Uvod

Arhitekture sistema velikih skupova podataka

Pravila ocenjivanja - praktični deo - vežbe

- 55 bodova
  - U toku nastave
    - 1 projekat (P1)
    - razvoj sistema velikih skupova podataka
    - 3 projektna zadatka – složeni oblici vežbi (Z1-Z3)
      - specifikacija projekta - prezentacija skupa podataka i željene obrade (5 bodova)
      - inicijalno postavljanje arhitekture - dijagram i kontejnerizovani moduli (5 bodova)
      - završna odbrana projekta (45 bodova)
        - paketna obrada (25 bodova)
        - obrada podataka u realnom vremenu (15 bodova)
        - sistem za razmenu poruka (5 bodova)
    - biće objavljena Specifikacija projekta sa naznačenim bitnim detaljima

Pravila ocenjivanja - praktični deo - vežbe

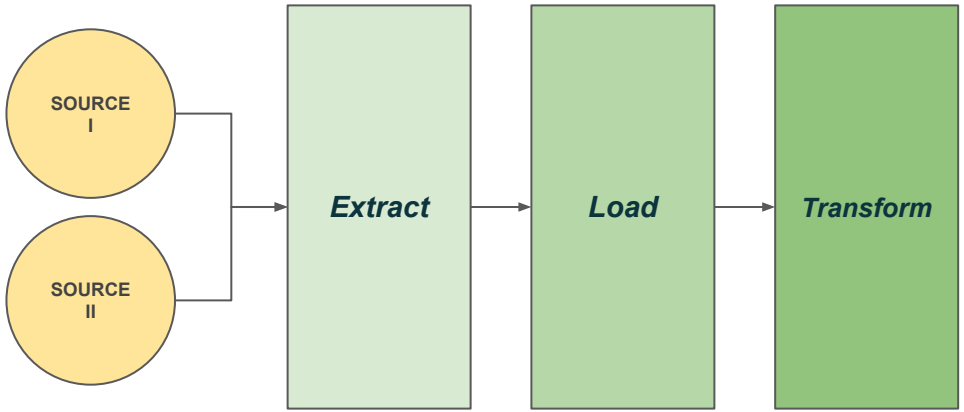
- Pravila realizacije obaveza
  - projektni zadaci – složeni oblici vežbi (Z1 - Z3)
    - odbrana: na nastavi, u toku semestra, na času vežbi, koji je za to unapred planiran, pred asistentom
    - realizuje se na nastavi i u samostalnom radu
    - student odabira temu za projekat i samostalno ga implementira po specifikaciji
    - student dobija na vežbama primere i zadatke koji predstavljaju pripremu za njihovu realizaciju

Kontekst - Skupovi podataka

- Skup podataka I
  - sadrži istorijske podatke na neku temu
  - biće korišten za paketnu obradu
  - postojeći skup ili samostalno kreiran
  - veličine >300MB
- Skup podataka II
  - ima karakteristike toka podataka (eng. *stream*)
  - biće korišten za obradu u realnom vremenu
  - logički povezan sa Skupom podataka I
  - može nastati:
    - korišćenjem javnih API-ja
    - periodičnim dovlačenjem podataka
    - generisanjem toka podataka
      - novi skup sa istorijskim podacima
      - sadrži vremensku dimenziju
- Skupovi moraju biti različiti

Kontekst - Ekstrakcija, učitavanje i transformacija podataka

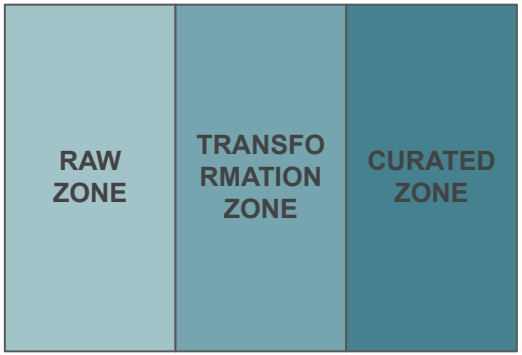
- Eng. *Extract, Load, Transform* (*ELT*) procesi
  - Podaci se
    - ekstraktuju sa izvora,
    - učitavaju u jezero podataka (eng. *Data Lake*)
    - i transformišu da bi bili pogodni za upotrebu



