

Y36SPS

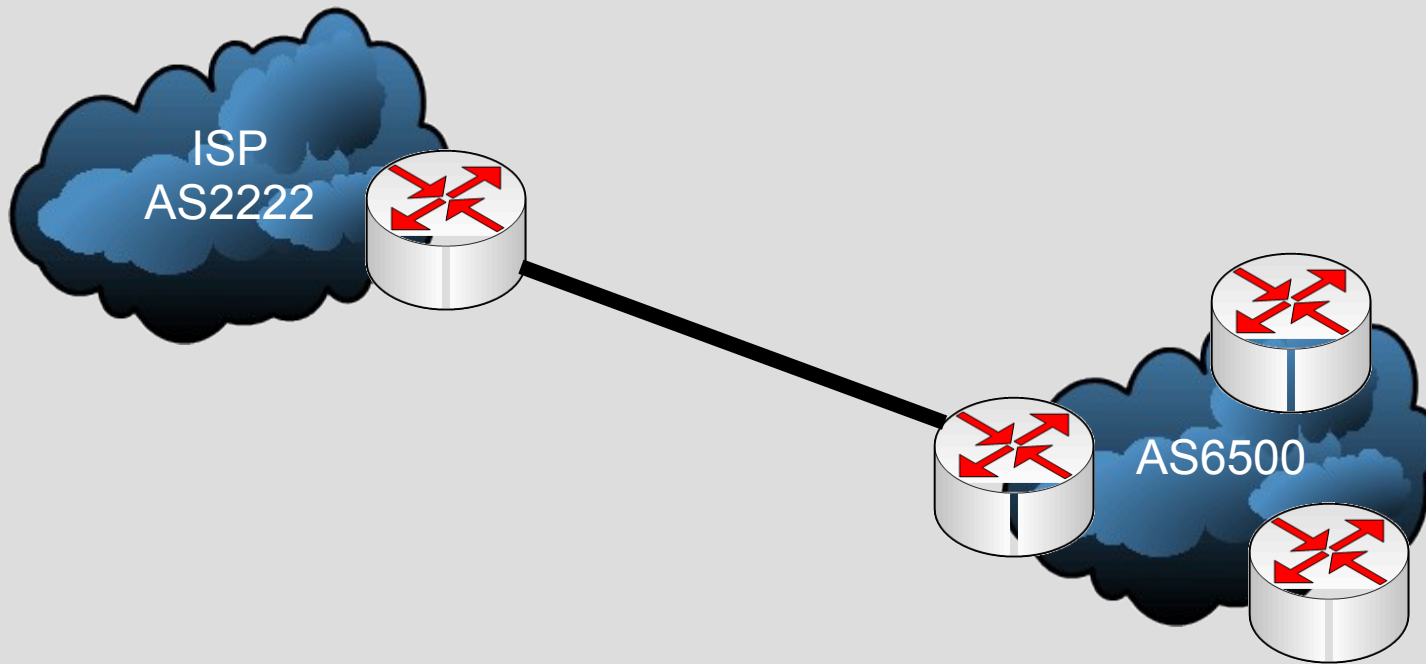
Směrování - exterior



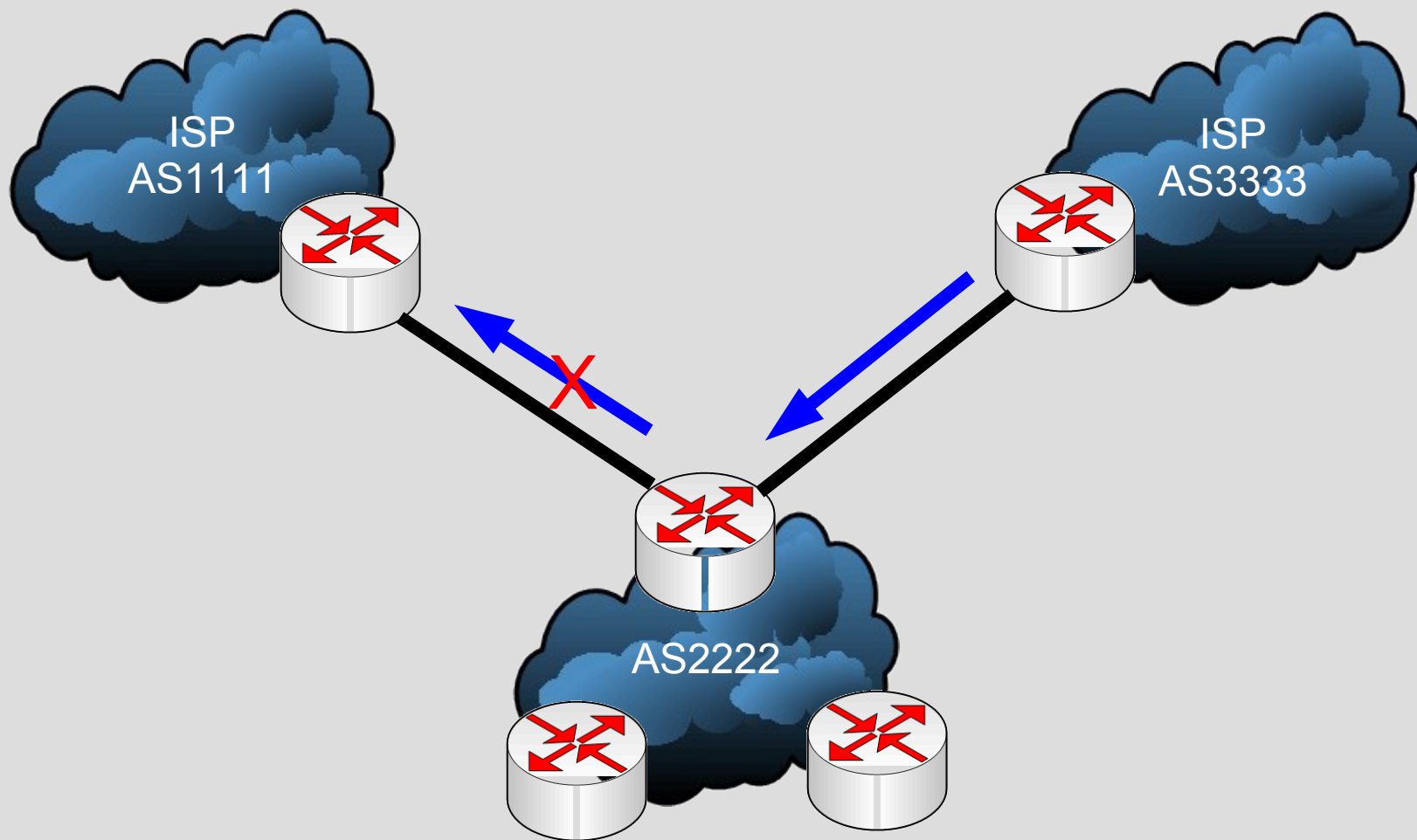
Autonomní systém

- sítě a směrovače pod jednou správou
- společná směrovací politika
- Autonomous system number (ASN) 16b
 - 1-64511 veřejné
 - 64512-65534 privátní
- 2007 – ASN 32b

