorilor mult mai ușor să creeze, testeze, integreze și să sporească productivitatea aplicațiilor sale.

Bibliografie

1. <https://www.tiobe.com>
2. <https://dzone.com>
3. <https://www.wikipedia.org/>
4. <https://www.journaldev.com>
5. <https://docs.spring.io>
6. <https://docs.oracle.com/javase>
7. <https://www.youtube.com/>
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Inversion_of_control
9. <https://www.javatpoint.com/spring-tutorial>