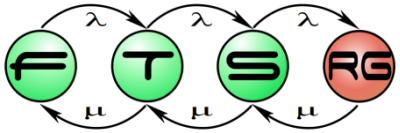
Automatikus infrastruktúra menedzsment és alkalmazástelepítés

Szatmári Zoltán



DEMO Egyszerű alkalmazás telepítése

- Telepítés kézzel
  - „Release unit”
  - Másolás utáni egyéb beállítások: pl. registry
- Telepítő script
  - Telepítés automatizálása
  - Általános és gép/felhasználó-specifikus beállítások szétválasztása
- Felügyelet??
  - Hova, mikor, ki, miért telepítette
  - Most pontosan mi is van fent?
  - Milyen infrastruktúrával tudok számolni?

Tartalom

- Automatikus konfigurációkezelés
  - Környezetfüggő konfiguráció
  - Dinamikus konfigurációk

Motiváció

- Nagyméretű infrastruktúra menedzsmentje
  - Központosított megoldás
- Hasonló konfigurációs igények, ismétlődő feladatok
  - Sablon alapú technológia
- Automatikus alkalmazástelepítés
  - Felügyelő és beavatkozó komponensek
- Dinamikus infrastruktúra menedzsment
  - Automatikus igény szerinti alkalmazás telepítés

Konfigurációmenedzsment eszköz

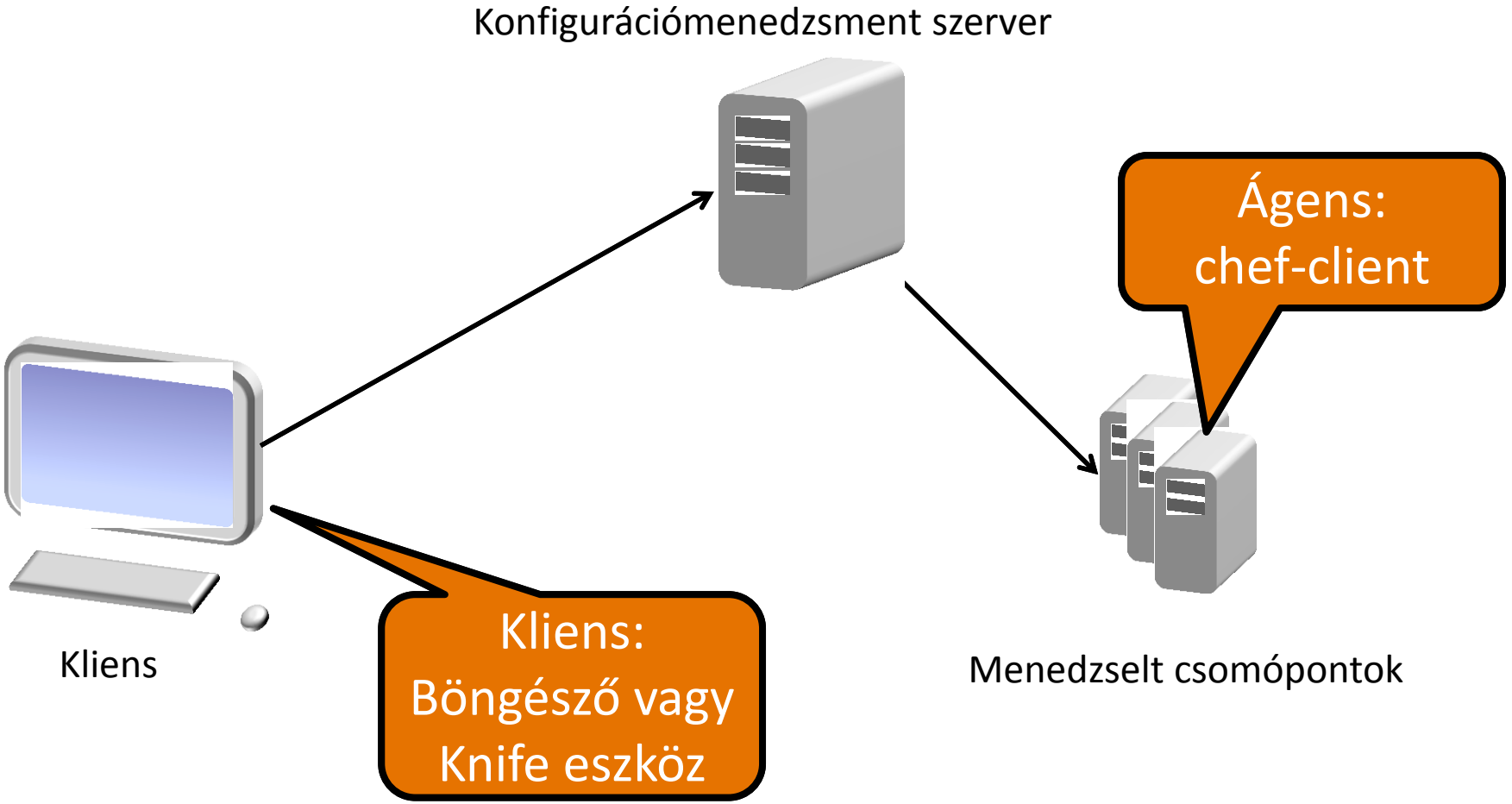
- Lehetővé teszi
  - Konfigurációs beállítások deklaratív megadását
  - Igény esetén a konfiguráció elvégzését
- Legtöbbször tartalmaz valamilyen CMDB megoldást

