



K4TS

od monolita do mikrostoritev

Simon Posnjak

Četrta pot, d. o. o. Kranj

O meni

- dip. ing. rač. in inf. - Fakulteta za računalništvo, Univerza v Ljubljani
- 20 let na Četrty poti:
 - Namestnik direktorja, Sistemi (2020-)
 - Vodja razvoja systemske programske opreme, Sistemi (2007-2020)
 - Samostojni razvijalec, Sistemi (2002-2007)
- vgrajeni sistemi (MCU in Linux)
- RFID specialist
- systemski arhitekt
- IT in DevOps

Četrta pot, d. o. o. Kranj

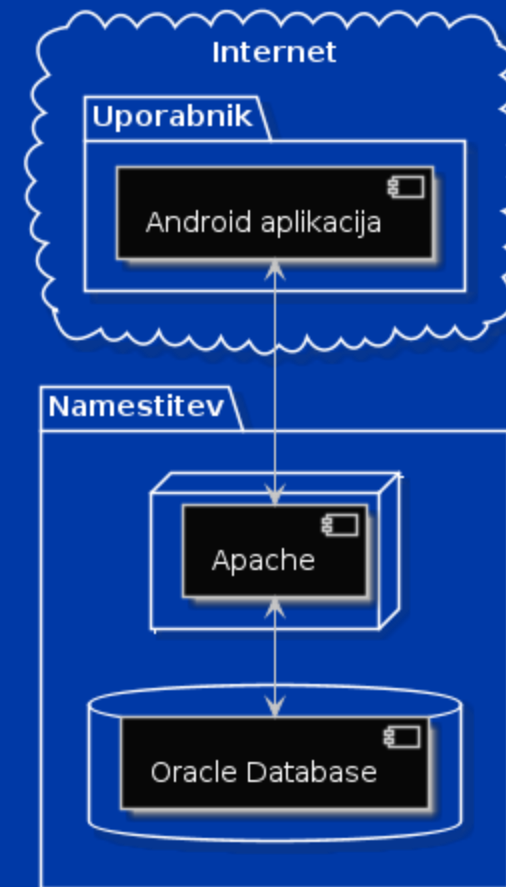
- **Pionirji digitalne transformacije in digitalizacije poslovnih procesov**
 - **KADROVSKI PROCESI**
 - **EVIDENCA DELOVNEGA ČASA**
 - **KONTROLA DOSTOPA**
 - **OBRAČUN PLAČ**
- **Inovativne, zakonsko skladne in uporabnikom prijazne poslovne rešitve**

Četrta pot, d. o. o. Kranj



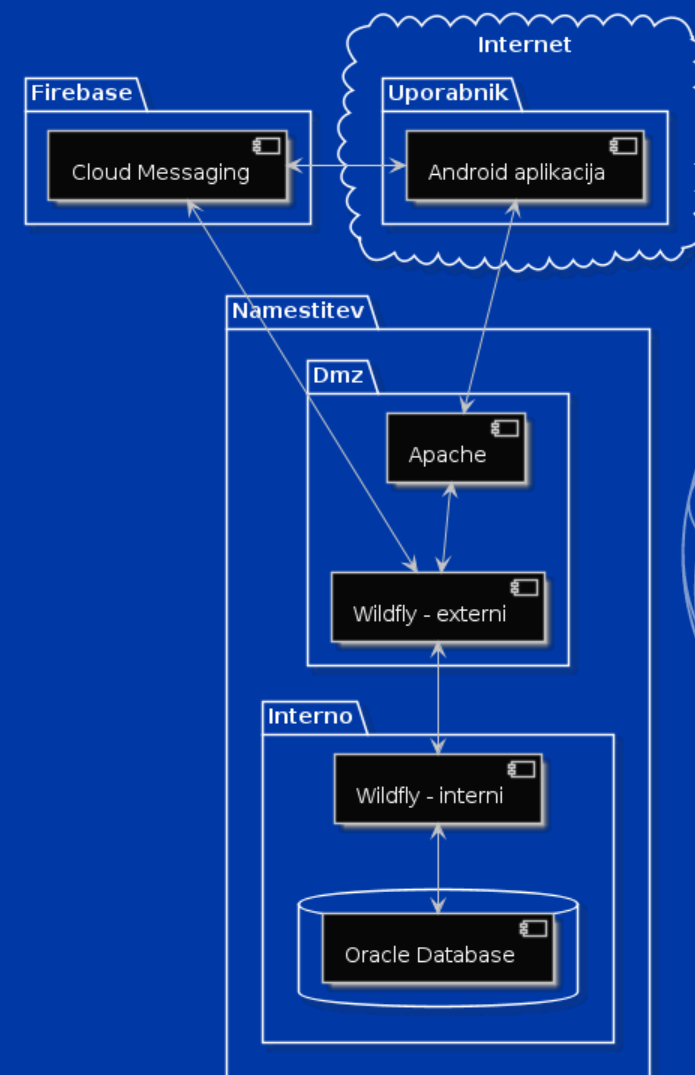
v1 generacija

- enostavna arhitektura (oz pomanjkanje le te)
- direktni dostop do baze preko Apache Proxy-a
- problemi z varnostjo in dostopnostjo (omejeno delovanje)
- večinoma uporabljano za interne aplikacije



v2 generacija

- Java EE in Wildfly
- kompleksna postavitvev
- problemi pri strankah z zagotavljanjem infrastrukture
- performančni problemi s Wildflyem oz konfiguracijo Wildflya




Razmislje o platformi...

