

Názov úlohy:

Spracovanie vstupných údajov v Kubernetes – aplikácia so vstupným a výstupným adresárom

Cieľ:

Navrhnete, nasadíte a zdokumentujete jednoduchú aplikáciu (ľubovoľný jazyk alebo technológia), ktorá v prostredí Kubernetes:

- načíta súbor z priečinka input/,
- vykoná spracovanie (napr. konverzia, úprava, výpočet, analýza...),
- a uloží výsledok do priečinka output/.

Funkčné požiadavky:

Aplikácia:

- Musí vedieť načítať .txt, .csv, .json alebo iný jednoduchý formát zo zdieľaného priečinka.
- Musí vytvoriť aspoň jeden súbor ako výstup (napr. transformovaný súbor, výpis, log, export).

Spracovanie môže byť jednoduché – napr. prepisovanie riadkov, filtrovanie, spočítanie slov, atď.

Kubernetes infraštruktúra – požiadavky:

1. Namespace: Vytvorte namespace exam-{vaso_meno}.
2. ConfigMap: Použite ConfigMap na nastavenie správania aplikácie (napr. cesta k súborom, log úroveň, režim spracovania).
3. PersistentVolume + PersistentVolumeClaim: Zdieľaný priestor medzi InitContainerom a hlavným kontajnerom. InitContainer vloží vstupné dáta do adresára input/.
4. InitContainer: Skopíruje vstupné testovacie súbory do priečinka input/.
5. Deployment: Spustí hlavný kontajner, ktorý vykoná transformáciu vstupných dát.
6. Service: Sprístupní aplikáciu (napr. REST endpoint, log výstup, HTML stránku alebo jednoduché UI) cez NodePort.

Voliteľne – bonusové prvky:

- Použitie Secret (napr. heslo pre šifrovanie výstupu),
- Využitie readinessProbe alebo livenessProbe,
- Logovanie priebehu do samostatného log súboru,
- Dockerfile vlastného image,
- Automatická detekcia nových vstupných súborov (watch loop alebo cronjob).

Výstupy:

YAML súbory všetkých komponentov (Namespace, Deployment, Service, PVC, ConfigMap, prípadne InitContainer atď.)

Súbor README.md, ktorý obsahuje:

- Popis aplikácie (funkcionalita)
- Postup nasadenia (kubectl apply -f)
- Ako aplikáciu testovať (napr. <http://localhost:30080>)
- Stručné vysvetlenie použitých komponentov

Hodnotenie:

Namespace a štruktúrovanosť projektu 5

ConfigMap s vplyvom na správanie aplikácie 10

Funkčný InitContainer s dátami 10

PVC a zdieľaný filesystem 10

Deployment a mountovanie volume 10

Service typu NodePort a dostupnosť výstupu 10

README + popis spracovania + testovacie dáta 5

Spolu 60 bodov + bonusy

Príklady vhodných aplikácií (len inšpirácia, nie požiadavka):

- Vyfiltruj riadky v .csv, ktoré majú hodnotu > 100
- Spočítaj počet výskytov každého slova v .txt
- Z .json vytvor .log výstup
- Vytvor HTML report z .md súboru