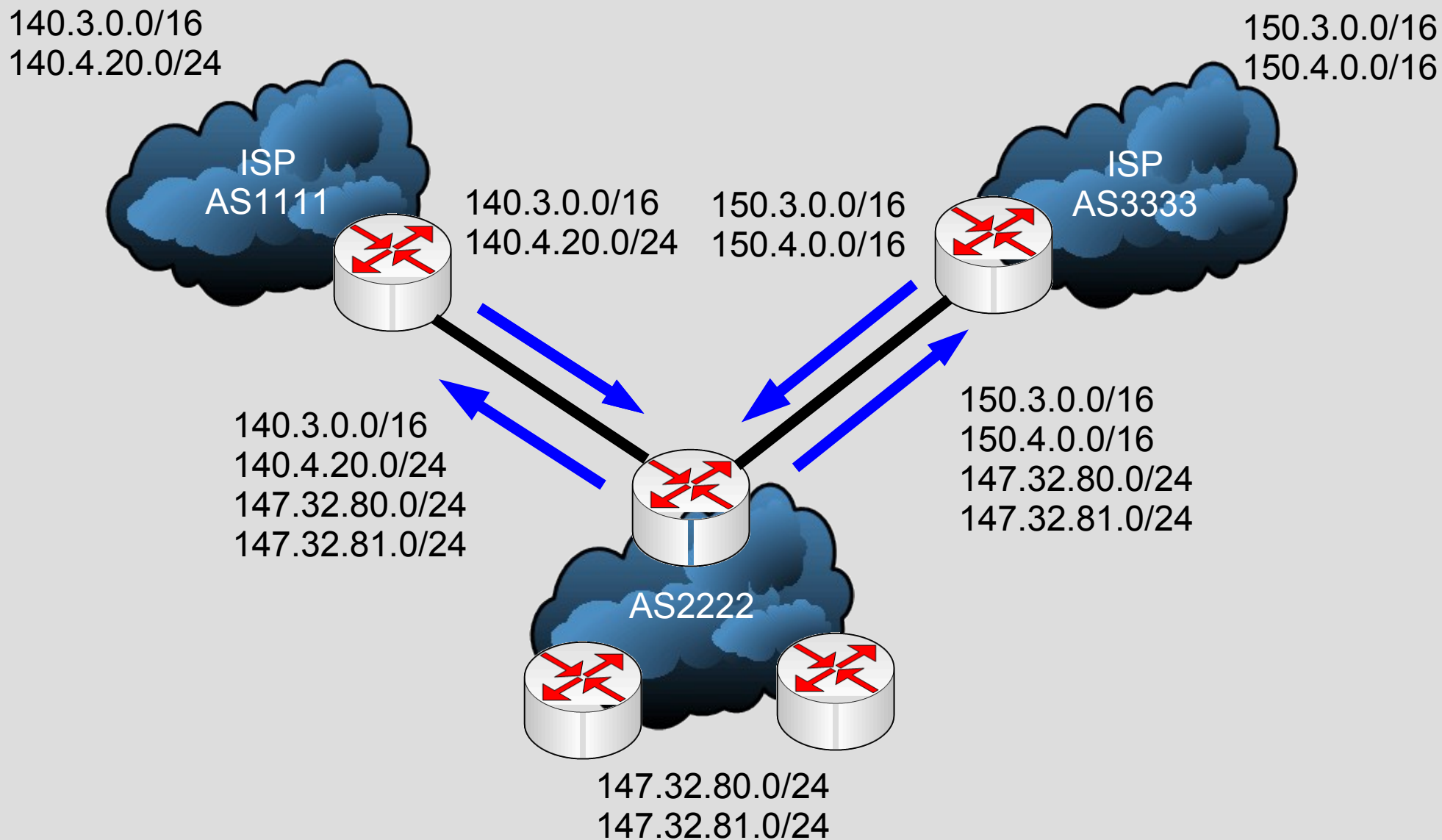
Single-homed AS



Netranzitní multi-homed AS



Tranzitní multi-homed AS



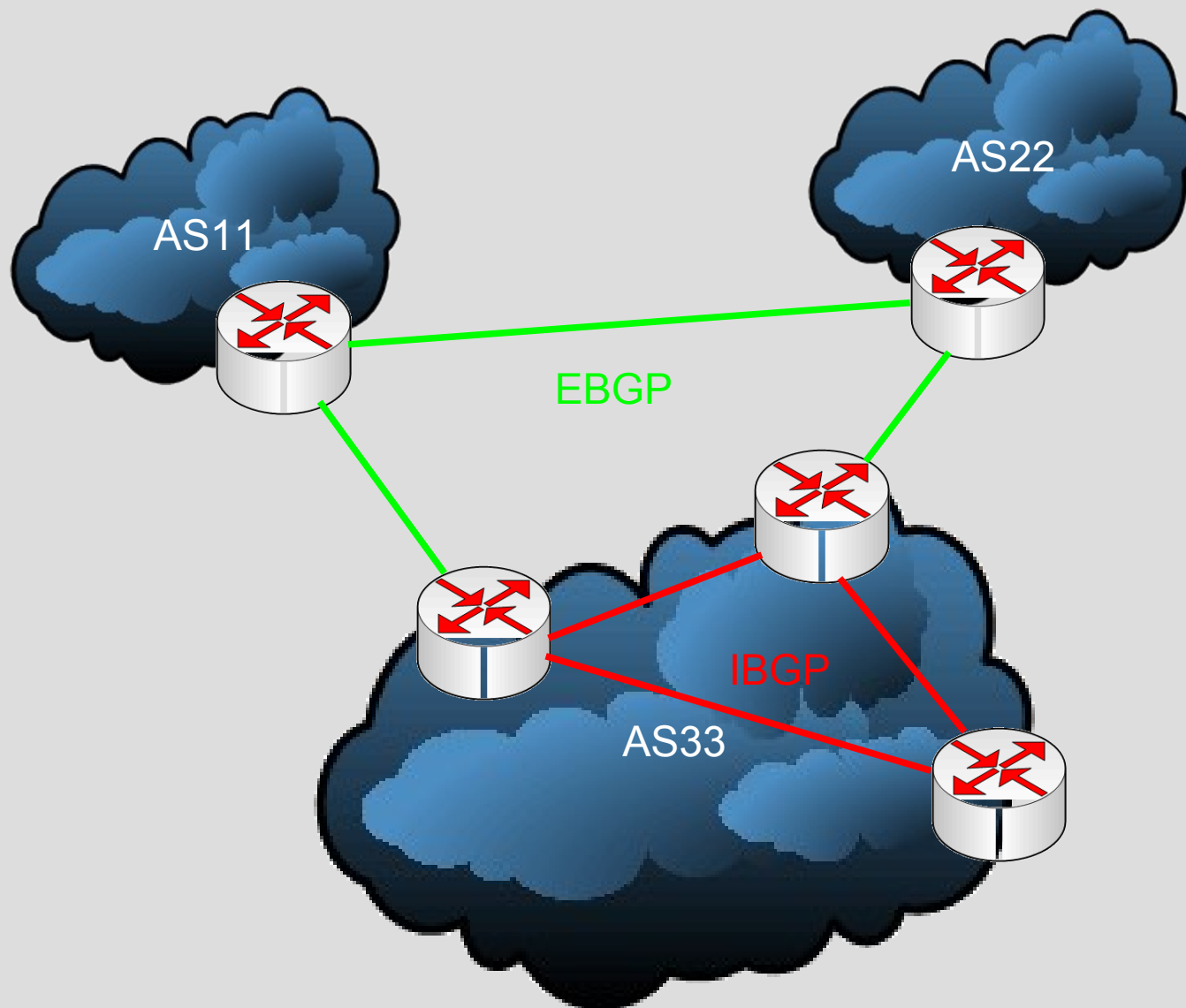
Border Gateway Protocol

- 1989 RFC1105
- 1995 RFC1771 – verze 4
- 2006 RFC4271 – oprava verze 4
- graf propojení AS
- path vector algoritmus
- nemá jednoznačnou metriku
- politiky
 - tranzit z/do vybraného AS
 - výběr vstupní/výstupní linky pro vybrané sítě

