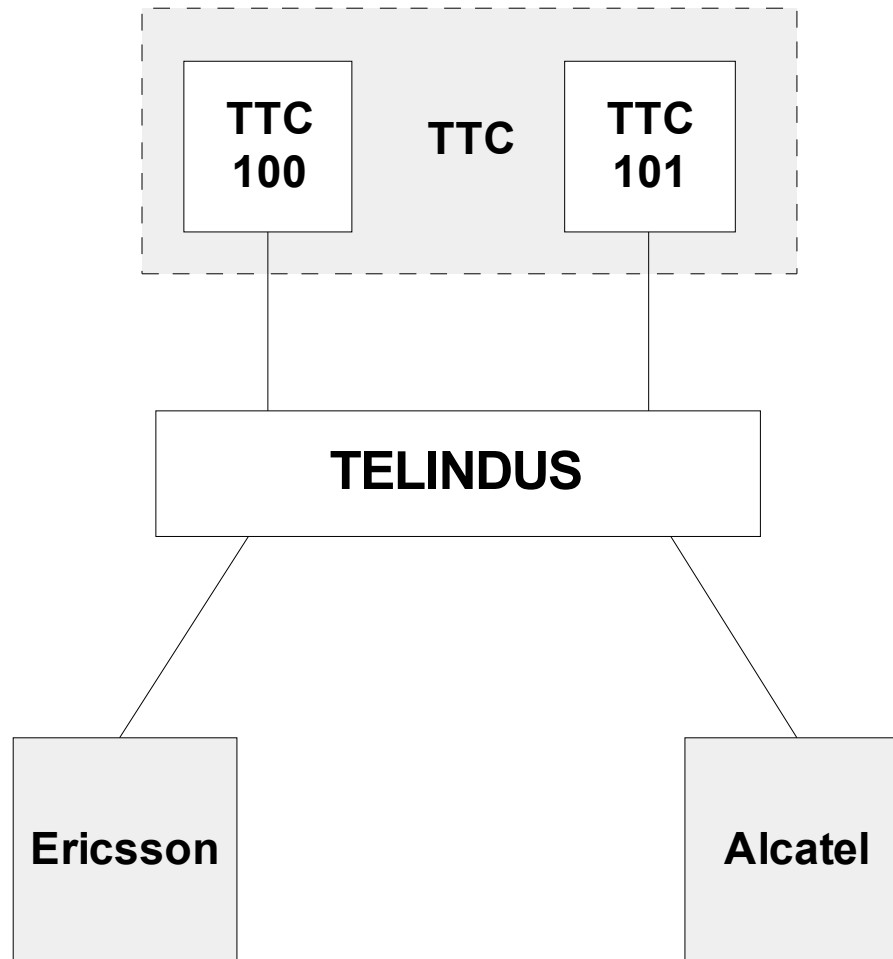


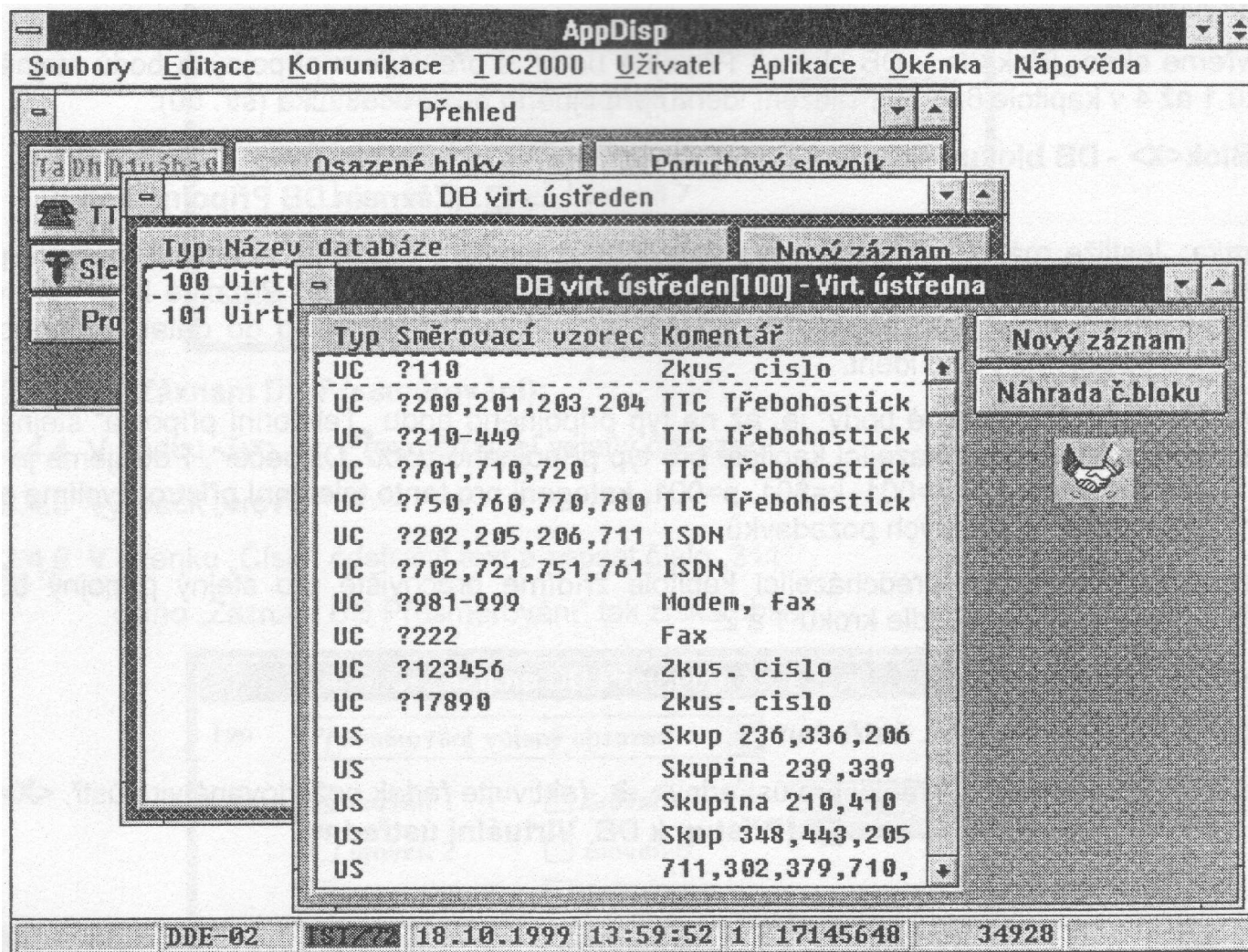
# Implementace číslovacího plánu