ELT Processes

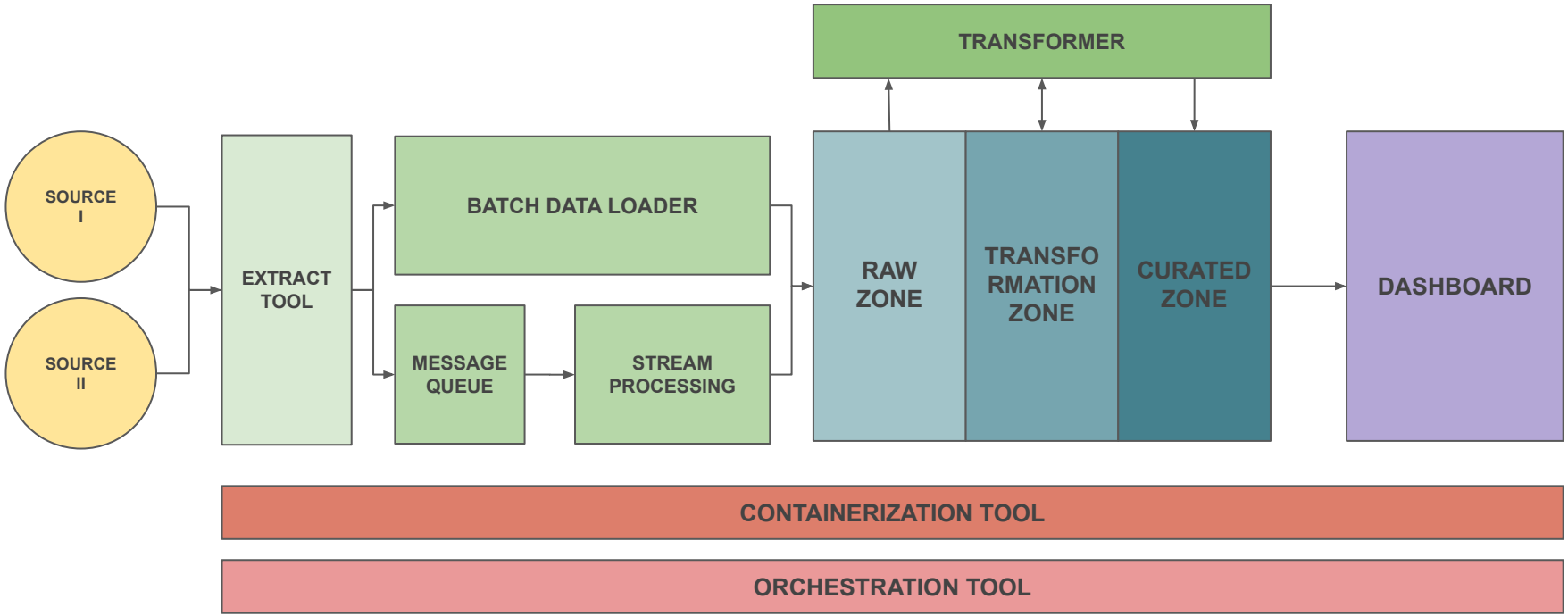
Kontekst - Jezero podataka

- Podaci koji se sa izvora ekstraktuju i učitavaju u jezero podataka
- Podaci se, shodno nameni, čuvaju u tri zone jezera podataka
  - Zona sirovih podataka
  - Zona transformacija
  - *Curated* zona