.NET Core in C#	Django in Python	Spring in Java
NXP Authentication Service V1	Bus4i Tracking	NXP Authentication Service V2
.NET Core Web API, SignalR, MS SQL	Django, Tornado, Twisted, Celery, PostgreSQL, Oracle DB	Spring Boot, Kafka, AWS, MySQL
skoraj monolitna arhitektura	mikrostoritve	mikrostoritve
IIS	native	Docker/AWS EC2

Micronaut



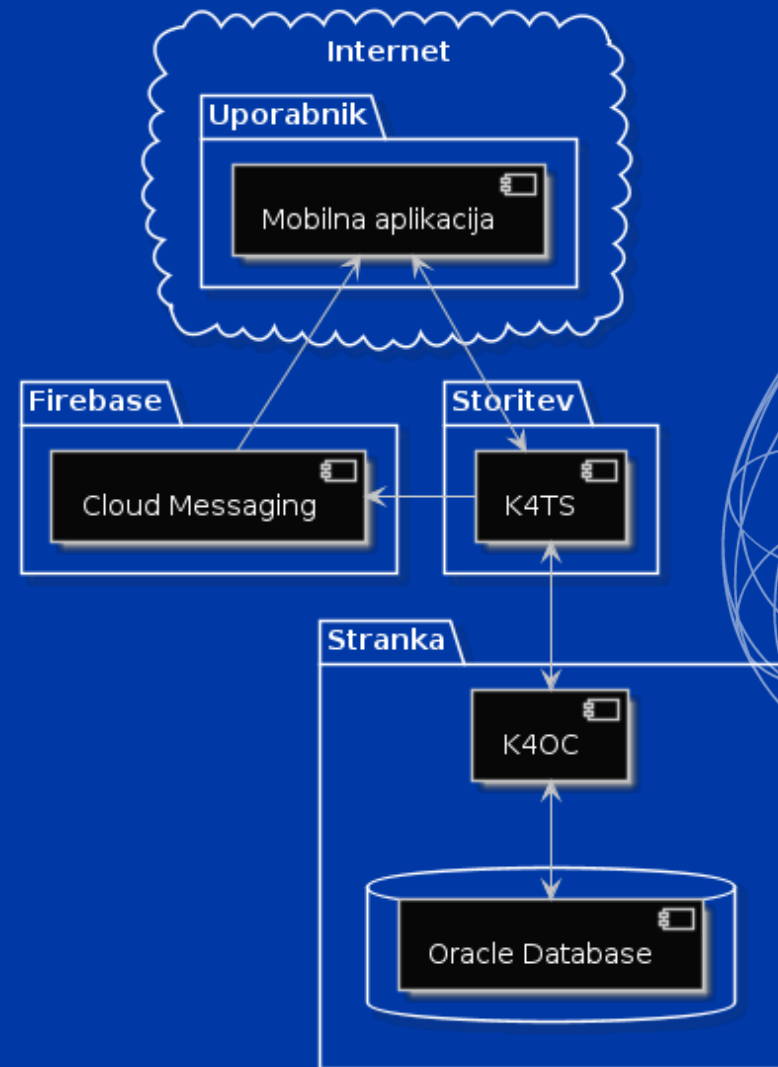
- Java, Groovy ali Kotlin
 - sodoben in majhen framework (v nasprotju s Springom)
 - mišljen za oblak
 - hiter zagon
 - ne uporablja reflection ampak AOT (podobno kot Android)
 - enostavno in hitro testiranje
 - aktiven ekosistem
- 

Spring vs Micronaut

FRAMEWORK	JVM	STARTUP	RAM
Spring Boot	OpenJDK	3.32 s	187.3 MiB
Micronaut	OpenJDK	1.34 s	120.2 MiB
Micronaut	Eclipse OpenJ9	1.45 s	61.9 MiB
Micronaut	GraalVM	77 ms	8.2 MiB