v pobočkové síti

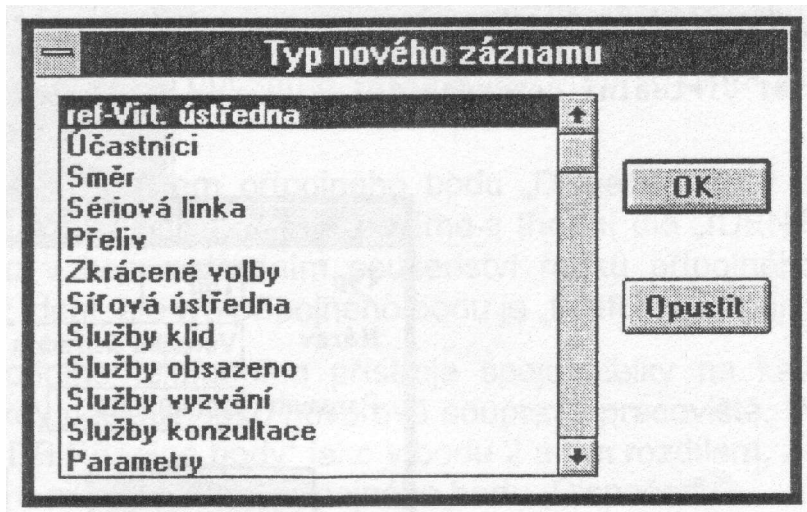
Laboratorní úloha č.1  
z předmětu Spojovací systémy II

