

---

---

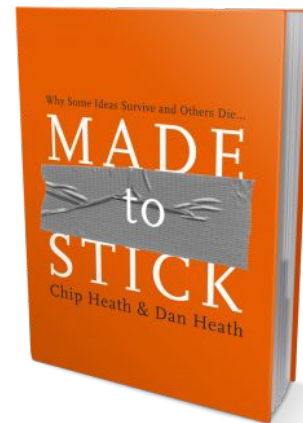
# Service mesh infrastrukturni sloj distribuiranih aplikacija

Danilo Veljović, 1120

---

# Sadržaj

1. Uvod o mikroservisima, ESB i service mesh
2. O ESB
3. Service mesh uvod
4. Upravljanje saobraćajem u sistemu
  5. Praktični primer rutiranja
  6. Praktični primer splittinga
7. Monitoring/nadgledanje sistema
8. Bezbednost sistema





# 1. Uvod

Web aplikacije - sveprisutna pojava i mnoštvo problema

- **Prednosti korišćenja web aplikacija**
- **Problemi koji mogu nastati**

# Rešenje na arhitekturnom nivou:

## Arhitektura mikroservisa



### Ideja

Strukturirati aplikaciju kao nezavisne servise

Problemi koji se rešavaju na ovaj način:

- Skaliranje
- Dostupnost
- Interservisna komunikacija

Mana: Zahteva promenu servisa ako se promeni način komunikacije

# Rešenje na infrastrukturnom nivou:

- ESB
- Service mesh



## Ideja

Servisi se strukturiraju oko biznis logike, sve zajedničke karakteristike se stavljaju u infrastrukturni sloj

Jednostavnije projektovanje i održavanje

U nastavku - ESB





## 2. ESB

- Prvo infrastrukturno rešenje problema balansiranje opterećenja, otkrivanje servisa, rutiranje zahteva, health checking



### Šta?

standardizovana platoforma za integraciju heterogenih servisa

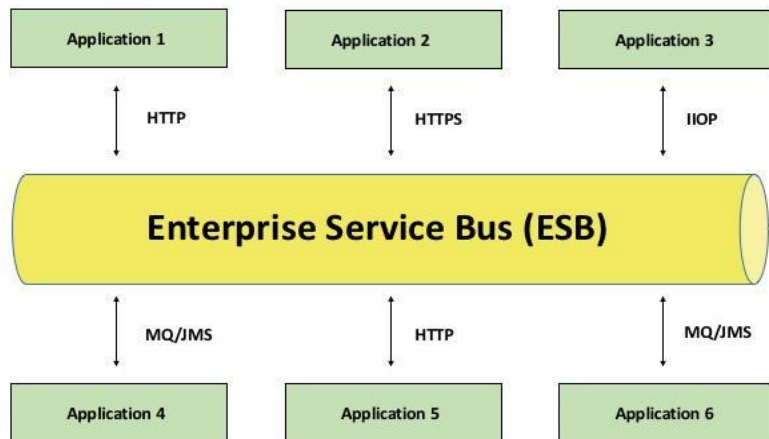


### Zašto?

polazna osnova za mnoga savremena rešenja infrastrukturnih problema višeservisnih arhitektura

# Arhitektura

U ESB arhitekturi aplikacije su međusobno povezane preko ESB, umesto direktno jedna s drugom.