Path vector

- posloupnost čísel AS k síti
- šířen spolu s cestou
- nesmí obsahovat smyčky
- určuje nejkratší cestu
- atribut AS_PATH
- řetězec
 - lze testovat pomocí regulárních výrazů
- lze prodloužit opakovaným vložením čísla AS
 - jen pro vlastní číslo AS

EBGP a IBGP



IBGP

- směrovače ve stejném AS
- směrovače nemusí být sousedy
- odstranění cyklů pomocí duplikace AS
 - informace z IBGP pouze na EBGP
 - vazby mezi všemi dvojicemi IBGP
 - informace z EBGP na IBGP i EBGP

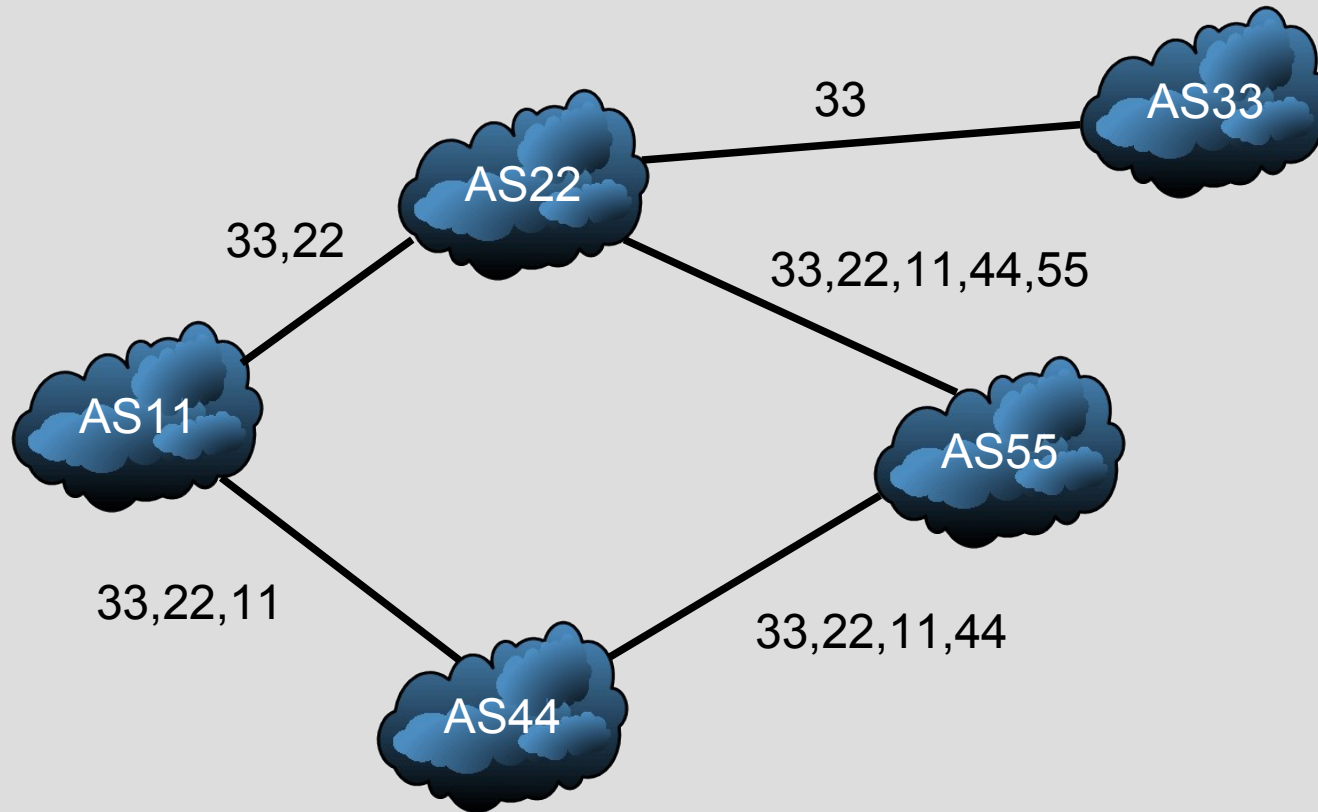
BGP komunikace

- TCP/179
- manuální konfigurace sousedů
- OPEN
 - zřizování vazby mezi sousedy
 - verze protokolu, čísla AS, HoldTime ...
- UPDATE
 - prefix sítě, délka prefixu
 - atributy
 - withdrawn routes
- KEEPALIVE – 60s, > HoldTime ... výpadek
- NOTIFICATION – chyba, výpadek KEEPALIVE