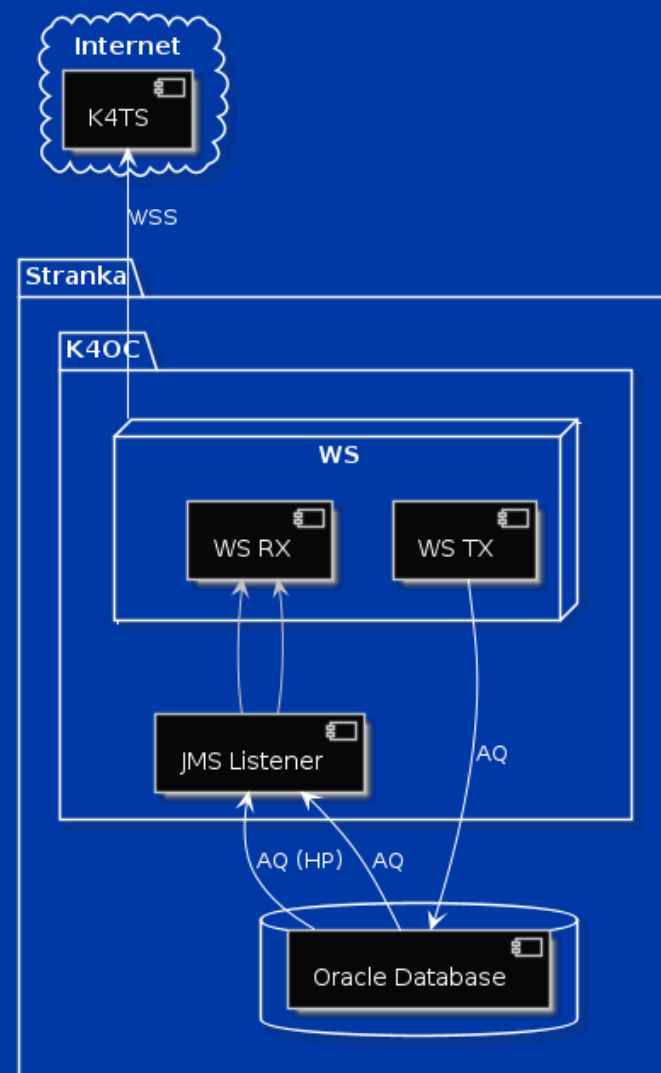
v3

- centralna storitev K4TS v oblaku
- Četrta pot
- vsaka stranka ima svoj K4OC "povezovalc"
- mobilna aplikacija za Android in iOS razvita v Flutterju