## Ideja

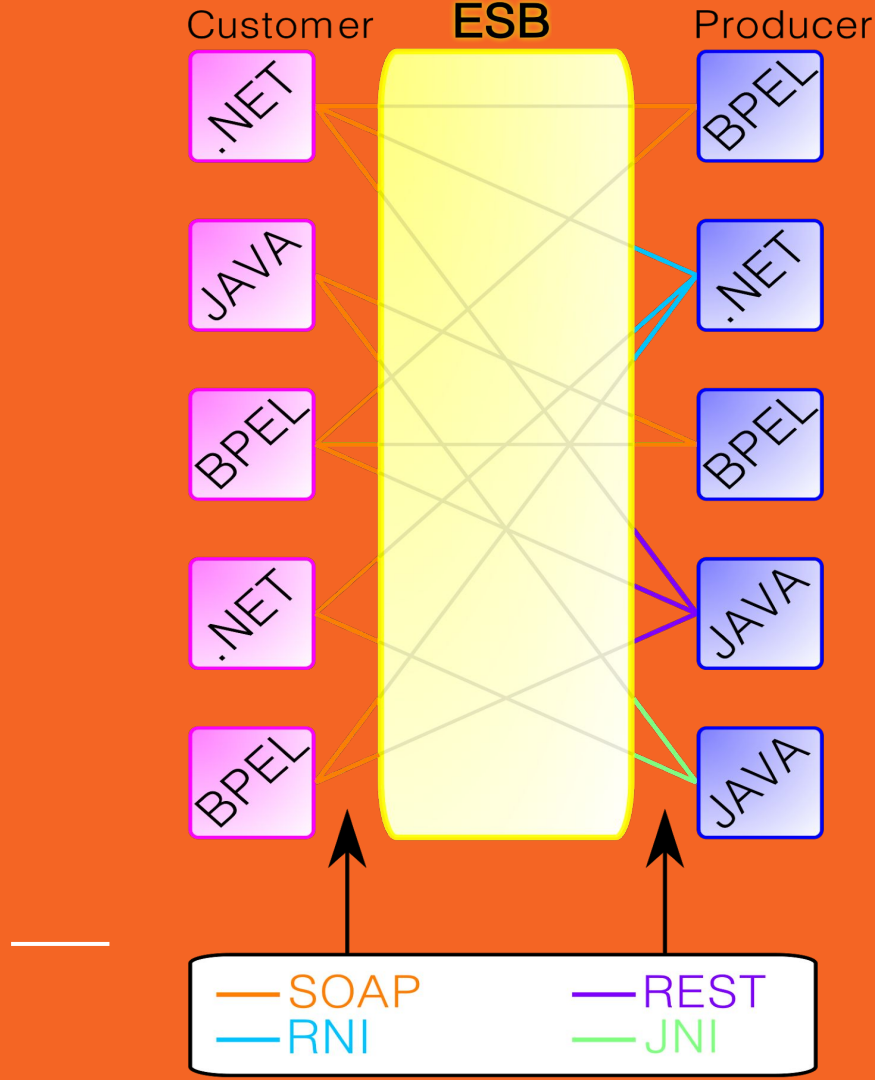
- ESB je inspirisana magistralom
- ESB sadrži svu logiku za integraciju i interakciju između različitih servisa





# Funkcionalnosti

- Rutiranje poruka između servisa
- Monitoring i kontrola razmene poruka između servisa
- Upravljanje deploymentom i verzionisanjem servisa



# Prednosti

- Nema dodatnog koda za integraciju servisa u sistem
- Podrška za transakcionu obradu podataka
- Podrška za redundantne instance servisa

# Mane

- Sporija komunikacija između servisa
- Single point of failure
- Kompleksna konfiguracija sistema

# Mane ESB arhitekture su sve više dolazile do izražaja

Bilo je potrebno rešenje kod koga je  
latencija manja, a održavanje i inicijalna  
konfiguracija lakši.





### 3. Service mesh

- poseban infrastrukturni sloj.

Nudi rešenja za:

- olakšano rutiranje
- jednostavniji deployment
- circuit breaker
- load balancing-a
- enkripcija komunikacije



—

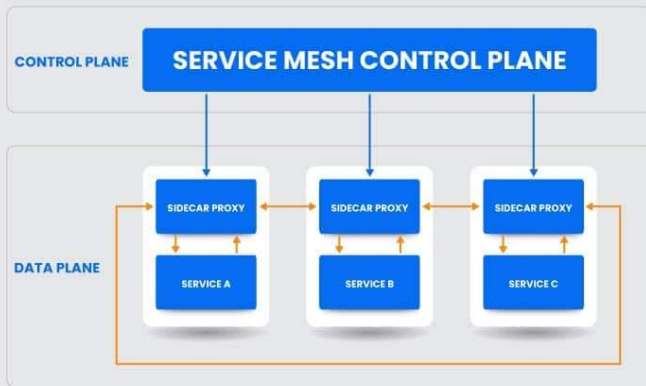
Sastoji iz dve ravni:

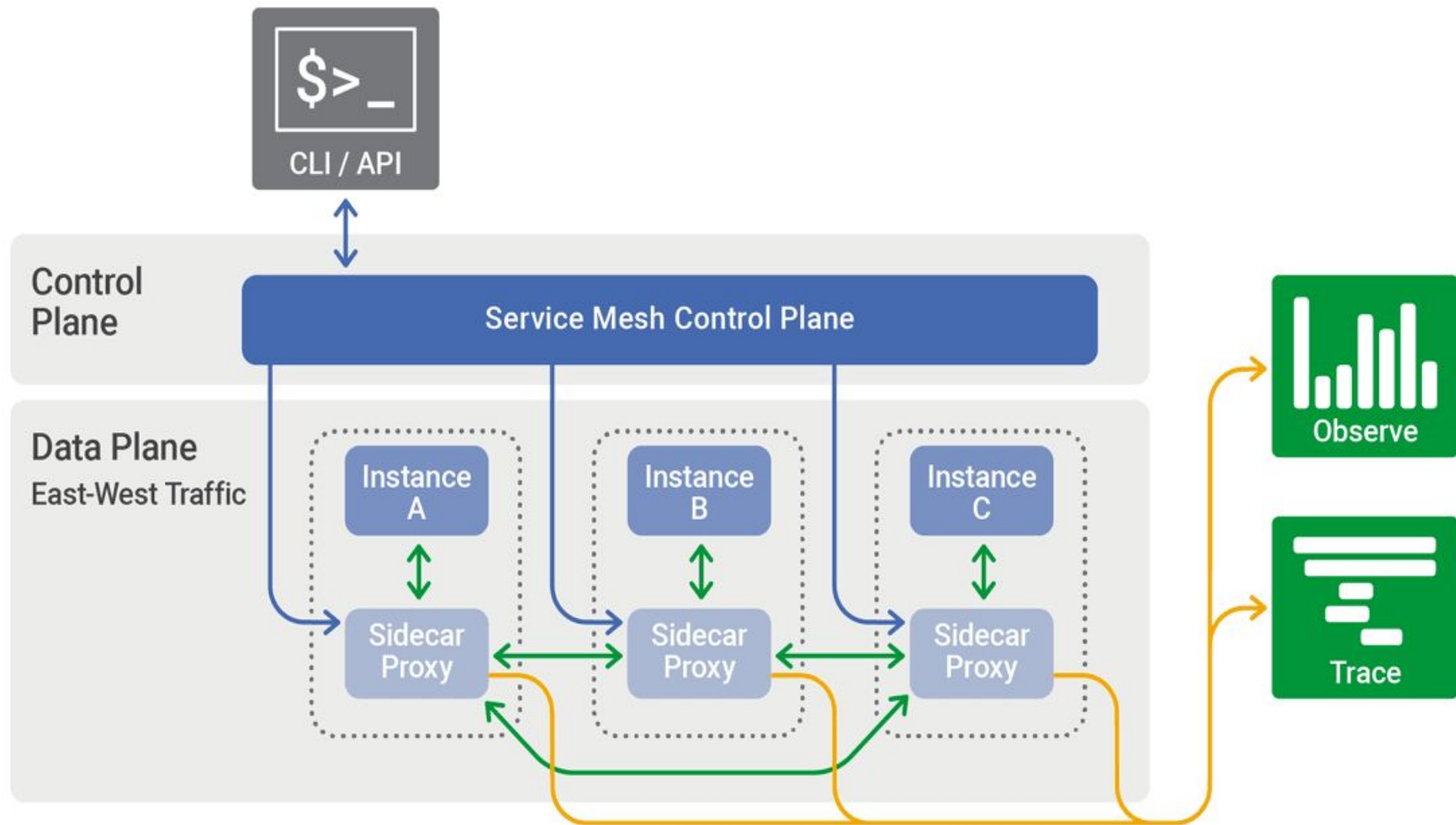
- Ravan podataka
- Kontrolna ravan

### Sidecar pattern

-> proxy + app

#### Service Mesh Architecture







## 4. Svojstva service mesh arhitekture

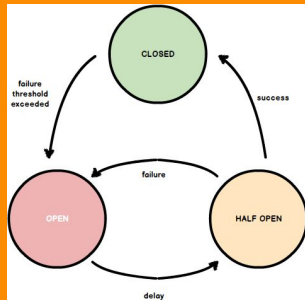
- Upravljanje saobraćajem u sistemu
- Monitoring/nadgledanje sistema
- Bezbednost sistema

# Upravljanje saobraćajem

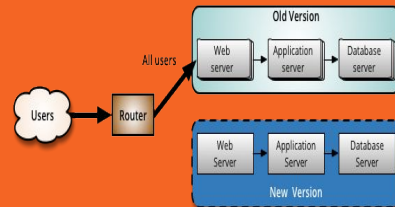
## Pouzdana komunikacija

- Proxy šalju zahteve, ponavljaju ih, broje timeout

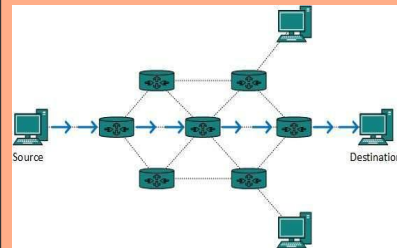
## Circuit breaking



## Canary release



## Rutiranje





# Nadgledanje sistema

## Monitoring

Ugrađena infrastruktura za prikupljanje metrika poput  
- latentnost i propusnost