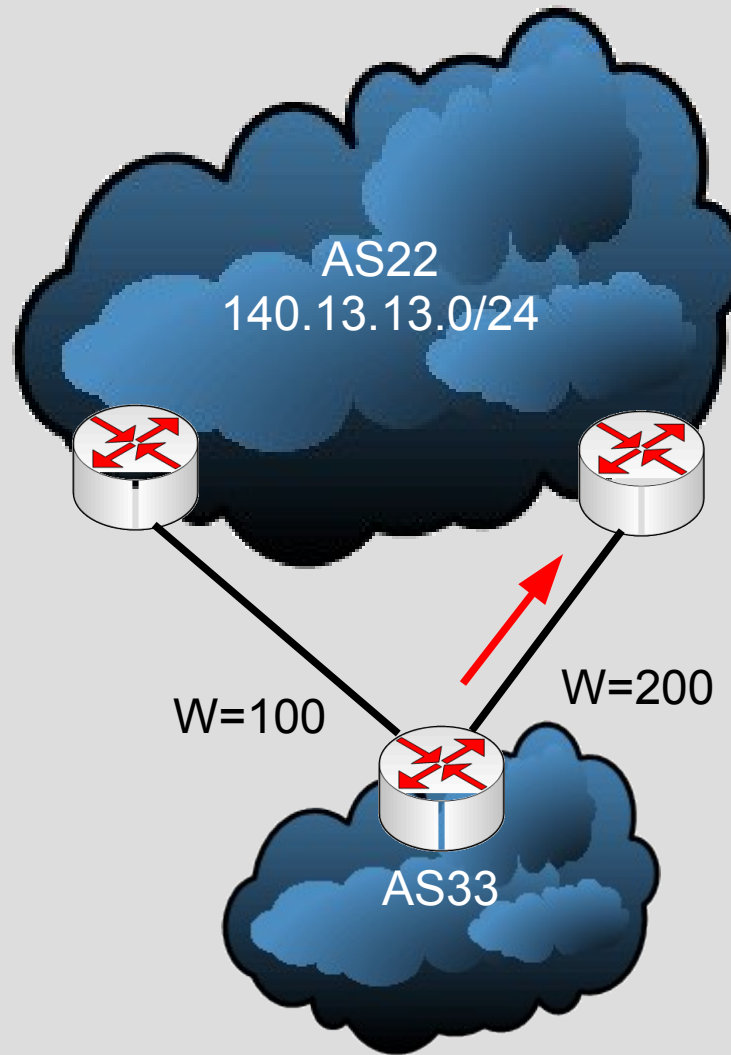
BGP atributy

- well-known mandatory
- well-known discretionary
- optional transitive
- optional nontransitive
- ORIGIN (wm)
- AS_PATH (wm)
- NEXT_HOP (wm)
- LOCAL_PREFERENCE (wd)
- MED (on)
- COMMUNITY (ot)
- WEIGHT (jen lokální)