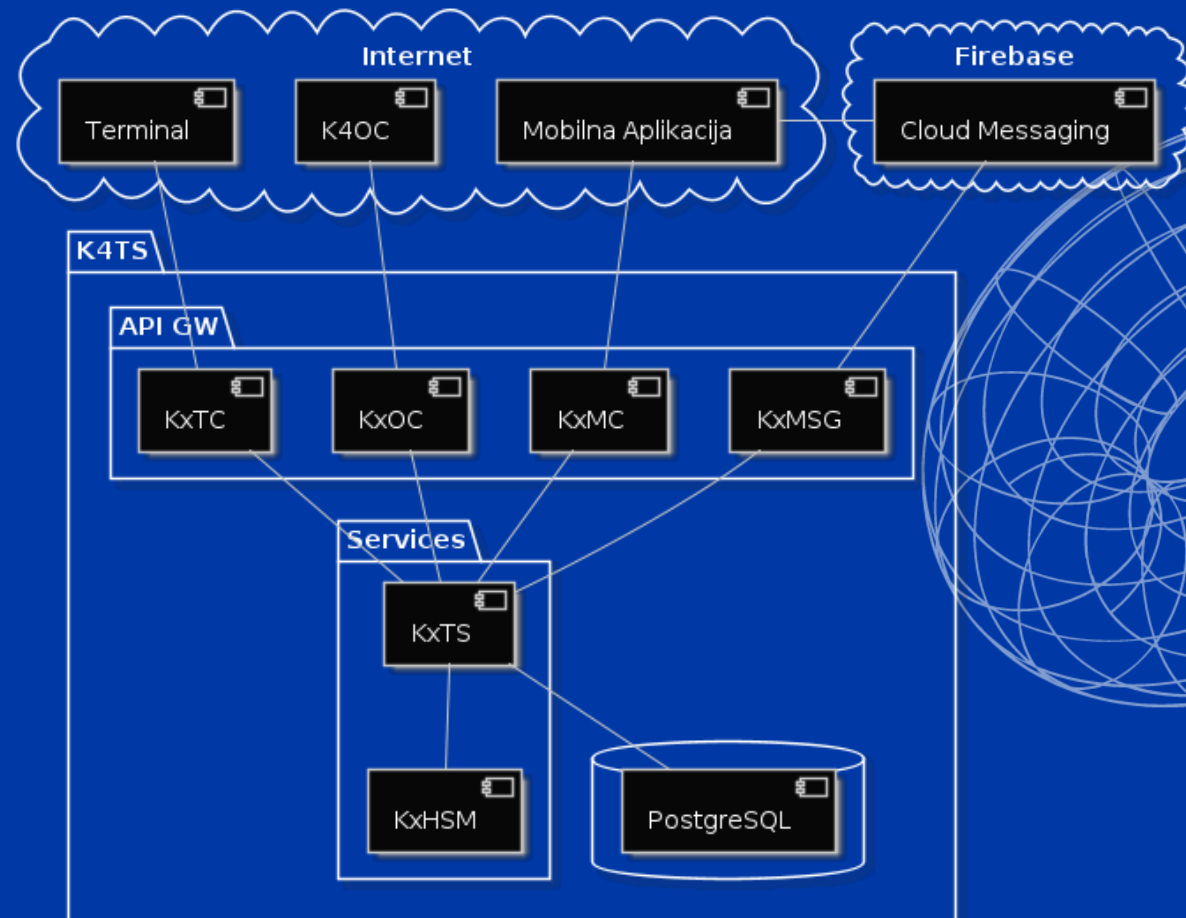
v3 - stranka

- docker zabojnik ali windows service
- komunikacija proti K4TS HTTPS oziroma WSS (websocket)
- komunikacija z bazo preko Oracle Advance Queue – Micronaut jo vidi kot JMS
- custom Oracle Type (ni dobro dokumentirano)



v3 - storitev

- delitev na vstopni in servisni del
- vstopni del
 - KxTC – API GW za terminale
 - KxOC – API GW za K4OC
 - KxMC – API GW za Mobilno aplikacijo
 - KxMSG – storitev za komunikacijo (Firebase, SMS, e-mail)
- servisni del
 - KxTS – poslovna logika
 - KxHSM – varnostne storitve
- bazni del
 - PostgreSQL

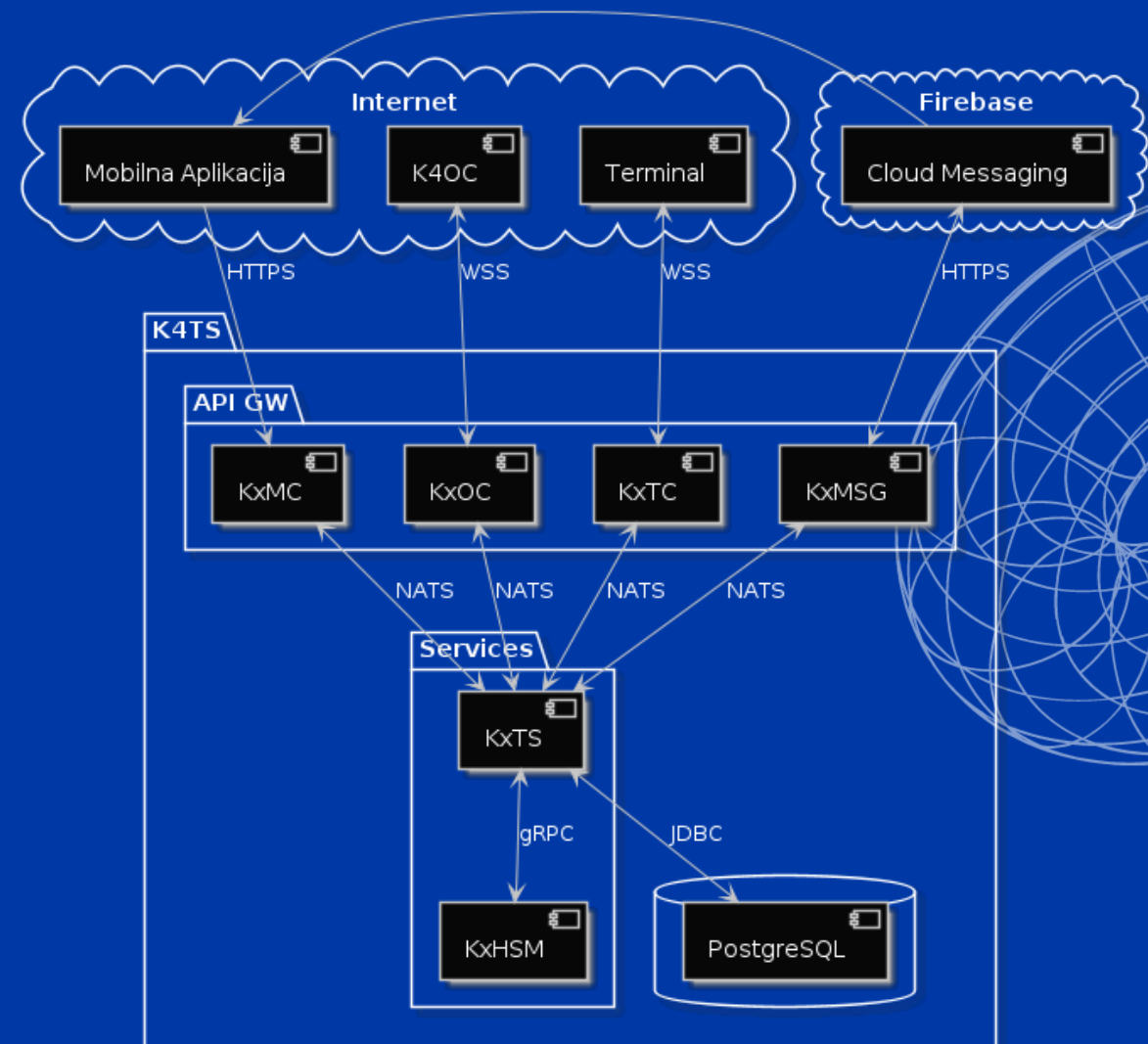


Razmislje o komunikaciji...