Monitoring

## Distribuirano trasiranje

Trasiranje zahteva kako se kreću kroz sistem

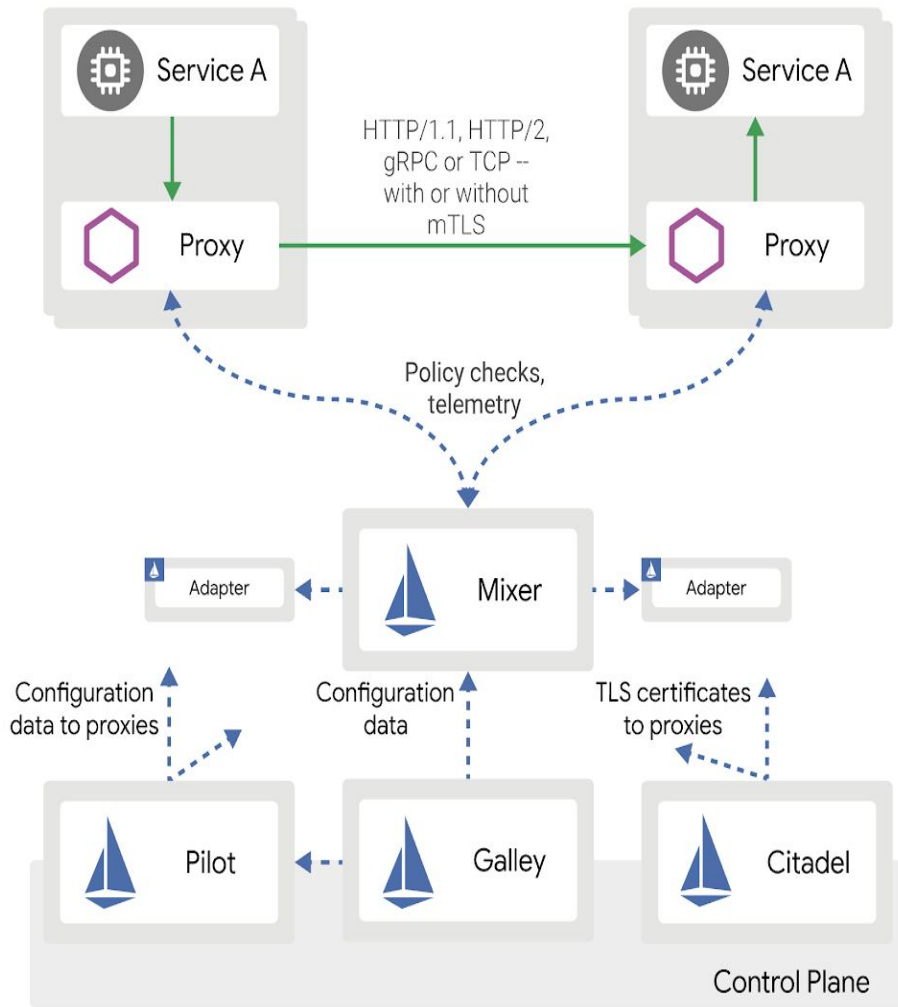
Trasiranje

Logovanje

## Logovanje

Objedinjena platforma za prikupljanje logova





*Istio Architecture*