# Uspořádání pobočkové sítě



# Konfigurace TTC





Typ nového záznamu: **Směr**

# Směrovací vzorec

## Test

- Obsahuje jeden nebo více vzorů, s nimiž je v průběhu testování porovnáváno přijaté číslo
- Vzor = řetězec obsahující definované a nedefinované číslice
- Vzor musí být stejně dlouhý nebo kratší než je přijaté číslo
- Nejsou-li splněny podmínky testu, testuje se další vzor

## Formát testu

?	začátek testu
0 až 9 * # A až F	definované číslice
x	nedefinovaná číslice – nebere se na ní ohled
,	oddělovač jednotlivých vzorů
-	značí posloupnost čísel

## Příklad testu

?584            číslo začíná 584

?4x5            číslo začíná 405, 415, ...495

?812-816        číslo začíná 812, 813, ...816

?55x            číslo začíná 55 a byla přijata minimálně ještě 1 číslice

# Směrovací vzorec

## Příkaz

- Stanoví jakým způsobem má být upraveno přijaté číslo
- Není-li třeba číslo upravovat, lze příkaz vynechat
- Je-li přijaté číslo delší, než řetězec v šabloně, zůstává část, která není do šablony zahrnuta, beze změn

# Formát příkazu

!	začátek příkazu
0 až 9 * # A až F	definované číslice, nahrazuje původní
x	nedefinovaná číslice, nemění se
.	číslice se vymaže
>	vkládá podřetězec číslic

## Příklad příkazu

xx..           změní číslo 123456 na 1256

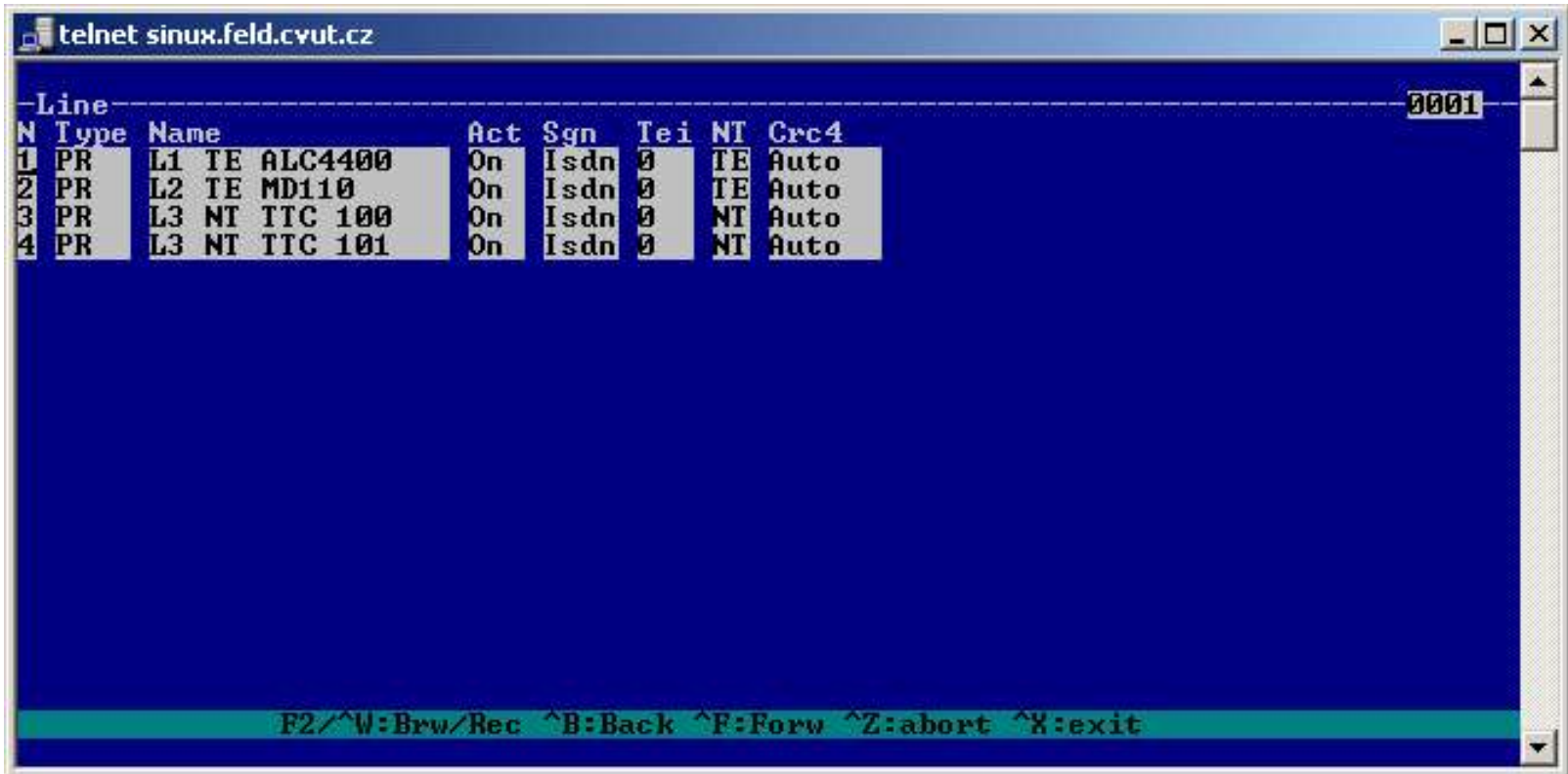
x55            změní číslo 123456 na 155456