- Technológiák
  - CFEngine
  - Puppet
  - **Chef**
  - stb.

Chef – főzzünk egy infrastruktúrát

- Infrastruktúra automatizációs megoldás
- Deklaratív konfigurációleírás támogatása
  - Azt mondjuk, mit szeretnénk, nem azt, hogyan
  - Cookbooks, recipes
- Központi infrastruktúra adatbázis
  - Attribútumok, futási listák (run list)

Chef architektúra



DEMO Webes alkalmazás telepítése

- Szükséges erőforrások
  - Webszerver (Apache), PHP, stb.
  - Webes alkalmazás
  - Konfigurációs beállítások
- 1 gép esetén kézzel,
  10 vagy 100 esetén
  már automatizáltan

Deklaratív konfigurációmegadás

- **Recept (recipe)**
  - Erőforrások deklaratív megadása
  - Ruby nyelv
- **Szakácskönyv (cookbook)**
  - Receptek
  - Attribútumok
  - Sablonok
  - Stb.

Deklaratív konfigurációmegadás

- **Szerep (role)**
  - Receptek felsorolása
- **Csomópont (node)**
  - Szerepek
  - Receptek
  - Attribútumok

Receptek

```
package "apache2"
package "apache2-mpm-prefork"

a2enmod "ldap" do
   file "ldap.load"
   notifies :reload, "service[apache2]"
end

service "apache2" do
   supports :status => true, :restart =>
                true, :reload => true
   action :enable
end
```

Fontosabb erőforrások

- Csomag
- Felhasználó
- Csoport
- Cronjob
- SVN repository
- Mount
- IPConfig

Fontosabb erőforrások

- Fájlok
  - Cookbookban definiált
  - Távoli URL-en elérhető
- Könyvtárak
  - Cookbookban definiált

Fontosabb erőforrások

- Sablonok
  - Paraméterezhető fájlok
  - Különböző típusú paraméterek
    - Egész érték
    - String érték
    - Objektum

```
# ports.conf by chef
<% @ports.each do |l| -%>
Listen <%= l %>
<% end -%>
```

Fontosabb erőforrások

```
template "/etc/apache2/ports.conf" do
  source "apache2/ports.conf.erb"
  mode 644
  owner "root"
  group "root"
  variables(
    :ports => node[:apache2][:ports]
  )
  notifies :reload, "service[apache2]"
end
```

Változók

- Mitől lesz ez testre szabható?

- Változók definiálása
  - Cookbook szinten
  - Role szinten
  - Node szinten

DEMO Webes rendszer testreszabott beállítása

- Attribútum beállítása
  - Role-tól függően
  - Node-tól függően

- Pl.:
  - HTTP port beállítása
  - Alkalmazás paraméterének beállítása

Chef search

- Mitől lesz környezetfüggő a konfiguráció?

- Konfiguráció adatbázisban információk vannak a hosztokról
  - IP cím
  - Hoszt neve
  - Lefuttatott receptek
  - OS típus, verzió
  - Stb.