# Bezbednost sistema

**mTLS autentikacija**

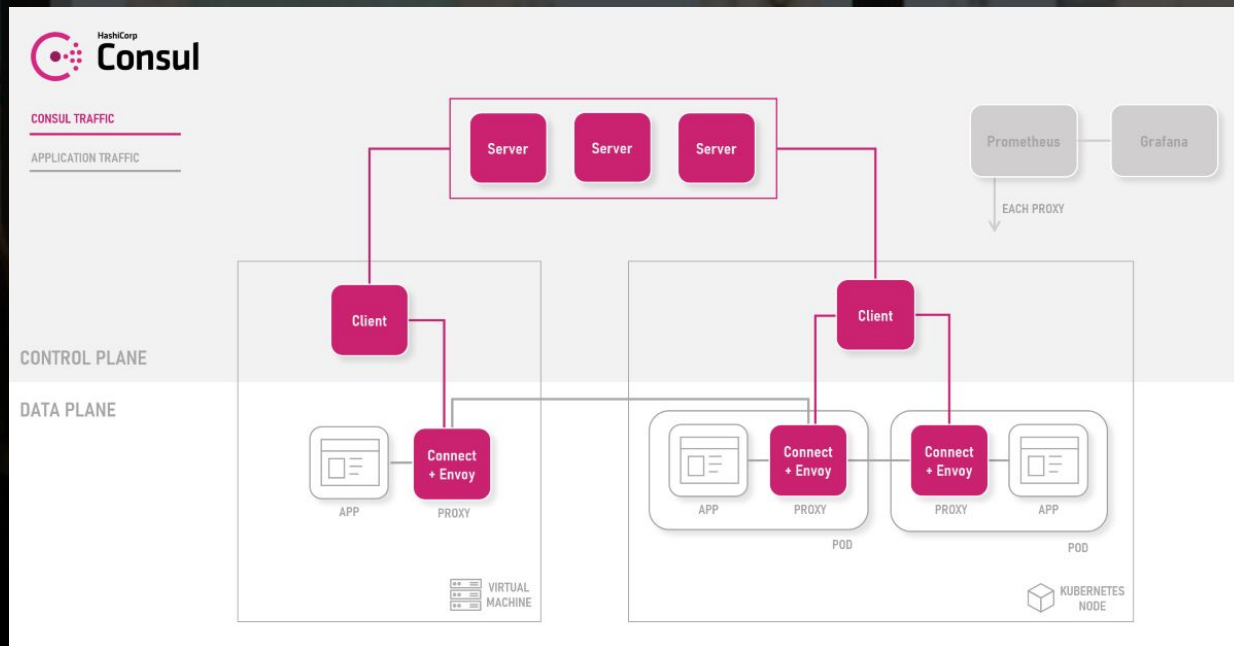
**Autorizacija**

# Consul kao implementacija service mesh-a

- Hashicorp-ova implementacija service mesha.
- Deployment na serveru se može vršiti kao standalone aplikacija ili, češće, kao Docker kontejner ili Kubernetes pod