xx>9          změní číslo 123456 na 1293456



# Konfigurace Telindus PRI-MUX

- Zjistit, která ústředna je připojena na který port



telnet sinux.feld.cvut.cz

Line	N	Type	Name	Act	Sgn	Tei	NT	Crc4
1	PR	L1	TE ALC4400	On	Isdn	0	TE	Auto
2	PR	L2	TE MD110	On	Isdn	0	TE	Auto
3	PR	L3	NT TTC 100	On	Isdn	0	NT	Auto
4	PR	L3	NT TTC 101	On	Isdn	0	NT	Auto

F2/^W:Brw/Rec ^B:Back ^F:Forw ^Z:abort ^X:exit

- Vytvořit směrovací tabulku

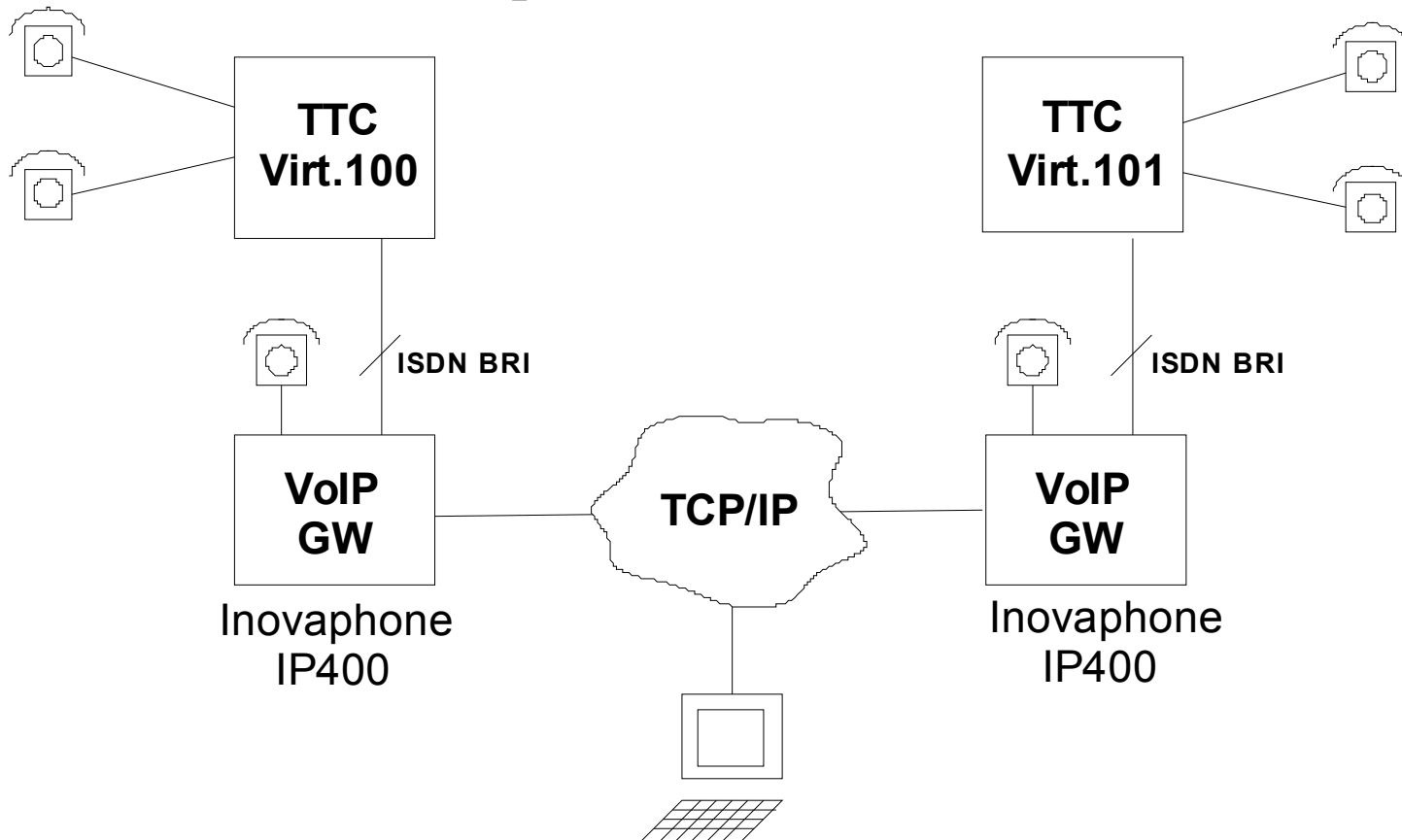
```
telnet sinux.feld.cvut.cz
-----Route-----
N   Act  LineI Search          Replace          LineO Calltyp  FailMin
1   On   3    78                    78              2             0
2   On   3    77                    78              2             0
3   Off  -    -                    -               -             0
4   Off  -    -                    -               -             0
5   Off  -    -                    -               -             0
6   Off  -    -                    -               -             0
7   Off  -    -                    -               -             0
8   Off  -    -                    -               -             0
9   Off  -    -                    -               -             0
10  Off  -    -                    -               -             0

F2/^W:Brw/Rec ^B:Back ^F:Forw ^Z:abort ^X:exit
```