AS_PATH

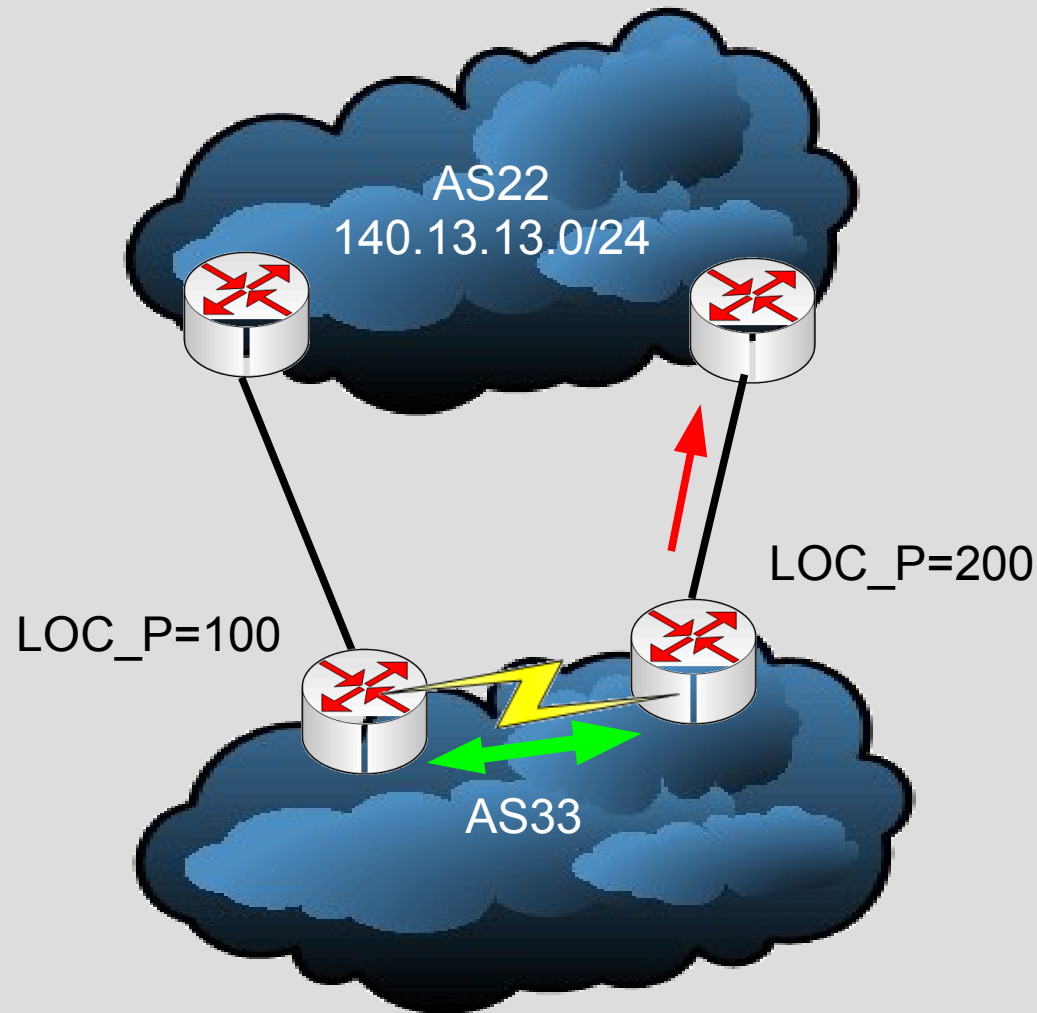


WEIGHT



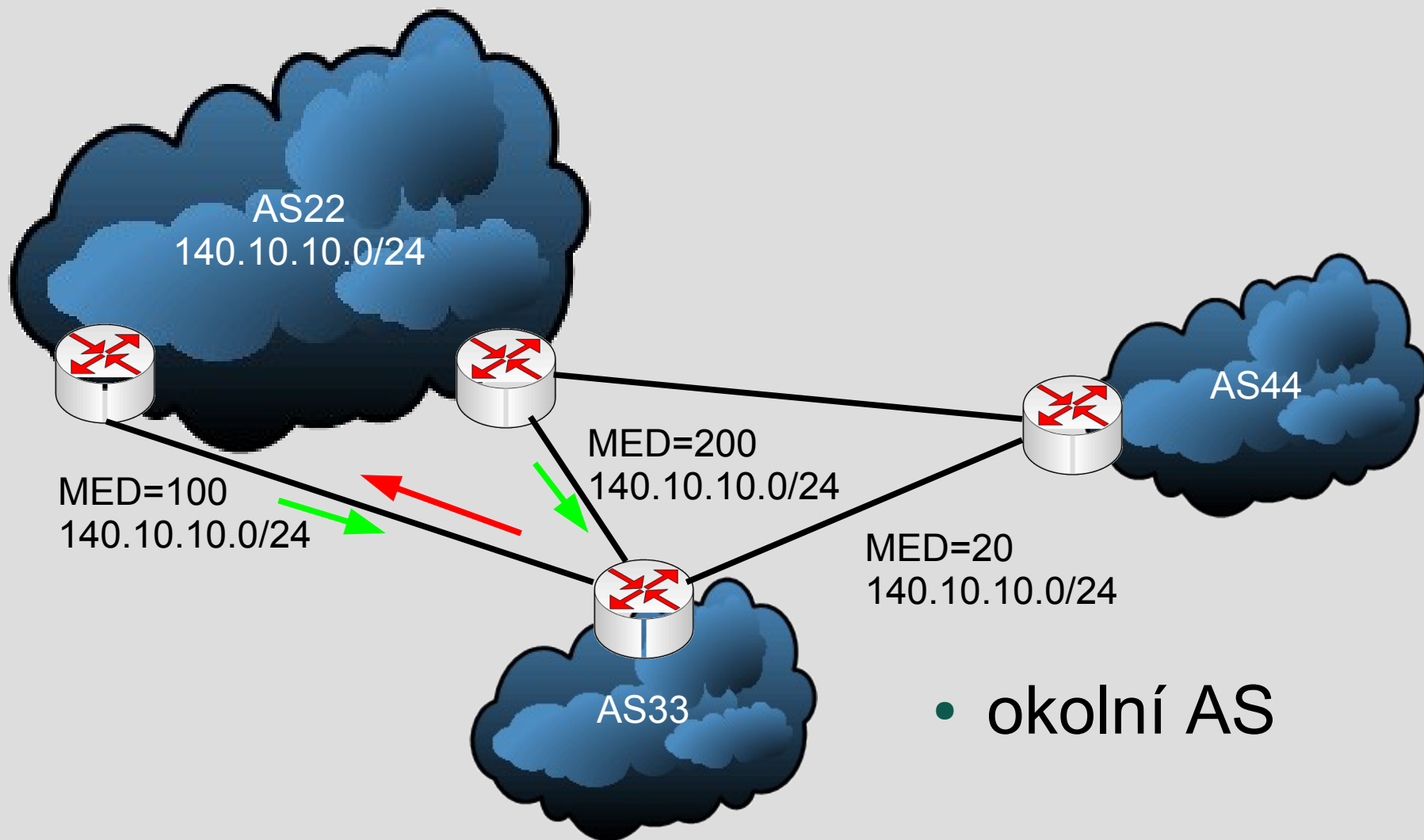
- jen směrovač

LOCAL_PREFERENCE