# Arhitektura Consula



## Tip

Consul agent -> Klijent ili server

# Funkcionalnosti Consula

-> Key value store

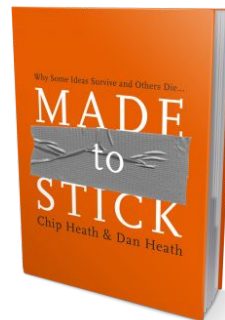
-> Service discovery

-> Load balancing

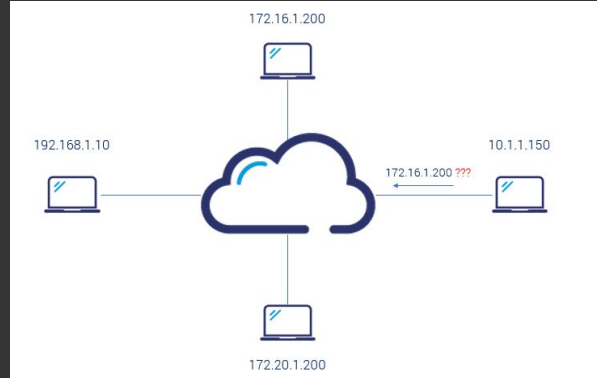
-> Health checking

-> Rutiranje

-> Telemetrija i monitoring



U narednom delu  
videćemo kako se kod  
Consula funkcioniše:  
**Traffic splitting**  
**(Canary release)**  
**Rutiranje**

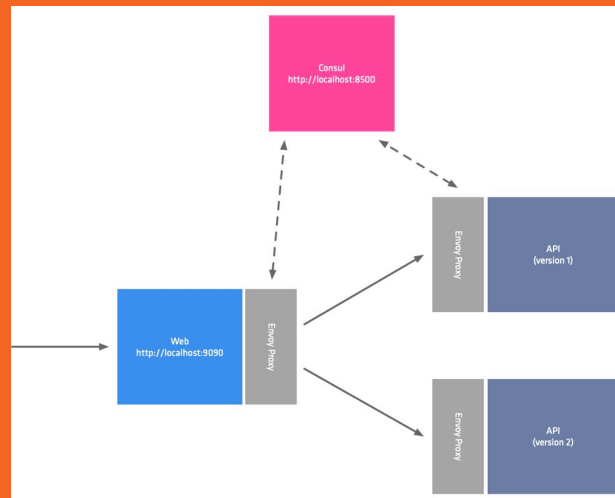
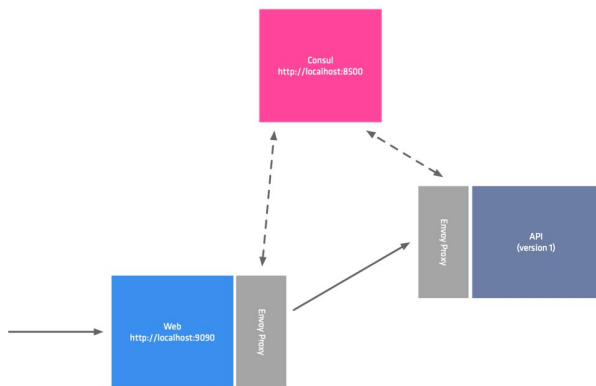
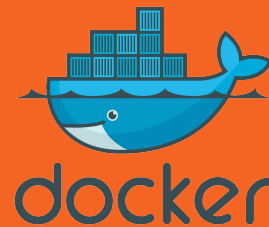


---

# Najpre delimo saobraćaj

# Početna aplikacija

Potrebno je  
dodati verziju 2  
servisa i  
preusmeriti 50%  
saobraćaja ka toj  
verziji servisa