	HTTP	WS	gRPC	RabbitMQ	Kafka	NATS
Trajna povezava	N	D	D	D	D	D
RPC klic	D	D	D	D	N	D
Pošlji in pozabi	N	N	N	D	D	D
Vrsta	N	N	N	D	D	D
Kompleksnost uporabe	enostavna	enostavna	srednje zahtevna	zahtevna	zahtevna	Srednje zahtevna

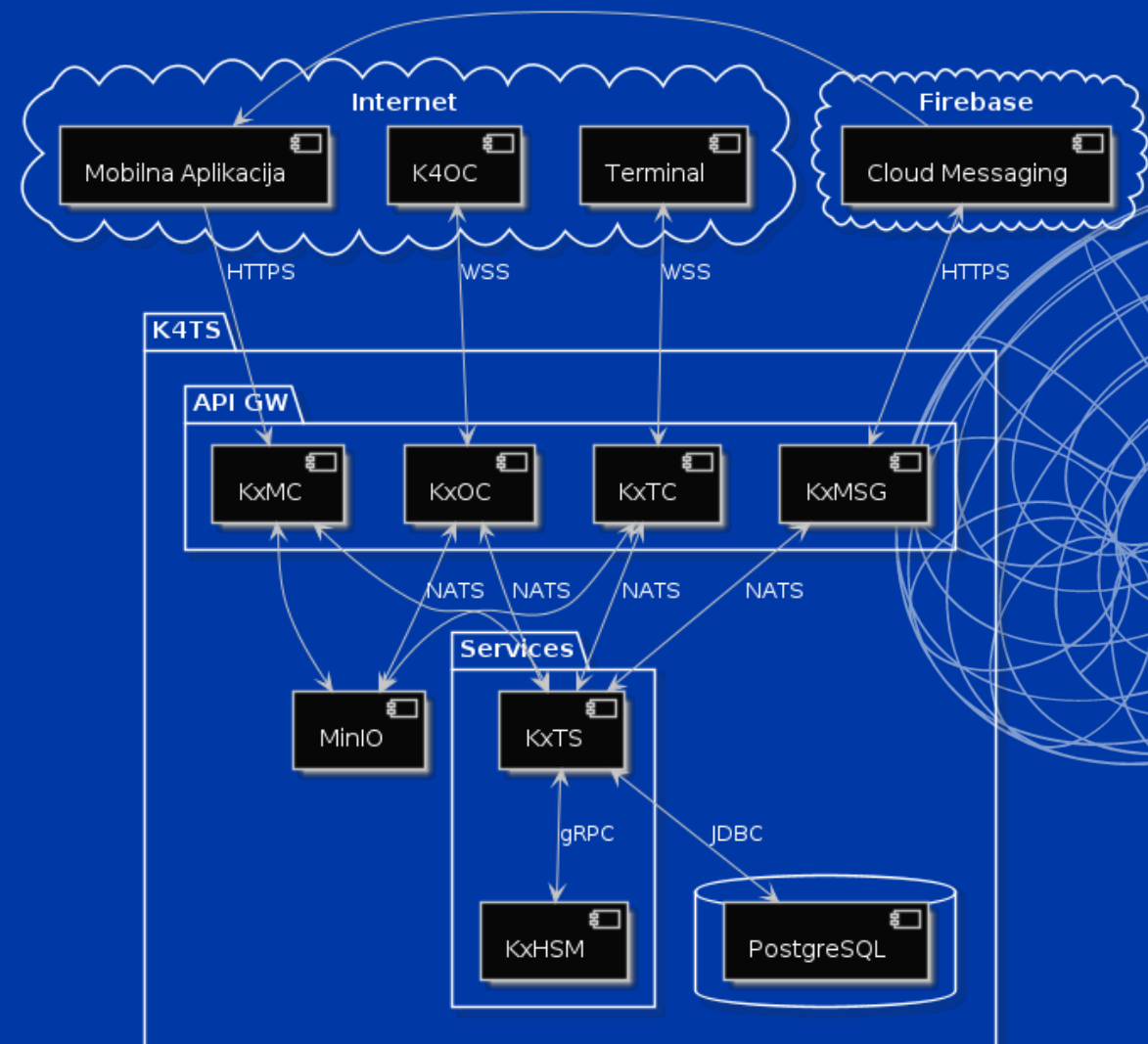
v3 - komunikacija

- HTTP(S):
 - Mobilna aplikacija
- WS(S):
 - K4OC
 - Terminali
- NATS:
 - Vstopne storitve
- gRPC:
 - Komunikacija do HSM



