



## Cloud computing u elektroenergetskim sistemima

Mart 2020

# Sadržaj

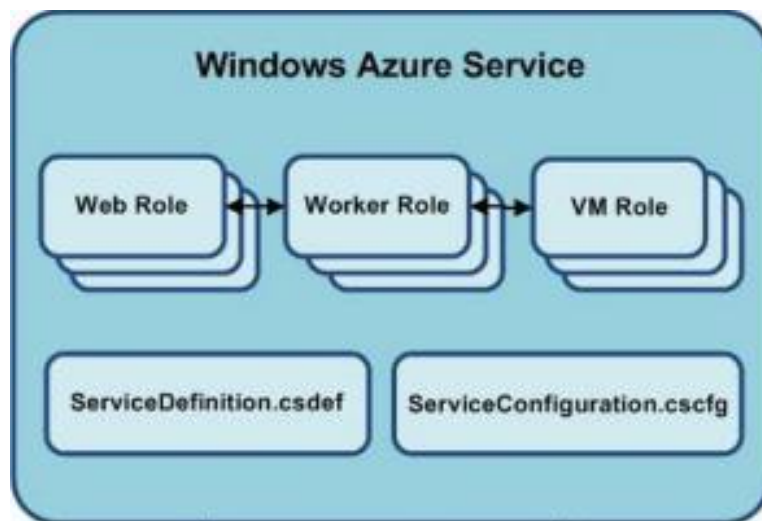
- *Windows Azure* servis
- WCF Input endpoint
- Zadatak

# *Windows Azure servis*

- Sastoji se od implementacije servisa i konfiguracije. Postoje različiti tipovi procesa:
  - Worker role - za procese koji su namenjeni za razvoj opštih funkcionalnosti i izvršavanje pozadinskih procesa koji mogu biti pretežno zahtevni sa stanovišta performansi.
  - Web role – za procese web aplikacija koji se izvršavaju u okviru IIS. Koriste se za kreiranje prezentacionog sloja baziranog na web prezentaciji.
- XML Konfiguracija – ServiceConfiguration datoteka sadrži konfigurabilne parametre za oba tipa procesa.

# Windows Azure servis

- Izvršava se u okviru Windows Azure compute servisa.
- Sastoji se iz:
  - Paket (skup dll datoteka servisa + ServiceDefinition)
  - ServiceConfiguration XML konfiguracija



# *.NET* i konfiguracija

- Koristi se klasa `CloudConfigurationManager`
  - Koristi se statična metoda:
    - `public static string GetSetting(string name);`
    - Preuzima se vrednost parametra iz konfiguracije – `ServiceConfiguration.cscfg`

# Distribuirani servisi

- *Windows Azure Cloud* projekat se sastoji od više različitih tipova procesa (može sadržati i samo jedan).
- Svaki tip procesa može dodatno biti distribuiran na  $n$  instanci, tj. zasebnih procesa.
  - Poželjno je da je  $n \geq 2$ , zbog pouzdanosti datog servisa.
- Preduslov svakog distribuiranog sistema je postojanje komunikacije između procesa.