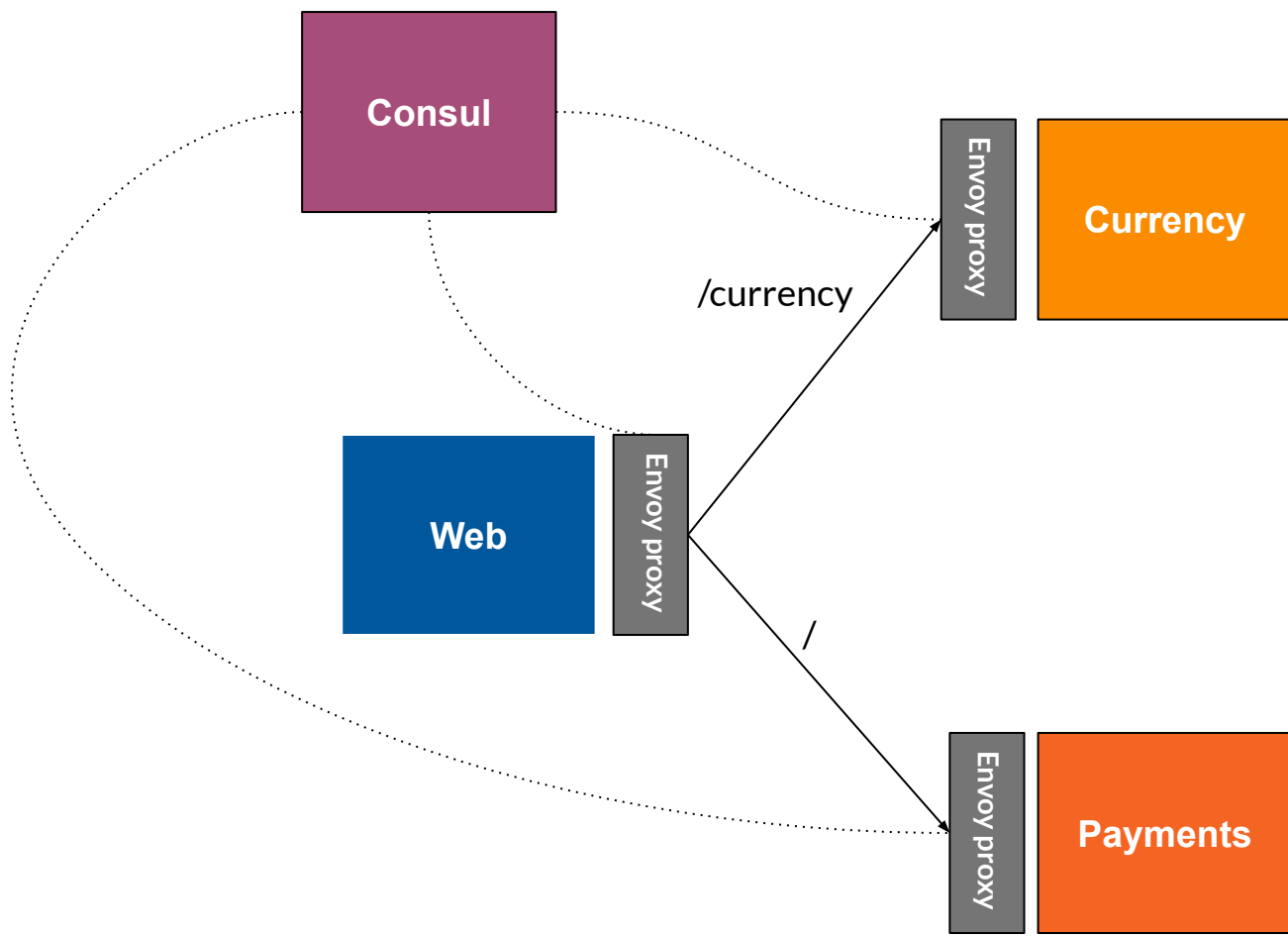
# Services 7 total

service:name tag:name status:critical search-term

Service	Health Checks ⓘ	Tags
consul	✓ 1	
currency	✓ 1	
currency-sidecar-proxy	✓ 2	
payments	✓ 2	v1 v2
payments-sidecar-proxy	✓ 4	v1 v2
web	✓ 1	
web-sidecar-proxy	✓ 2	

---

**Zatim rutiramo  
saobraćaj**



—

**Pitanja?**