



# Cisco IOS, konfigurácia

## Počítačové siete



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM

ĽUDSKÉ ZDROJE








Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

1



# Operačný systém IOS

Niektoré elektronické zariadenia vyžadujú operačný systém:

- Windows, Mac a Linux pre počítače a notebooky
- Apple iOS a Android pre chytré telefóny a tablety
- Cisco IOS pre sieťové zariadenia (napr. prepínače, smerovače, bezdrôtové AP, firewall, atď.).

**OS Shell**

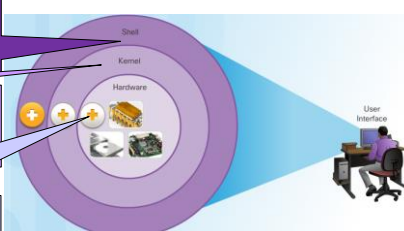
OS shell je buď rozhranie príkazového riadka (CLI) alebo grafické používateľské rozhranie (GUI) a umožňuje používateľovi rozhranie na prepojenie s aplikáciami.


**Jadro OS**

Jadro operačného systému komunikuje priamo s HW a riadi použitie HW zdrojov za účelom splnenia SW požiadaviek.

**Hardvér**

Fyzická časť počítača vrátane základnej elektroniky.






EURÓPSKA ÚNIA






Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM


ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

2



# Význam OS

Používanie grafického používateľského rozhrania umožňuje používateľovi:

- Použiť myši na výber a spustenie programov
- Zadať textových príkazov

Použitie rozhrania CLI na prepínači alebo smerovači umožňuje sieťovému technikovi:


- Spustenie sieťových programov v CLI rozhraní za použitia klávesnice
- Zadanie textových príkazov za použitia klávesnice


Existuje veľa rôznych variantov systému Cisco IOS:

- IOS pre prepínače, smerovače a ďalšie sieťové zariadenia od Cisco
- IOS číslované verzie pre dané sieťové zariadenia

Všetky zariadenia mají IOS a funkcionality v předvoleném nastavení. Verzi al. funkcie IOS je možné inovovať.

IOS je možné stiahnuť z [cisco.com](http://cisco.com).











EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja




OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

3




# Prístup do IOS

Tri najbežnejšie spôsoby prístupu do IOS sú:

- **Konzolové rozhranie** – sériové rozhranie, ktoré sa používa predovšetkým na správu (počiatočná konfigurácia smerovača).
- **Secure Shell (SSH)** - pre vzdialené a bezpečné vytvorenie CLI relácie po sieti. Overenie používateľa, heslá a príkazy odoslané cez sieť sú šifrované. Používajte SSH namiesto Telnet vždy, ak to je možné.
- **Telnet** – pre vzdialené vytvorenie CLI relácie cez virtuálne rozhranie po sieti. Overenie používateľa, heslá a príkazy sa po sieti posielajú ako čistý text.


**Poznámka:** Port AUX je na staršia metóda pre založenie CLI relácie na diaľku prostredníctvom telefonického dial-up pripojenia pomocou modemu.








EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja




OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)


4



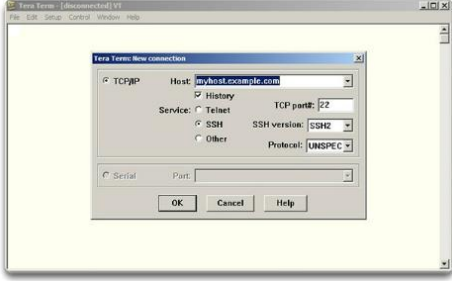
# Program pre emuláciu terminálu


Bez ohľadu na metódu prístupu je program na emuláciu terminálu potrebný. Populárne emulačné programy terminálu zahŕňajú PuTTY, Terra Term, SecureCRT a OS X Terminal.

**PuTTY**




**Tera Term**







EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VYCHOVY, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

5



# Cisco IOS módy

- Režimy Cisco IOS používajú hierarchickú štruktúru príkazov.
- Každý režim je odlišný a používa sa na vykonanie konkrétnych úloh za použitia špecifickej skupiny príkazov, kt. sú k dispozícii iba v danom režime.



Demonstration Console Session PC to 2960 Switch



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VYCHOVY, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

6



# Základné módy

**Používateľský mód (user-EXEC)** umožňuje len obmedzený počet základných príkazov na monitorovanie.

- Často sa označuje ako "režim len pre zobrazenie".
- Predvolene nie je na prístup do módu nastavená žiadna autentifikácia, ale mal by byť zabezpečený.

**Privilegovaný mód (privileged-EXEC)** umožňuje vykonanie príkazov na konfiguráciu a správu.

- Často sa označuje ako „enable mód“, pretože od používateľa vyžaduje príkaz **enable**.
- Predvolene nie je na prístup do módu nastavená žiadna autentifikácia, ale mal by byť zabezpečený.