Chef search

- CMDB információk felhasználása
  - Receptekben
  - Sablonokban

- Pl.:

```
hosts =
    search(:node, "recipes:irfapp")
    .map { |n| webhost_data(n) }
```

DEMO Webes terheléselosztó beállítása

- Egyszerű HTTP proxy (HAProxy)
  - Telepítés
  - Konfigurálás
    - Működő webszerverek felsorolása

Modern, skálázható alkalmazások

- Cloud környezet
- Igény szerinti rendszerkonfiguráció
  - Pl.: Terhelés függő webszerver mennyiség
  - VM gyorsan igényelhető és eldobható
- Alkalmazásnak is támogatnia kell
  - Állapotmentes komponensek
  - Laza csatolás
  - Minden komponens kívülről konfigurálható

- Lásd félév második felében: Virtualizáció és Cloud

Állapotgép alapú megközelítés

- Visszafele is működik?
  - El tudom távolítani a telepített erőforrásokat?
  - Le tudom állítani a szolgáltatásokat?

- Mi történik, ha valami futás közben változik?
  - Hiba lép fel?
  - Túlterhelés következik be?

Motiváció

Adottságok

- Dinamikusan változó terhelés
  - időszakos
  - tervezett
- Konfigurációk telepítése/ karbantartása
- Hibás viselkedés automatikus észlelése

Szükséges támogatás

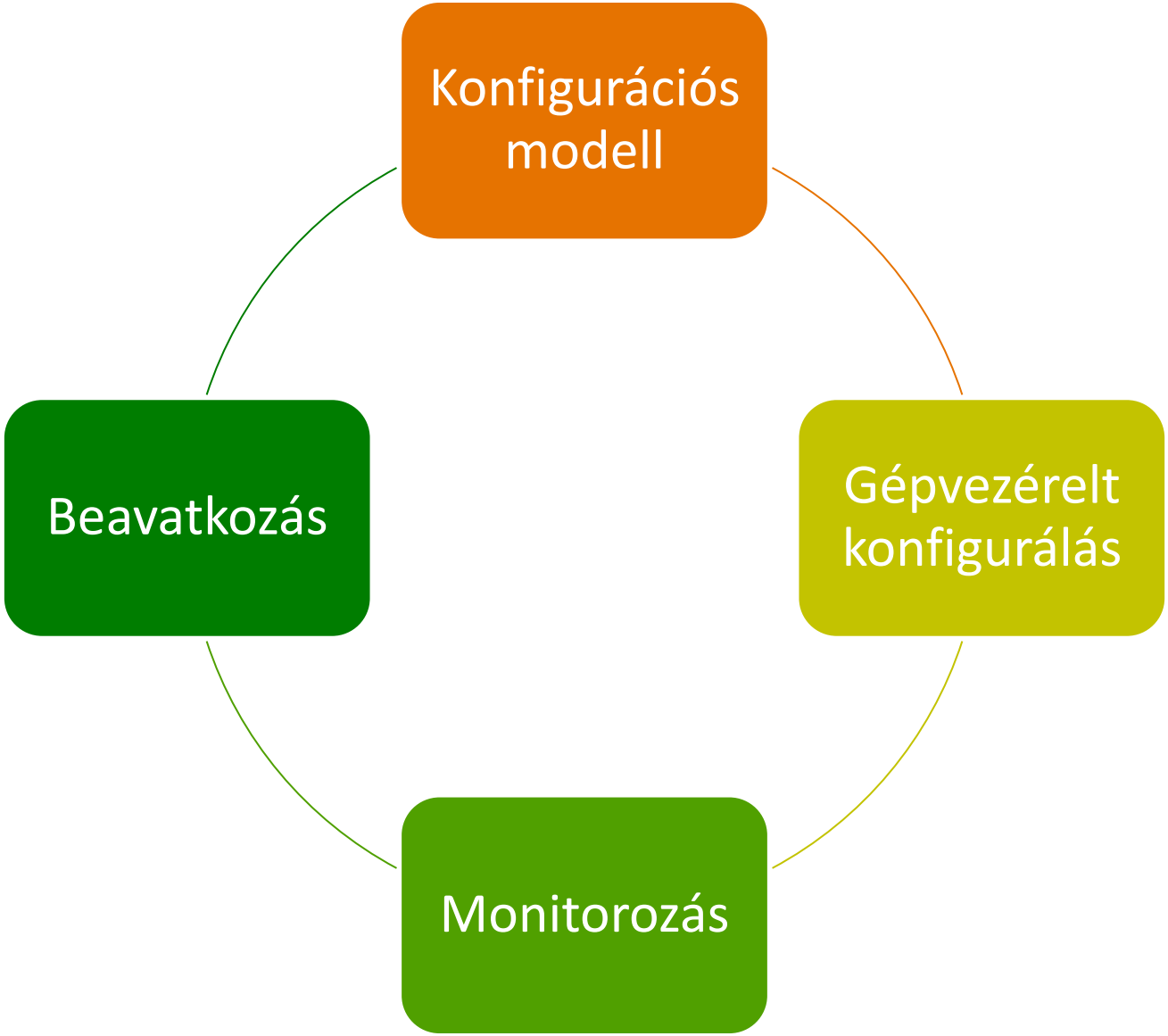
- Jól skálázható (scalable)
  - alkalmazások
  - infrastruktúra
    - **Cloud**
- Gép által vezérelt megvalósítás
- **Monitorozás**