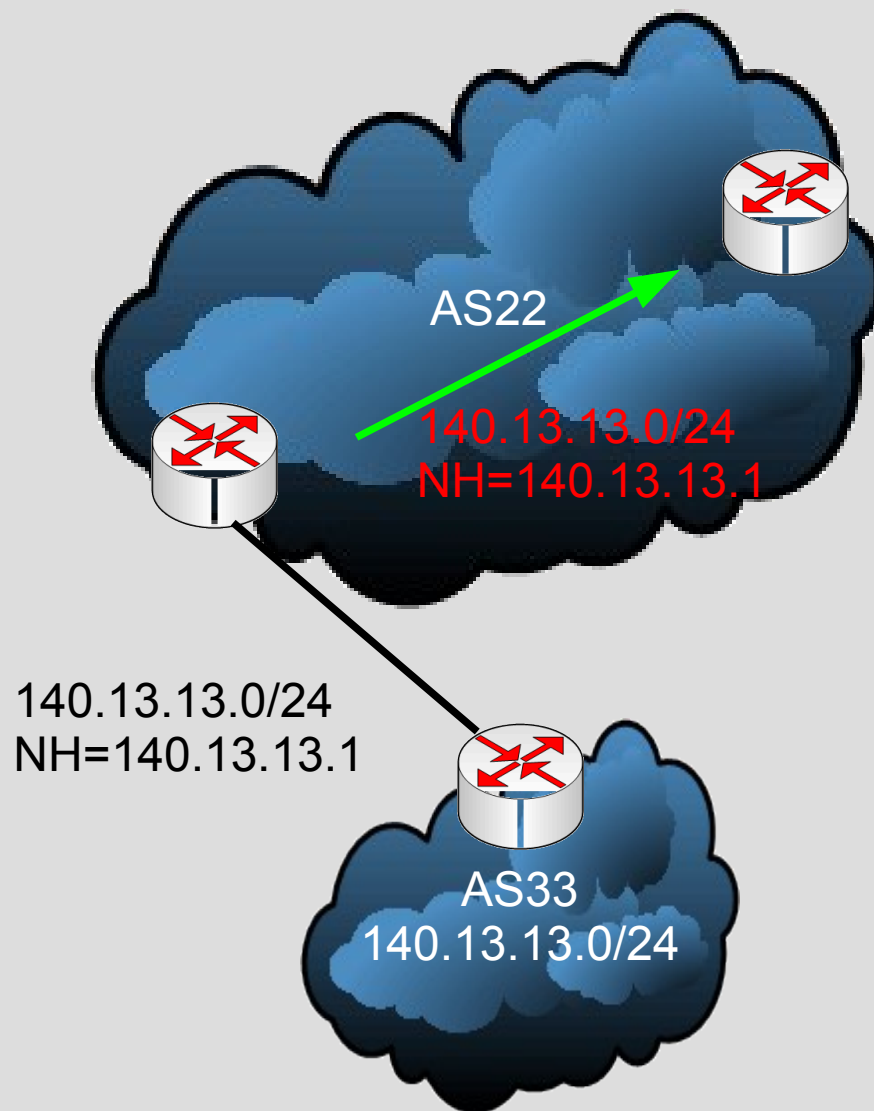


- jen AS

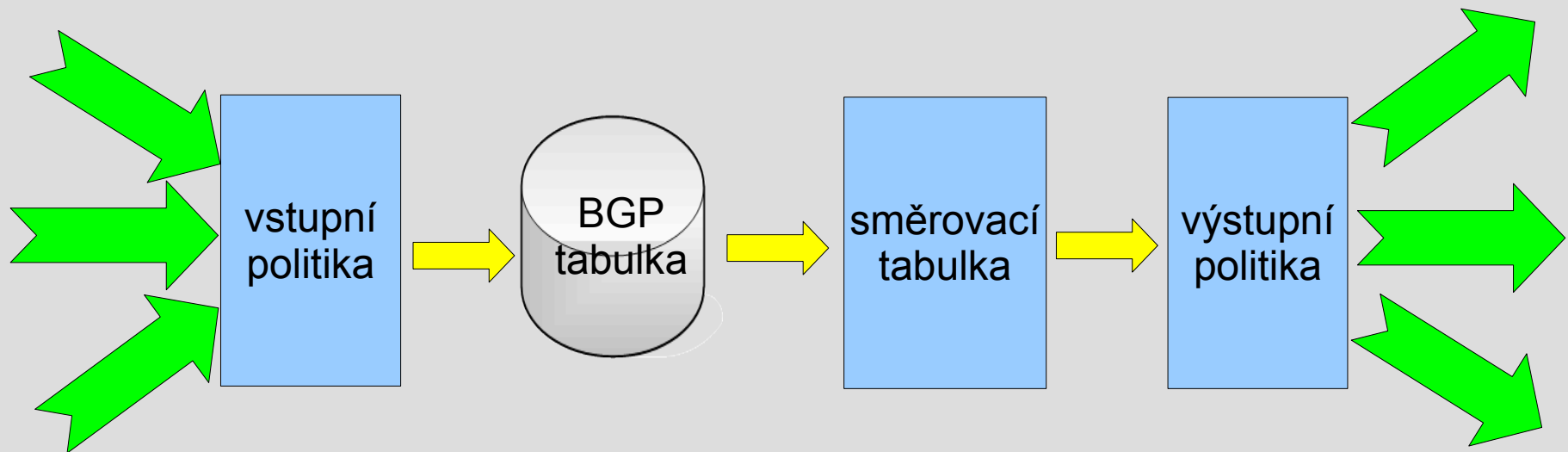
MED (multi-exit discriminator)