Command Mode	Description	Default Device Prompt
User Exec Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode allows access to only a limited number of basic monitoring commands.</li> <li>It is often referred to as "view-only" mode.</li> </ul>	Switch> Router>
Privileged EXEC Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode allows access to all commands and features.</li> <li>The user can use any monitoring commands and execute configuration and management commands.</li> </ul>	Switch# Router#

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

7



# Konfiguračné módy

Hlavný režim pre konfiguráciu globálny konfiguračný mód (angl. *global configuration*).

- Príkaz pre vstup do módu **configure terminal**.
- Zmeny vykonané v tomto móde ovplyvňujú prevádzku zariadenia.

Špecifické režimy pre ďalšiu konfiguráciu sú prístupné z globálneho konfiguračného módu. Každý z týchto režimov umožňuje konfiguráciu konkrétnej časti alebo funkcie zariadenia s IOS.

- Mód rozhrania - konfigurácia jedného zo sieťových rozhraní.
- Line mód - konfigurácia konzoly, AUX, Telnet alebo SSH prístupu.


 EURÓPSKA ÚNIA  
 Európsky sociálny fond  
 Európsky fond regionálneho rozvoja


 OPERAČNÝ PROGRAM  
 ĽUDSKÉ ZDROJE



 MINISTERSTVO  
 ŠKOLSTVA, VEDY,  
 ŠPORTU A  
 SOCIÁLNEJ SPRÁVY  
 SLOVENSKEJ REPUBLIKY


 UMB  
 UNIVERZITA  
 MATEJKA  
 BUDA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

8




# Navigácia medzi módmi

Na presun medzi módmi sa používajú rôzne príkazy :


- Ak chcete prejsť z používateľského módu do privilegovaného módu **enable**.
- Pre návrat do používateľského módu použijete príkaz **disable**.

Prechod z konfiguračných režimov je možné docieľiť rôznymi spôsobmi:


- **exit** - Používa sa na presun z určitého režimu do predchádzajúceho režimu, napr. z režimu rozhrania do globálnej konfig. módu.
- **end** - Môže sa použiť na opustenie globálneho konfiguračného módu a to bez ohľadu na to, v ktorom konfiguračnom režime sa nachádzate.
- **^z** - funguje rovnako ako príkaz end.




EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER  
VÝŽIVY A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

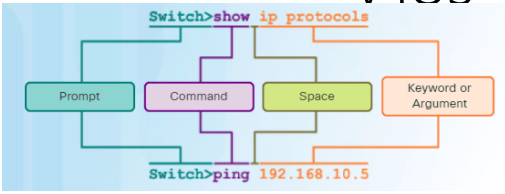
[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

9



# Štruktúra príkazov v IOS


Zariadenie s Cisco IOS podporuje mnoho príkazov. Každý príkaz IOS má špecifický formát alebo syntax a môže byť vykonaný iba v korrektnom móde.




Syntax príkazu je príkaz po kt. nasleduje príslušné kľúčové slovo a argumentmi.

- **Kľúčové slovo** - špecifický parameter definovaný v operačnom systéme (na obrázku, **ip protocols**)
- **Argument** - nie je preddefinovaný; hodnota alebo premenná definovaná používateľom (na obrázku **192.168.10.5**)


Po zadaní každého kompletného príkazu vrátane akýchkoľvek kľúčových slov a argumentov stlačte Enter.




EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER  
VÝŽIVY A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

10




# Štruktúra príkazov v IOS


Ak chcete určiť kľúčové slová a argumenty požadované pre príkaz, pozrite syntax príkazu

S ohľadom na syntax viď. nasledujúcu tabuľku:



Convention	Description
<b>boldface</b>	Boldface text indicates commands and keywords that you enter literally as shown.
<i>italics</i>	Italic text indicates arguments for which you supply values.
[x]	Square brackets indicate an optional element (keyword or argument).
{x}	Braces indicate a required element (keyword or argument).
[x {y   z}]	Braces and vertical lines within square brackets indicate a required choice within an optional element.



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja




OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

11



# Pomocník v IOS

Kontextová pomoc v IOS:

- Kontextová nápoveda poskytuje zoznam príkazov a argumentov spojených s danými príkazmi v kontexte daného režimu.


Pre zobrazenie kontextovej nápovedy, zadajte znak „?“ v akomkoľvek móde

Ak interpreter zistí chybu, IOS vo všeobecnosti poskytuje spätnú väzbu, napr. “Ambiguous command”, “Incomplete command”, al. “Incorrect command”.


