POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY
INSTYTUT ELEKTROTECHNIKI TEORETYCZNEJ
I SYSTEMÓW INFORMACYJNO-POMIAROWYCH

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA
na kierunku INFORMATYKA

Marcin Jasion
Nr ind. 230338

Rok akad.: 1970/1970
Warszawa, 1 stycznia 1970

Porównanie wydajności serwisów RESTful w wybranych platformach programowania

Zakres pracy:

1. Przegląd istniejących rozwiązań
2. Projekt systemu
3. Implementacja
4. Opis testów
5. Analiza przeprowadzonych testów

(Podpis i pieczątka Kierownika Zakładu Dydaktycznego)

Kierujący pracą: prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Siwek

Termin wykonania: 1 stycznia 1970
Praca wykonana i zaliczona pozostaje własnością Instytutu i nie będzie zwrócona wykonawcy

Warszawa, dnia 1 stycznia 1970r.

Politechnika Warszawska
Wydział Elektryczny

OŚWIADCZENIE

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa magisterska pt. Porównanie wydajności serwisów RESTful w wybranych platformach programowania:

- została napisana przeze mnie samodzielnie,
- nie narusza niczyich praw autorskich,
- nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam, że przedłożona do obrony praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą postępowania związanego z uzyskaniem dyplomu lub tytułu zawodowego w uczelni wyższej. Jestem świadom, że praca zawiera również rezultaty stanowiące własności intelektualne Politechniki Warszawskiej, które nie mogą być udostępniane innym osobom i instytucjom bez zgody Władz Wydziału Elektrycznego.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Marcin Jasion.....

Spis treści

Podziękowania

Dziękujemy bardzo serdecznie wszystkim, a w szczególności Rodzinom i Unii Europejskiej...