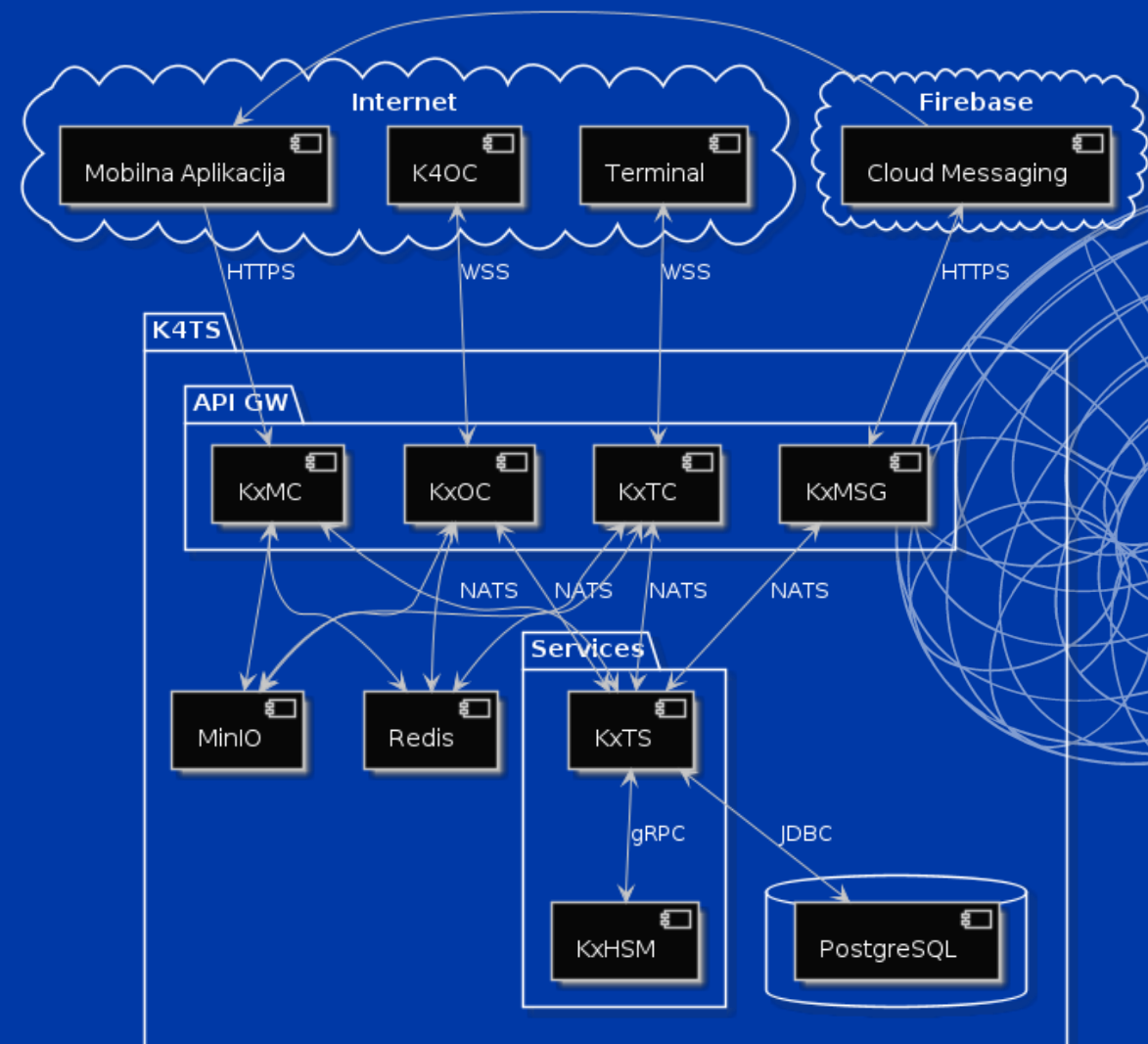
v3 - datoteke

- datotečni sistem je v oblaku nedosegljiv in datoteke se ne shranjujejo v bazi
- S3 je standardna rešitev za dostop do datotek v oblaku
- objektno zasnovana, ključ, verzije, ...
- MinIO je S3 kompatibilna storitev



v3 – medpomnilnik

- optimizacija dostopnih časov
- optimizacija dostopov do baze in procesiranja
- optimizacija avtentikacije
- Redis je v pomnilniku, ključ - vrednost baza
- časovno omejeno medpomnjenje (TTL)