Príkazy a kľúčové slová možno skrátiť na minimálny počet znakov.

Napr. príkaz **configure** možno skrátiť na **conf**, pretože **configure** je jediný príkaz, ktorý začína **conf**.



- A ešte kratšia verzia **con** nebude fungovať, pretože existuje viac ako jeden príkaz začínajúci s **con**.
- Kľúčové slová môžu byť taktiež skrátené.



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

12



# Základná konfigurácia zariadenia



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk) [www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/) [www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

13



# Názov zariadenia

Prvým krokom pri konfigurácii prepínača je priradenie jedinečného názvu zariadenia (angl. *hostname*).

- Názvy zariadení sa zobrazujú pri konfigurácii (CLI) a môžu byť použité v rôznych procesoch autentifikácie medzi zariadeniami.
- Bez názvu zariadenia je sieťové zariadenie ťažké identifikovať.

Názov zariadenia umožňuje správcovi pomenovať zariadenie, čím sa uľahčuje jeho identifikácia v sieti.





Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk) [www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/) [www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

14





# Konfigurácia názvu

Akonáhle sa zadefinuje spôsob pomenovania zariadení v sieti je ďalším krokom jeho nastavenie pomocou CLI.

Globálny konfiguračný príkaz pre zmenu názvu je:

**hostname [názov]**



```
Switch>
Switch> enable
Switch#
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1
Sw-Floor-1(config)#
```



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER-  
NÁRSTVA A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

15



# Zamedzenie prístupu

**Krok 1** – Fyzicky obmedzte prístup do sieťových zariadení (rackov).

**Krok 2** – Použite bezpečné heslá, heslá sú primárnou obranou pred neoprávneným prístupom k sieťovým zariadeniam.


Zabezpečte prístup do privilegovaného módu príkazom: **enable secret**

Zabezpečte prístup do konzoly príkazmi:


```
(config)# line console 0
(config-line)# password [heslo]
(config-line)# login
```

Zabezpečte vzdialený prístup cez Telnet al. SSH konfiguráciou virtuálneho terminálu (VTY):

```
(config)# line vty 0 15
(config-line)# password [heslo]
(config-line)# login
```



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER-  
NÁRSTVA A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)


16





# Zamedzenie prístupu (pokr.)


<p>Nastavenie a kontrola hesla do privilegovaného módu</p>	<pre>Sw-Floor-1(config)# enable secret [heslo] Sw-Floor-1(config)# exit Sw-Floor-1# Sw-Floor-1# disable Sw-Floor-1&gt; enable Password: Sw-Floor-1#</pre>
<p>Nastavenie hesla do používateľského módu</p>	<pre>Sw-Floor-1(config)# line console 0 Sw-Floor-1(config-line)# password [heslo] Sw-Floor-1(config-line)# login Sw-Floor-1(config-line)# exit Sw-Floor-1(config)#</pre>
<p>Nastavenie hesla pre vzdialený prístup</p>	<pre>Sw-Floor-1(config)# line vty [rozsah od do] Sw-Floor-1(config-line)# password [heslo] Sw-Floor-1(config-line)# login Sw-Floor-1(config-line)#</pre>



EURÓPSKA ÚNIA




Európsky sociálny fond


Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM

ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

17



# Šifrovanie hesiel

Súbory typu **startup-config** a **running-config** zobrazujú väčšinu hesiel ako čitateľný text. Ide o bezpečnostnú hrozbu, keďže vidieť heslá môže ktokoľvek kto má k týmto súborom prístup.

Príkaz **service password-encryption** v globálnom konfiguračnom móde slúži na šifrovanie všetkých hesiel.

- Ide len o slabé šifrovanie všetkých nešifrovaných hesiel.

```
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
S1(config)# exit
S1# show running-config
<output omitted>
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeC11
!
<Output omitted>
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
password 7 0822455D0A16
login!
```



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM

ĽUDSKÉ ZDROJE










Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

18




## Správy pri prístupe


Angl. *banner messenger* sú správy zobrazené pri prístupe na zariadenie. Tieto správy sú dôležitou súčasťou právneho procesu v prípade, že niekto bude stíhaný za vzniknutie do zariadenia.

Konfigurácia správy sa realizuje príkazom **banner motd ZNAK [správa] ZNAK** v globálnej konfigurácii. Vymedzujúci **ZNAK** môže mať ľubovoľný znak označujúci začiatok a koniec správy (napr. # \$% ^ & \*), nesmie sa vyskytovať v texte správy.


**banner motd \* IT AKADEMIA \***




EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER  
VÝCHOVY A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

19



## Ukladanie bežiacej konfigurácie

Cisco zariadenia používajú súbory bežiacej a štartovacej konfigurácie (angl. *running, startup configuration*)

Súbor bežiacej konfigurácie je uložený v RAM pamäti a obsahuje aktuálnu konfiguráciu na zariadení.