# VoIP příčka

**Laboratorní úloha č.2  
z předmětu Spojovací systémy II**

# VoIP příčka - schéma



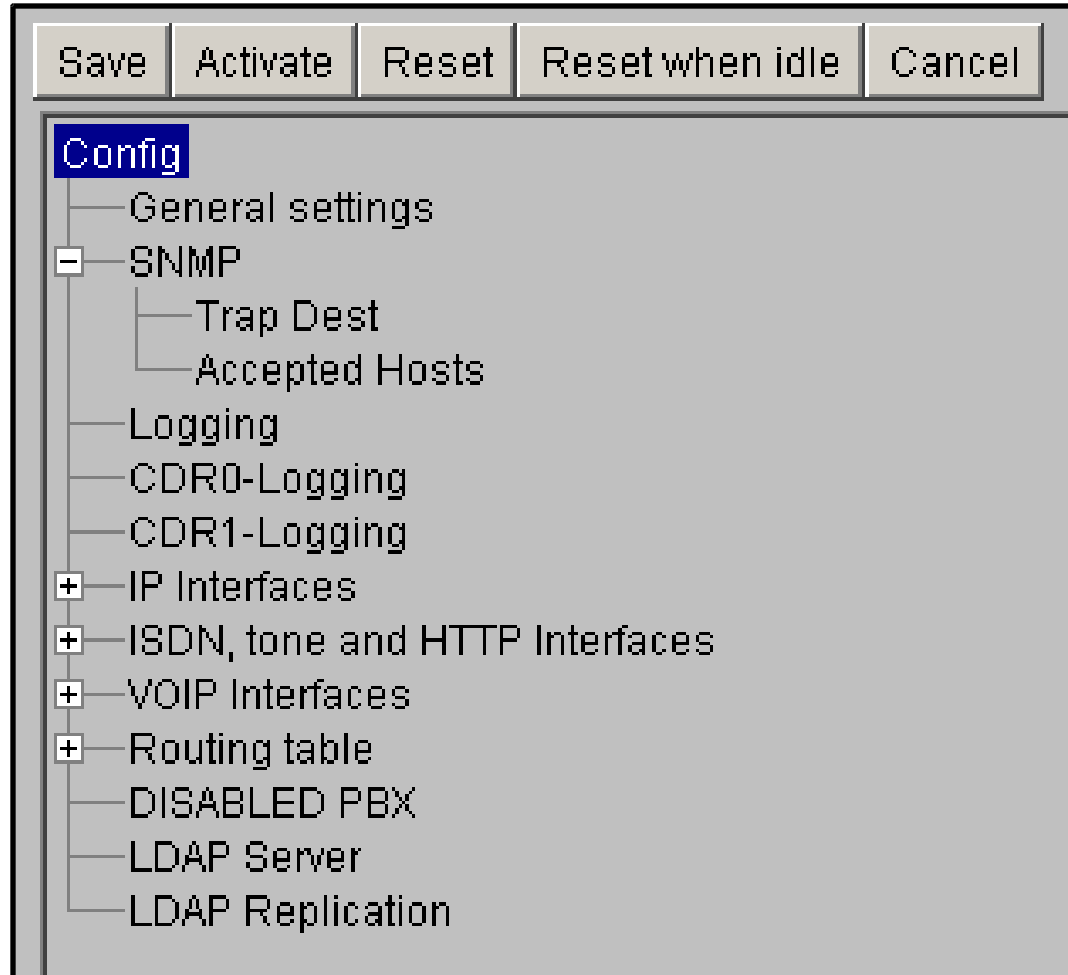
# VoIP příčka - realizace

- Ústředna TTC2000
- IP brána Inovaphone IP400
- PC pro simulaci datového provozu
- Telefonní přístroje