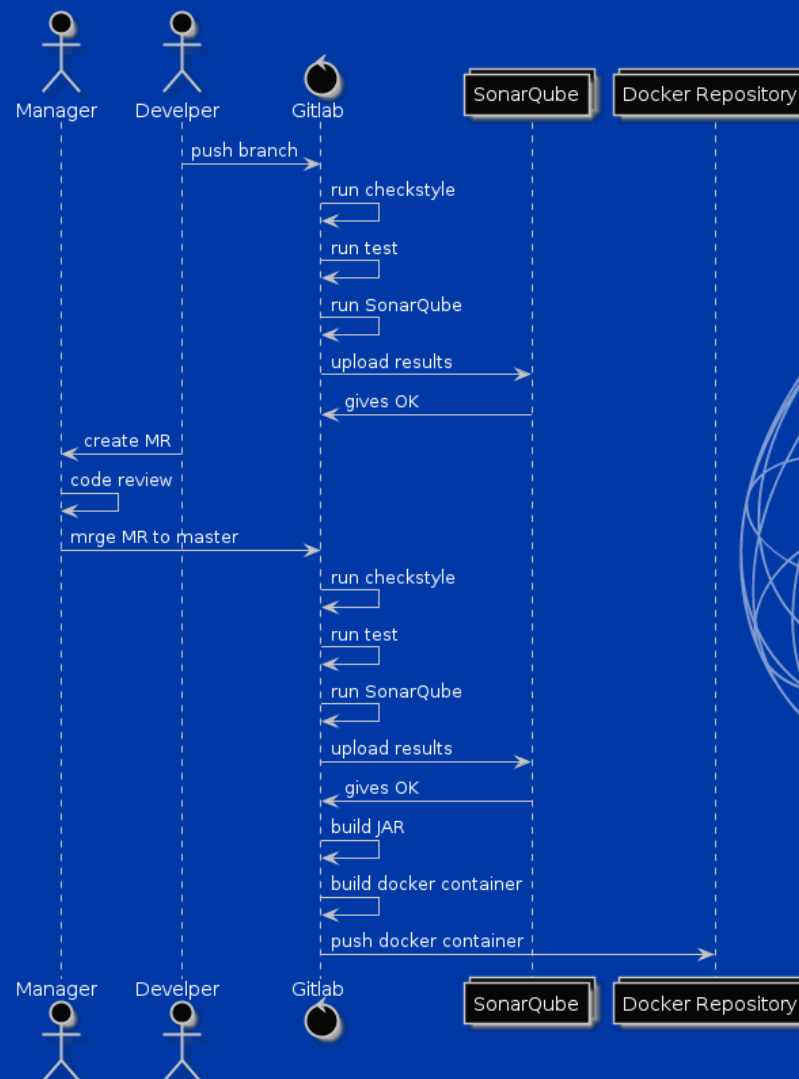
Izgradnja in namestitvev



- Izgradnja storitev
- Namestitvev:
 - Osnovni sistem
 - Infrastruktura
 - Okvir storitev
- Namestitev storitev

Izgradnja storitev

- CI/CD - Gitlab
- Monorepo in ena glavna verzija
- Koračno preverjanje kode in izgradnja



Namestitev infrastrukture

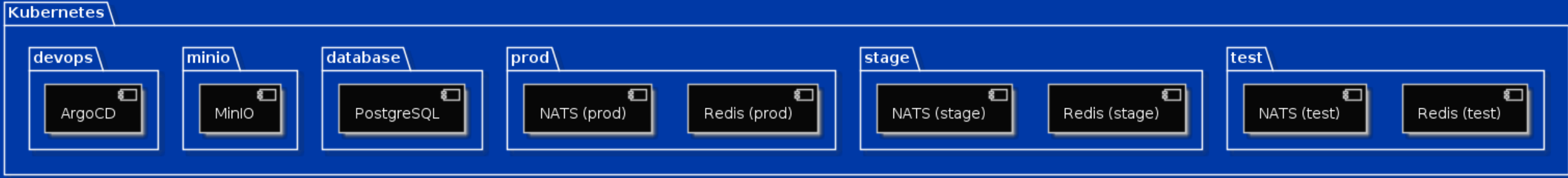
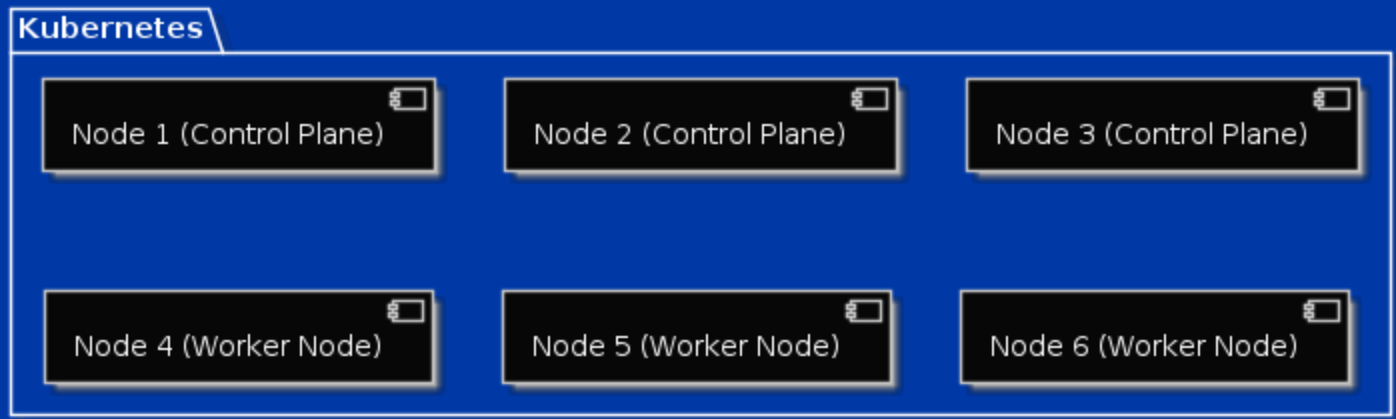
- Ansible
 - playbook sestavljen iz konfiguracije, role in taskov - opiše željeno stanje
 - konfiguracija osnovnega Linux sistema
 - namestitev k8s
 - namestitev in konfiguracija skupne infrastrukture:
 - MinIO
 - PostgreSQL
 - ArgoCD
 - namestitev in konfiguracija infrastrukture za posamezno okolje (test, stage, prod)
 - Redis
 - NATS