- Konfiguračné zmeny sú uložené v tomto súbore.
- Pri prerušení napájania je konfigurácia stratená.
- Na zobrazenie konfigurácie je príkaz **show running-config**

Súbor štartovacej konfigurácie je uložený v NVRAM a obsahuje konfiguráciu, ktorú zariadenie použije pri reštarte.


- Pri prerušení napájania je konfigurácia nie je stratená.
- Na zobrazenie konfigurácie je príkaz **show startup-config**

Na uloženie konfigurácie použite príkaz:


**copy running-config startup-config**




EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
VÝCHOVY, VETER  
VÝCHOVY A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY




UMB  
UNIVERZITA  
MATEJKA

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

20




# Zmena bežiackej konfigurácie

Ak nemali príkazy realizované pri konfigurácii požadovaný efekt, môžu sa odstrániť jednotlivito al. sa zariadenie môže reštartovať do poslednej uloženej konfigurácie pomocou príkazu **reload**.


- Príkaz obnoví spúšťačiu konfiguráciu.
- Pri zadaní príkazu sa zobrazí výzva, či sa majú zmeny uložiť. Ak chcete zamietnuť zmeny, zadajte **n** alebo **no**.

Prípadne, ak boli neželané zmeny už uložené do štartovacej konfigurácie, môže byť potrebné vymazať celú konfiguráciu pomocou príkazu:







**erase startup-config**



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

21



# Adresné schémy



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE









Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

22



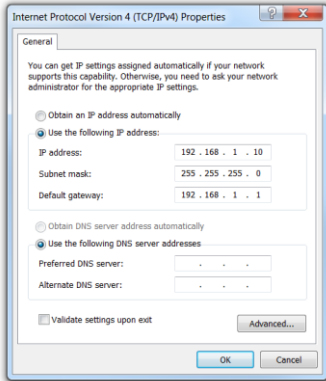
# Prehľad IP adresácie


Každé koncové zariadenie v sieti (napr. PC, notebooky, servery, tlačiarne, VoIP telefóny, bezpečnostné kamery, atď.) vyžaduje IP konfiguráciu pozostávajúcu z:

- **IP adresy**
- **Masky podsiete**
- **Predvolenej brány** (pre niektoré zariadenia voliteľné)

Adresy IPv4 sa zobrazujú v desiatkovom tvare, pozostávajú z:

- 4 čísel (v desiatkovej sústave) medzi 0 a 255
- Oddelené sú bodkami
- Napr. 192.168.1.10, 255.255.255.0, 192.168.1.1






EURÓPSKA ÚNIA








Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM


ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

23




# Rozhrania

Prepínače na 2. vrstve ISO modelu majú fyzické rozhrania pre pripojenie zariadení. Tieto rozhrania však nepodporujú IP adresy (3. vrstva).

Pre vzdialené pripojenie a správu prepínača na 2. vrstve, musí byť prepínač nakonfigurovaný s jedným al. viacerými virtuálnych rozhraniami (SVI).

Každý prepínač má predvolené VLAN 1 SVI.


Pozn.: L2 prepínač nepotrebuje pre fungovanie IP adresu. IP adresa na SVI sa používa iba pre vzdialenú správu prepínača.



EURÓPSKA ÚNIA








Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM


ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

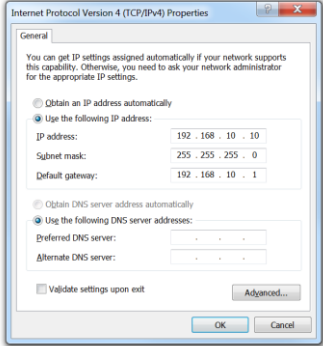
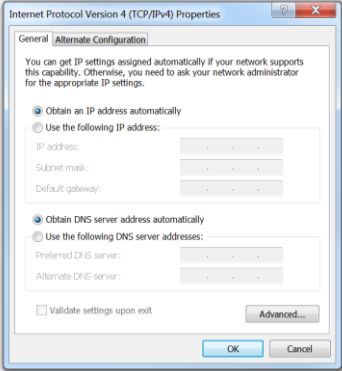
[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)


24



# Konfigurácia IP na koncových zariadeniach

Pre Windows:







EURÓPSKA ÚNIA








Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM

ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

25



# Ďakujem za pozornosť



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond

Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM

ĽUDSKÉ ZDROJE









Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

[www.minedu.sk](http://www.minedu.sk)
[www.employment.gov.sk/sk/esf/](http://www.employment.gov.sk/sk/esf/)
[www.itakademia.sk](http://www.itakademia.sk)

26