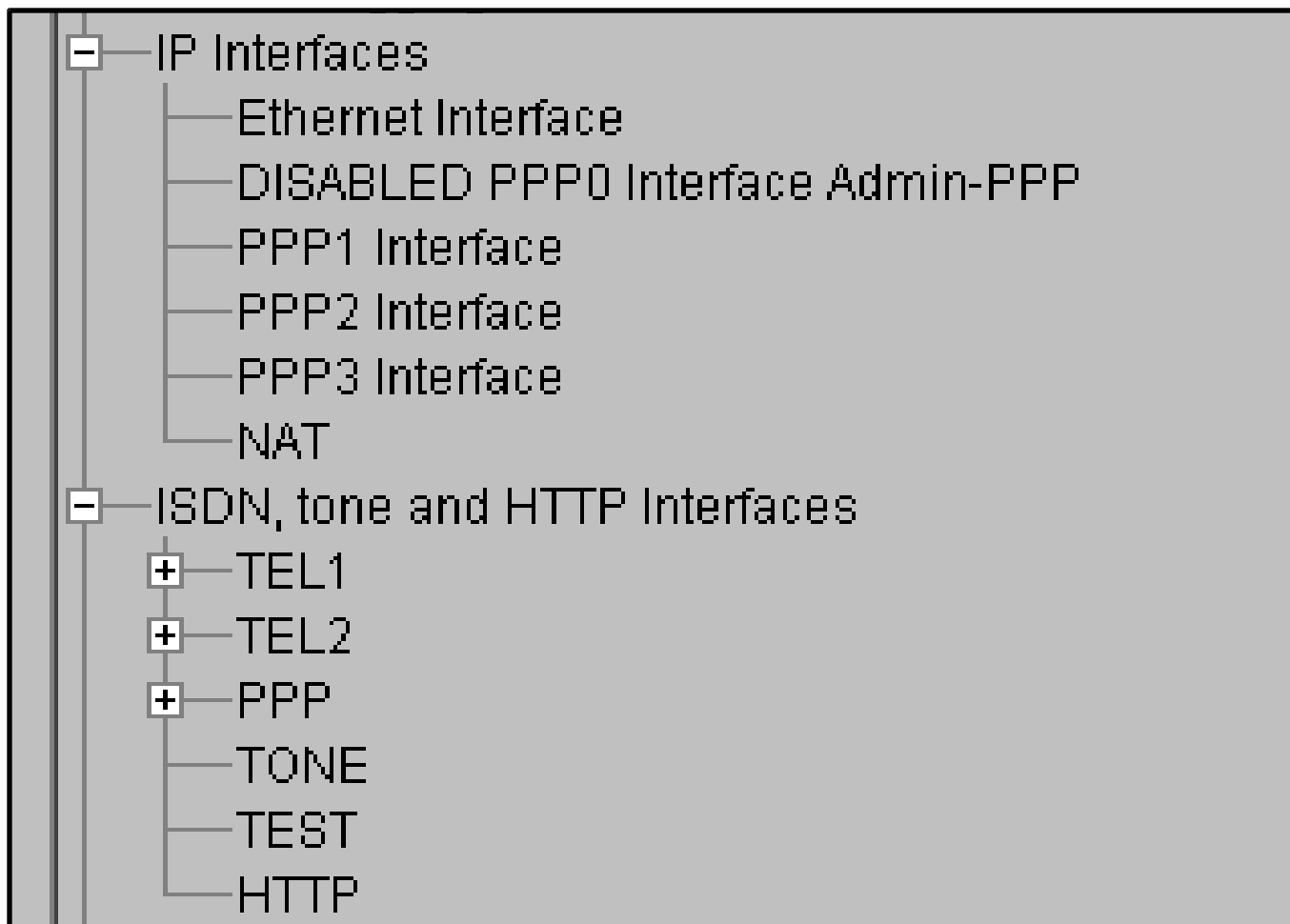
# VoIP příčka – konfigurace IP400

<b>innovaphone IP400 Gateway</b>	<b>Info</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Diagnostics</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Info</li><li>○ Log</li><li>○ Trace</li><li>○ Config show</li><li>○ IP Interfaces</li><li>○ IP Routing</li><li>○ Ping</li></ul></li><li>• <b>Gateway</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Config</li><li>○ Voice Interfaces</li><li>○ Calls</li><li>○ Call Counter</li></ul></li><li>• <b>Administration</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Licenses</li><li>○ Config save (all)</li><li>○ Config save (config)</li><li>○ Config save (LDAP)</li><li>○ Config update</li><li>○ Firmware Update</li><li>○ Boot Update</li><li>○ Clear PBX Config</li></ul></li><li>• <b>innovaphone</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Home</li></ul></li></ul>	<p>Version            V5.01 IP400[04-5693], Bootcode[323], HW[102] 2048/4096</p> <p>Serialno          00-90-33-00-0e-2c</p> <p>Coder             4 channels</p> <p>HDLC             4 channels</p> <p>SNTP Server      0.0.0.0</p> <p>LDAP Replication off</p> <p>Localtime        **.**,**.**,** **:**,**</p> <p>Uptime            5d 17h 22m 59s</p> <p>Relay Licenses   Registrations=100/0                      BRIs=2/2</p> <p>PBX Licenses</p>