- name: Playbook
hosts: webservers
become: yes
become_user: root
tasks:
 - name: ensure apache is at the latest version
yum:
 - name: httpd
state: latest
 - name: ensure apache is running
service:
 - name: httpd
state: started

Razmislek o Kubernetes distribucijah

	Kubernetes	MicroK8s	K3S
Kdo	CNCF (Google)	Canonical (Ubuntu)	SUSE
Namestitev	kompleksna	enostavna	enostavna
Vzdrževanje	kompleksno	enostavno	enostavno
Linux podpora	ni omejitev	Ubuntu	ni omejitev
Windows podpora	da	delno	ne

Kubernetes



Kubernetes

- opis željenega stanja, sistem poskrbi da se izvrši
- nadzor nad kontejnerji (liveness)
- avtomatski nadzor nad resorsi
- več strategij neprekinjene nadgradnje storitev
- enostavna migracija med ponudniki
- Helm

apiVersion: apps/v1

kind: Deployment

metadata:

name: nginx-deployment

labels:

app: nginx

spec:

replicas: 3

selector:

matchLabels:

app: nginx

template:

metadata:

labels:

app: nginx

spec:

containers:

- **name:** nginx

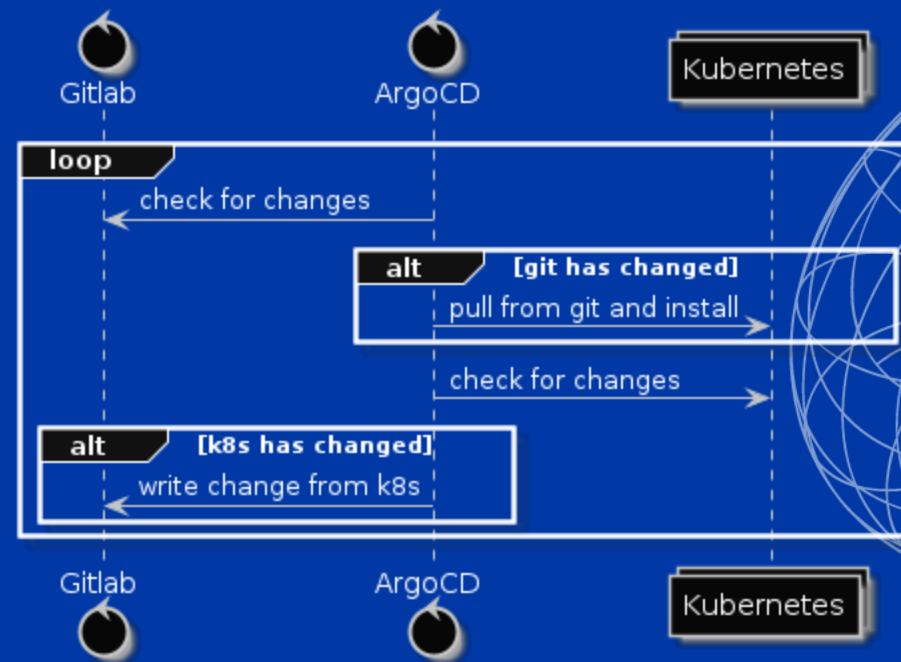
image: nginx:1.14.2

ports:

- **containerPort:** 80

ArgoCD

- ArgoCD zagotavlja sinhronizacijo med gitom in K8s
- Omogoča da se vse namestitve vodijo skozi git



ArgoCD

Applications APPLICATIONS TILES

+ NEW APP SYNC APPS REFRESH APPS Log out

Filters: Items per page: 10

SYNC STATUS

- Unknown 0
- Synced 14
- OutOfSync 0

HEALTH STATUS

- Unknown 0
- Progressing 0
- Suspended 0
- Healthy 14
- Degraded 0
- Missing 0

LABELS

PROJECTS

CLUSTERS

NAMESPACES

Previous 1 2 Next

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Project: [redacted]
Labels: [redacted]
Status: Healthy Synced
Repository: https://gitlab.cetrtpot.si/devops/k8s/k01/deploy.git
Target Revision: master
Path: [redacted]
Destination: k01-host01
Namespace: k4oc

SYNC REFRESH DELETE

Previous 1 2 Next Items per page: 10

Prihodnost

- Logiranje
- Analiza delovanja
- Podpora za več oblakov
- Avtomatizacija vseh procesov



HVALA ZA POZORNOST

???