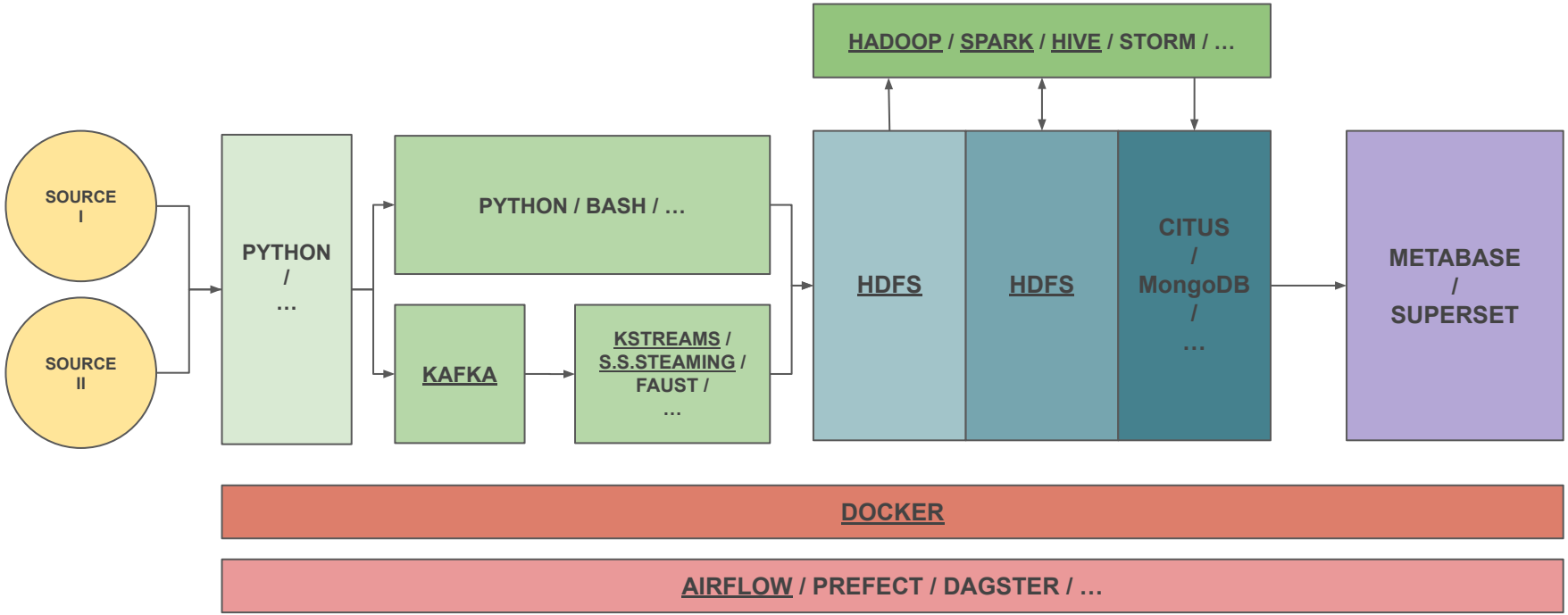


Data Lake

Arhitektura sistema



Implementacioni detalji



Primeri na vežbama - projekat

- Pripremljen projekat
  - Sa svim alatima koje će studenti upoznati u toku nastave
  - Link: https://github.com/tmiroslav97/asvsp-architecture
  - Svi alati su dokerizovani
    - Za rad u učionici:
      - Mogu biti neophodne manje korekcije zbog verzije dokera
      - Radi pripreme okruženja:
        - Pogasiti sve nepotrebne kontejnere
        - Odraditi: `docker system prune`
        - `Skinuti VSCode portable`
          - `Otpakovati i u folderu gde vidite code fajl pokrenuti terminal`
          - `Pokrenuti ./code`
          - `Ručno otvoriti folder iz otvorenog VSCode`
    - Docker slike verovatno se neće menjati u toku semestra
      - Svući ih na uvodnom terminu kako bi realizacija vežbi bila olakšana

Primeri na vežbama - projekat

- Pripremljen projekat
  - Pokretanje željenih alata:
    - `./scripts/cluster_up.sh alat`$_1$ `alat`$_2$ … `alat`$_n$
  - Gašenje (svih) alata:
    - `./scripts/cluster_down.sh`

Primeri na vežbama - skup podataka

- Predstavlja kolekciju zapisa mrežne komunikacije
  - Generisan pomoću *Data-Generator* alata
  - Link ka zip arhivi (~50MB)
    - Unutar arhive - *jsonlines* dokument (~160MB)
  - Može doživeti izmene u toku semestra
    - Pravovremena najava od strane asistenata
  - Za osluškivanje (eng. sniff) mrežne komunikacije korišćena *scapy python* biblioteka
    - Dokumentacija *sniff* metode
    - Svaki zapis u kolekciji predstavlja paket, opisan kroz hijerarhiju OSI slojeva
      - Relevantni linkovi za razumevanje polja zapisa:
        - Scapy in 15 minutes
        - IPv4 Packet Header
          - Na istom sajtu se mogu naći pojašnjena za polja iz zaglavlja ostalih slojeva