# Komunikacija

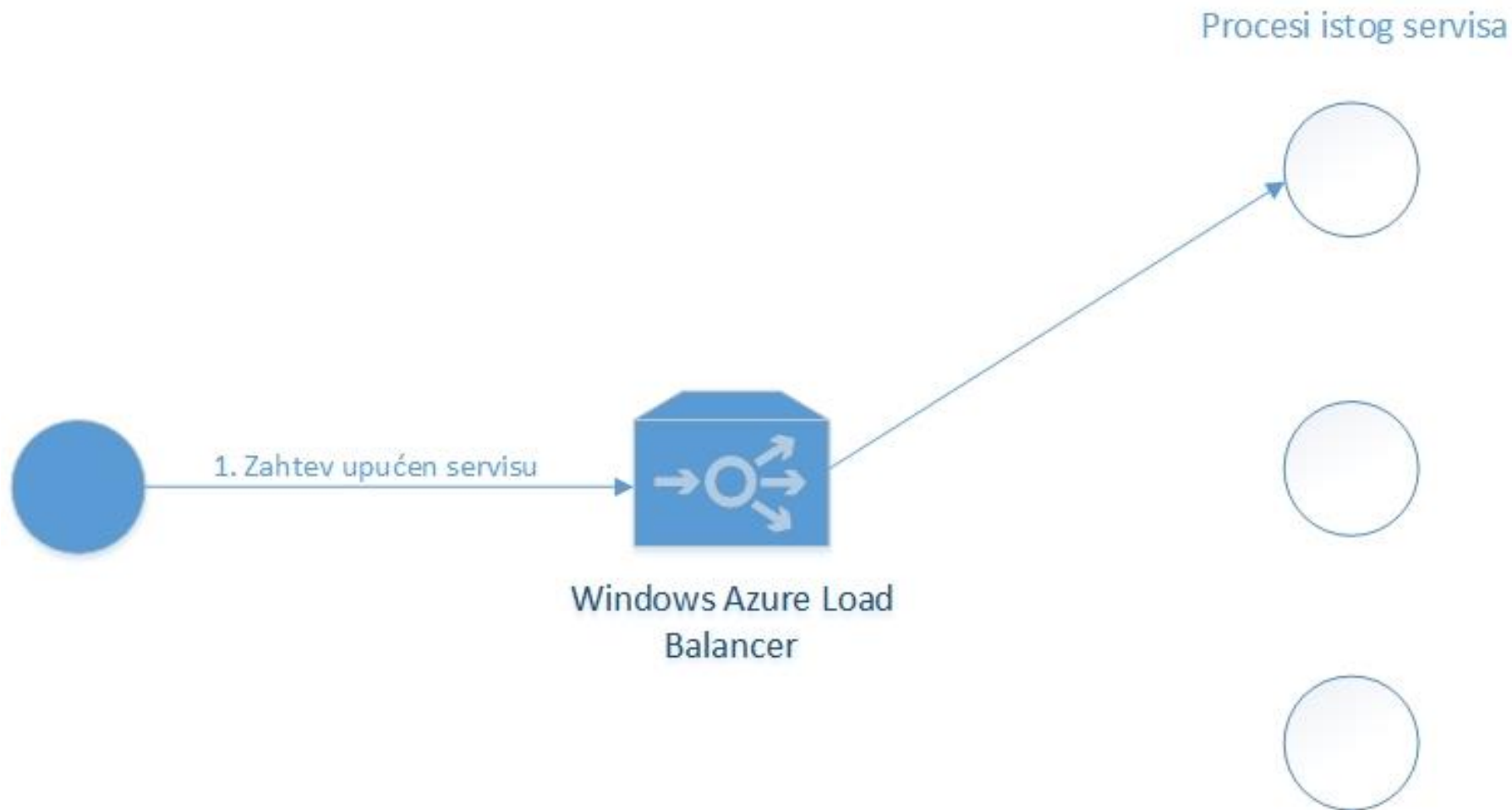
- *WCF komunikacija.*
  - Direktna komunikacija između procesa.
  - Nema perzistentnosti komunikacije.
- *Service Bus*
  - Servis perzistentne komunikacije.
  - Podržani asinhroni vidovi komunikacije – Redovi, *Pub/Sub* implementacija.
  - Hostovanje WCF servisa (podržana je i REST implementacija).
- *Windows Azure Storage Queues*
  - Asinhrona komunikacija – redovi i poruke.
  - Omogućuje slabu povezanost komponenti/servisa.

# WCF komunikacija

- Inter-role komunikacija.
  - Komunikacija između istih ili različitih tipova procesa u okviru istog cloud projekta.
  - U ServiceDefinition konfiguraciji, inter-role tip endpoint-a se označava kao „Internal“.
- Svaki *Windows Azure* servis može implementirati *WCF* servis.
  - U ServiceDefinition konfiguraciji, endpoint klasičnog *WCF* servisa se označava kao „Input“.
  - U slučaju više instanci, *Windows Azure Load Balancer* upućuje zahtev jednoj od instanci po jasno definisanom pravilu.



# *WCF Input endpoint*



# .NET i lokacijska transparentnost

- *Windows Azure* okruženje održava mapiranje *IP* adresa na pojedinačne procese.
- Klasa *RoleEnvironment* sadrži informacije o servisima (i instancama procesa) za svaki tip procesa u okviru istog cloud projekta.
  - *static IDictionary<string, Role> Roles property* sadrži informacije o svim tipovima procesa (engl. *Role*) iz istog cloud projekta.
  - *public static RoleInstance CurrentRoleInstance property* sadrži detalje o procesu koji se izvršava.
- *RoleInstance* objekat sadrži *RoleInstanceEndpoint* objekat iz kog se može preuzeti *IP* adresa *WCF* servisa.

# Zadatak - distribuirano sabiranje

● Ulazni *endpoint* (engl. *Input*)

● Interni *endpoint* (engl. *Internal*)

Procesi istog servisa