Megközelítések

- Állapotgép alapú megközelítés
  - Eszköz példa
    - **GLU (az előadáson ezzel foglalkozunk)** https://github.com/linkedin/glu
  - Megvalósítás alapja
    - A szolgáltatások konfigurációjának állapotgépként való leírása
  - Mikor jó
    - Statikus és dinamikus konfigurációra is
    - Statikusnál jelentős lehet az overhead

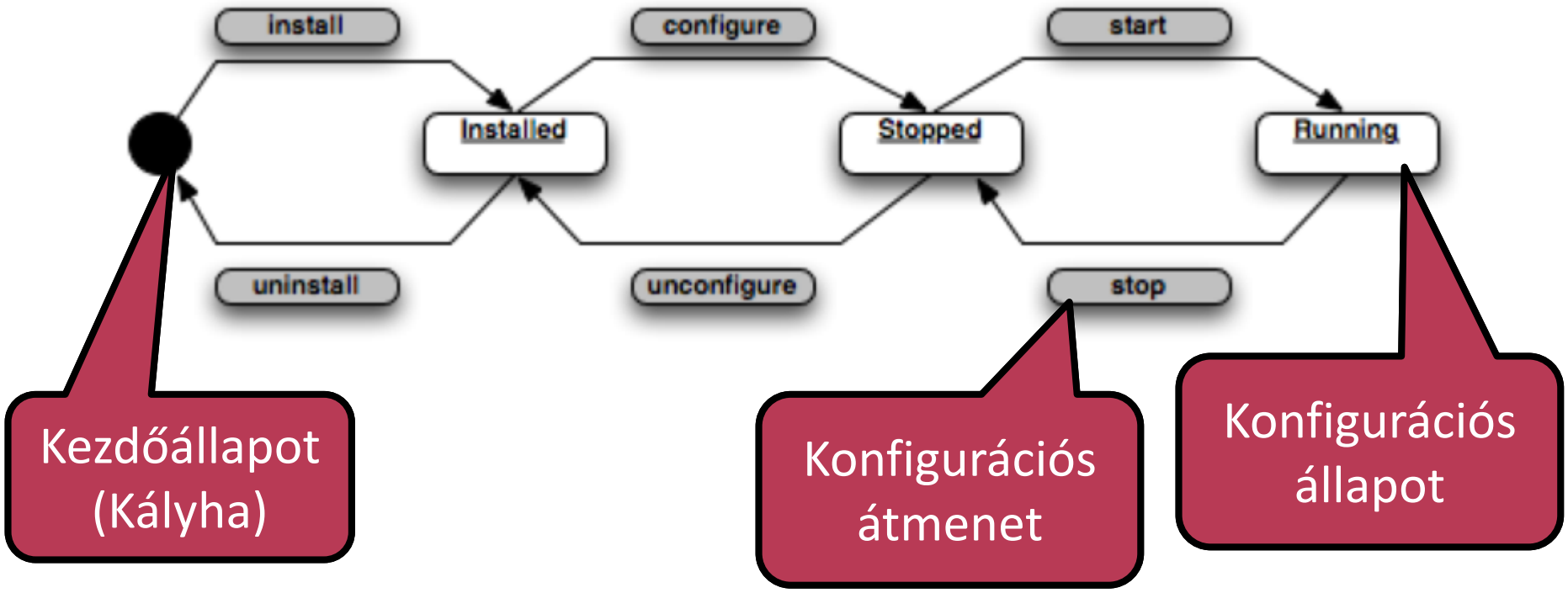
- Célkonfiguráció deklarálása és állapot fenntartása
  - Eszköz példa
    - Puppet http://www.puppetlabs.com/
  - Megvalósítás alapja
    - Erőforrásháló alapján
  - Mikor jó
    - Viszonylag statikus konfiguráció