NEXT_HOP



Manipulace s atributy



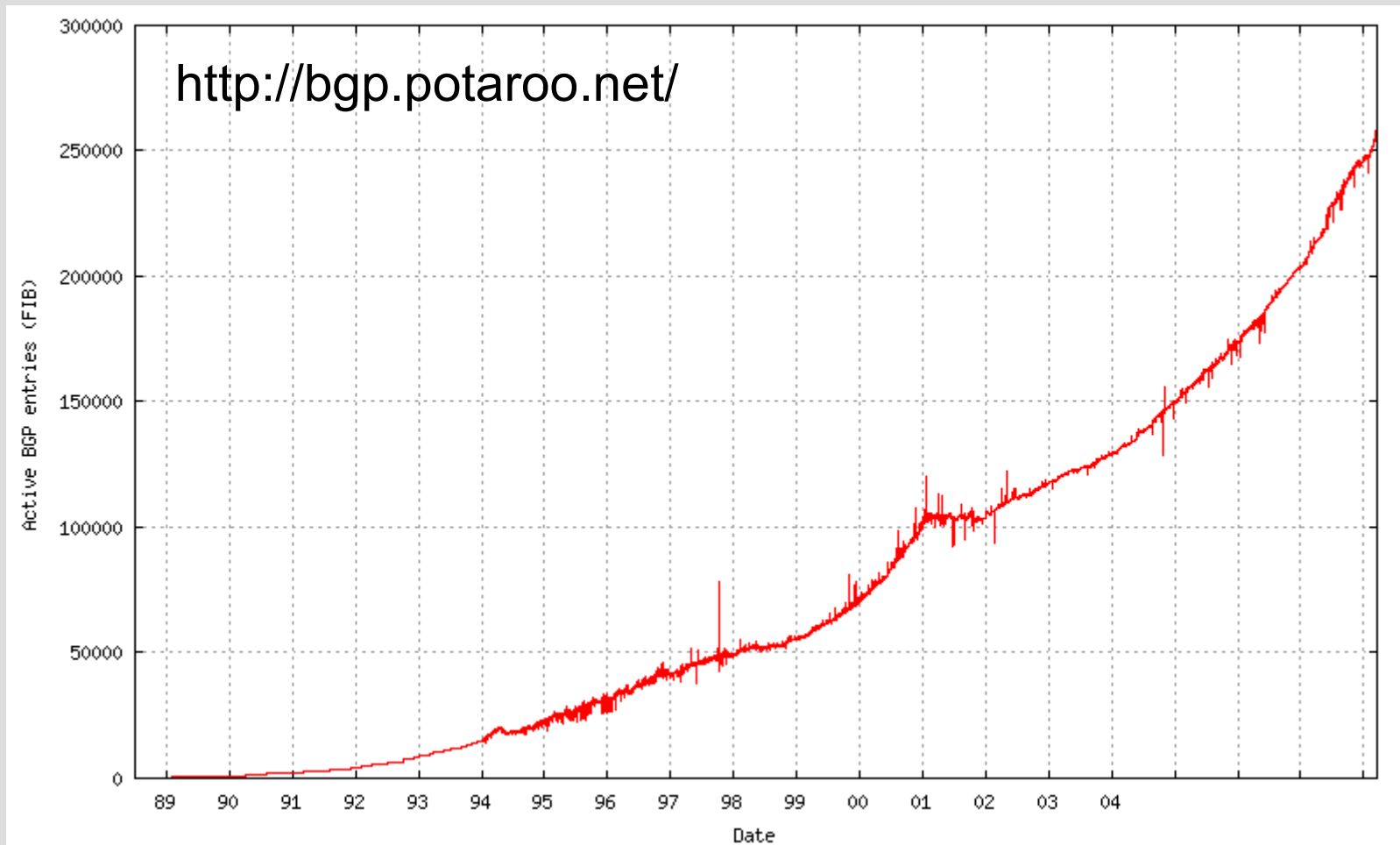
BGP výběr cest

- vyšší WEIGHT
- vyšší LOCAL_PREFERENCE
- cesta zjištěná směrovačem (z IGP)
- kratší AS_PATH
- ORIGIN (IGP, EGP, INCOMPLETE)
- nižší MED
- cesty získané z EBGP před IBGP
- bližší NEXT_HOP vnitřkem AS
- nižší ROUTER_ID

COMMUNITY

- ovlivňuje šíření cest
- no-export
 - nepředávej cestu do EBGP
- no-advertise
 - nepředávej cestu sousedovi
- internet
 - předávej všem

BGP velikost tabulek



Zdroje

- RFC4721
- http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito_doc/bgp.htm
- http://www.eventhelix.com/RealtimeMantra/Networking/bgp_startup.pdf
- <http://bgp.potaroo.net/>