Zdolny Student i Pracowity Kolega

Rozdział 1

Wstęp

Rozdział 2

Przegląd literatury

2.1 Serwisy RESTful

2.1.1 Czym jest serwis RESTful

2.1.2 Mikroserwisy

2.2 Java

2.2.1 Historia i ewolucja języka Java

2.2.2 Java 8

2.2.3 Biblioteka Spring

2.2.4 Kontenery aplikacji

Tomcat8

Jetty9

2.3 Go

2.3.1 Historia i ewolucja języka Go

2.3.2 Biblioteka mgo

Rozdział 3

Narzędzia wykorzystane do przeprowadzenia testów

3.1 Docker

3.2 MongoDB

3.3 Apache JMeter

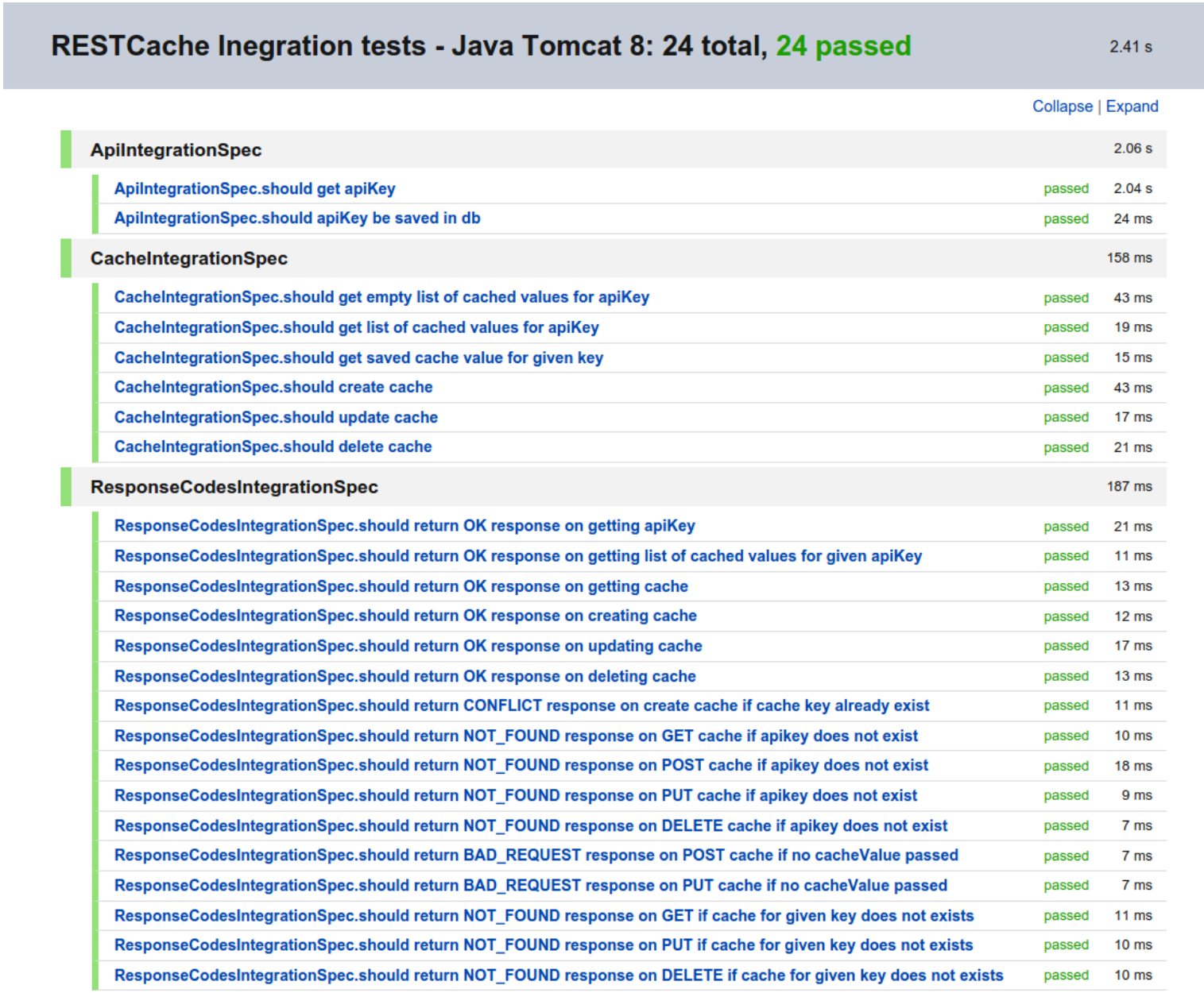
3.4 Digitalocean

Rozdział 4

Projekt Aplikacji

4.1 Opis

4.2 Testy integracyjne

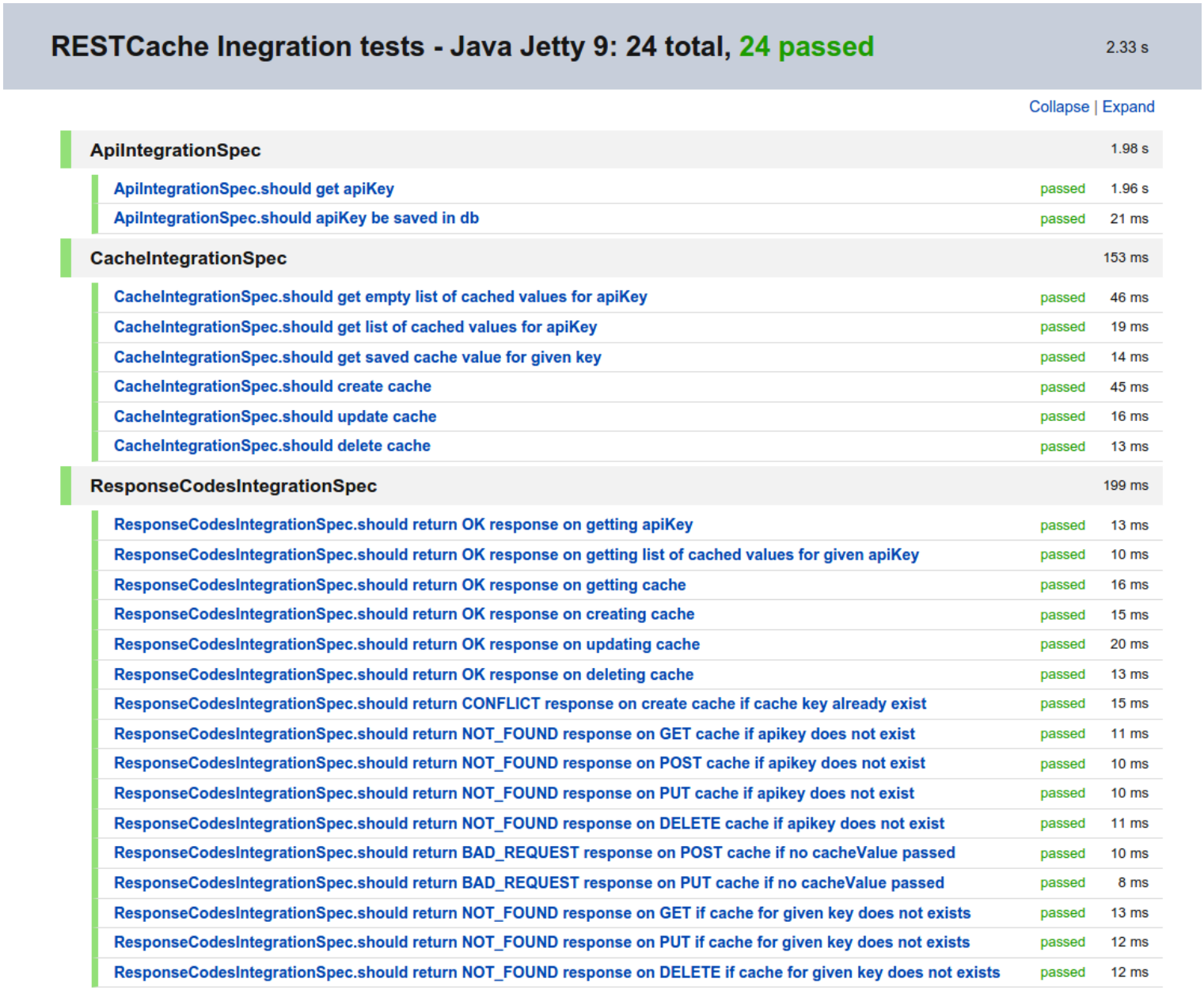


RESTCache Inegration tests - Java Tomcat 8: 24 total, 24 passed 2.41 s

Collapse | Expand

ApiIntegrationSpec		2.06 s
ApiIntegrationSpec.should get apiKey	passed	2.04 s
ApiIntegrationSpec.should apiKey be saved in db	passed	24 ms
CacheIntegrationSpec		158 ms
CacheIntegrationSpec.should get empty list of cached values for apiKey	passed	43 ms
CacheIntegrationSpec.should get list of cached values for apiKey	passed	19 ms
CacheIntegrationSpec.should get saved cache value for given key	passed	15 ms
CacheIntegrationSpec.should create cache	passed	43 ms
CacheIntegrationSpec.should update cache	passed	17 ms
CacheIntegrationSpec.should delete cache	passed	21 ms
ResponseCodesIntegrationSpec		187 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting apiKey	passed	21 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting list of cached values for given apiKey	passed	11 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting cache	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on creating cache	passed	12 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on updating cache	passed	17 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on deleting cache	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return CONFLICT response on create cache if cache key already exist	passed	11 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET cache if apikey does not exist	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on POST cache if apikey does not exist	passed	18 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT cache if apikey does not exist	passed	9 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE cache if apikey does not exist	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on POST cache if no cacheValue passed	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on PUT cache if no cacheValue passed	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET if cache for given key does not exists	passed	11 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT if cache for given key does not exists	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE if cache for given key does not exists	passed	10 ms