A kofigurációs rendszer főbb feladatai



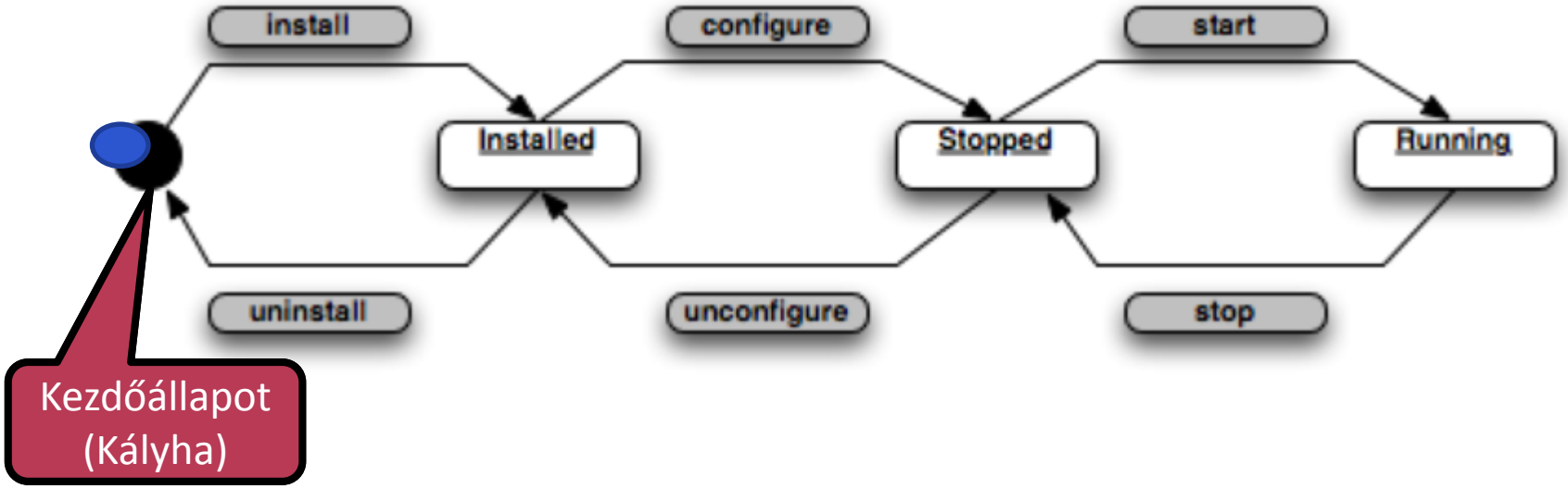
Állapotgép alapú megoldás – GLU

- Konfigurációs állapotgép
  = egy véges állapotgép (Finite State Machine)



Véges állapotgép

- 1 token van a rendszerben
- Nem keletkeznek és nem is tűnnek el tokenek
- A token jelöli ki az aktuális állapotot
- (Digitből ismerősnek kell lennie)



Miért jó ez az egész?

- Automatikusan tudunk telepíteni 10, 100, 1000… gépet
- Ha ügyesen írjuk meg a szkripteket, akkor szinte autonóm rendszert kapunk
- Hol használják?
  - GLU
    - linked-in (szakmai Facebook)
  - Chef
    - Amazoon EC2
    - Stb.

További információ

- Chef: systems integration framework
- GLU: Deployment Automation Platform