Rysunek 4.1: Wynik testów integracyjnych aplikacji w języku Java na kontenerze Tomcat 8



RESTCache Inegration tests - Java Jetty 9: 24 total, 24 passed 2.33 s

Collapse | Expand

ApiIntegrationSpec		1.98 s
ApiIntegrationSpec.should get apiKey	passed	1.96 s
ApiIntegrationSpec.should apiKey be saved in db	passed	21 ms
CacheIntegrationSpec		153 ms
CacheIntegrationSpec.should get empty list of cached values for apiKey	passed	46 ms
CacheIntegrationSpec.should get list of cached values for apiKey	passed	19 ms
CacheIntegrationSpec.should get saved cache value for given key	passed	14 ms
CacheIntegrationSpec.should create cache	passed	45 ms
CacheIntegrationSpec.should update cache	passed	16 ms
CacheIntegrationSpec.should delete cache	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec		199 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting apiKey	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting list of cached values for given apiKey	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting cache	passed	16 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on creating cache	passed	15 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on updating cache	passed	20 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on deleting cache	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return CONFLICT response on create cache if cache key already exist	passed	15 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET cache if apikey does not exist	passed	11 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on POST cache if apikey does not exist	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT cache if apikey does not exist	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE cache if apikey does not exist	passed	11 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on POST cache if no cacheValue passed	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on PUT cache if no cacheValue passed	passed	8 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET if cache for given key does not exists	passed	13 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT if cache for given key does not exists	passed	12 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE if cache for given key does not exists	passed	12 ms

Rysunek 4.2: Wynik testów integracyjnych aplikacji w języku Java na kontenerze Jetty 9

RESTCache Inegration tests - GO: 24 total, 24 passed

2.15 s

Collapse | Expand

ApiIntegrationSpec		1.90 s
ApiIntegrationSpec.should get apiKey	passed	1.88 s
ApiIntegrationSpec.should apiKey be saved in db	passed	19 ms
CacheIntegrationSpec		124 ms
CacheIntegrationSpec.should get empty list of cached values for apiKey	passed	41 ms
CacheIntegrationSpec.should get list of cached values for apiKey	passed	13 ms
CacheIntegrationSpec.should get saved cache value for given key	passed	12 ms
CacheIntegrationSpec.should create cache	passed	38 ms
CacheIntegrationSpec.should update cache	passed	12 ms
CacheIntegrationSpec.should delete cache	passed	8 ms
ResponseCodesIntegrationSpec		123 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting apiKey	passed	9 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting list of cached values for given apiKey	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on getting cache	passed	9 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on creating cache	passed	6 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on updating cache	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return OK response on deleting cache	passed	10 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return CONFLICT response on create cache if cache key already exist	passed	8 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET cache if apikey does not exist	passed	9 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on POST cache if apikey does not exist	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT cache if apikey does not exist	passed	8 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE cache if apikey does not exist	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on POST cache if no cacheValue passed	passed	6 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return BAD_REQUEST response on PUT cache if no cacheValue passed	passed	6 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on GET if cache for given key does not exists	passed	6 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on PUT if cache for given key does not exists	passed	7 ms
ResponseCodesIntegrationSpec.should return NOT_FOUND response on DELETE if cache for given key does not exists	passed	8 ms

Rysunek 4.3: Wynik testów integracyjnych aplikacji w GO

Rozdział 5

Testy wydajnościowe

5.1 Środowisko testowe

5.2 Opis testów

5.2.1 Baza danych bez danych początkowych

5.2.2 Baza danych z danymi początkowymi

5.3 Wyniki testów

5.3.1 Baza danych bez

5.3.2 Baza danych z danymi początkowymi

5.4 Analiza wyników

Rozdział 6

Wnioski

Dodatek A

Implementacja serwisu języku Java

Dodatek B

Implementacja serwisu języku Go

Dodatek C

Testy integracyjne

Bibliografia

Opinia

Recenzja