# VoIP příčka – konfigurace IP400



# VoIP příčka – konfigurace IP400

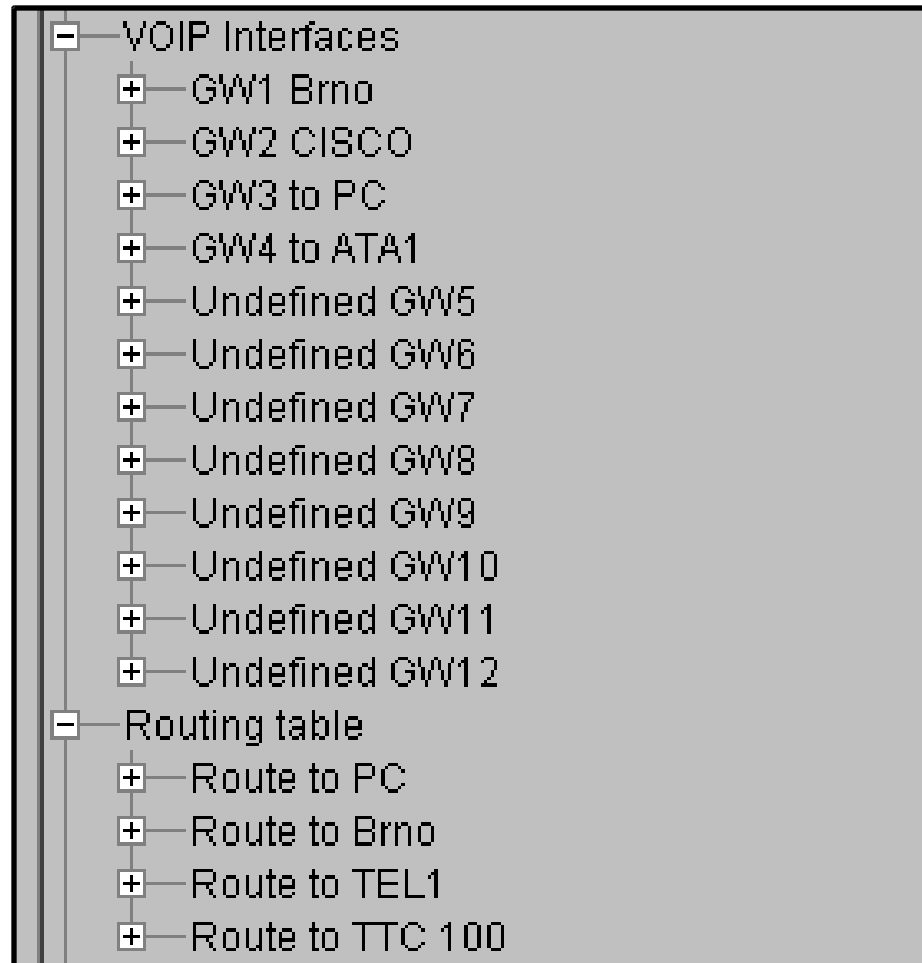




# VoIP příčka – konfigurace IP400

Interface name	
Description	<input type="text"/>
Interface configuration	
<input type="checkbox"/>	Trace
<input checked="" type="checkbox"/>	NT (Line Emulation/Clock Master)
<input checked="" type="checkbox"/>	Power
<input checked="" type="checkbox"/>	100 Ohm Termination
<input type="checkbox"/>	Permanent Activation
Volume [-31..32]	<input type="text"/>
Protocol configuration	
<input type="checkbox"/>	Trace
<input type="checkbox"/>	Point to Point
<input type="checkbox"/>	Disable overlap receive
<input type="checkbox"/>	Suppress sending of HLC (highlayer compability)
<input type="checkbox"/>	Suppress sending of FTY (facility)
<input type="checkbox"/>	Suppress sending of subaddress
<input checked="" type="checkbox"/>	Provide inband call progress tones
<input type="checkbox"/>	Generate connected time (based on gateway time)
D-Channel Protocol	<input type="text" value="EDSS1"/>
Dialtone type	<input type="text" value="German PBX"/>
Routes that use this interface as source	
(to PC) TEL1 TEL2 GW1 -> GW3 to PC	
(to Brno) TEL1 TEL2 GW3 -> GW1 Brno	
(to TTC 100) TEL1 TEL2 GW1 GW3 -> TEL2	
Routes and number mappings that use this interface as destination:	
(to TEL1) TEL2 GW1 GW3 -> TEL1	

# VoIP příčka – konfigurace IP400



# VoIP příčka – konfigurace IP400

VOIP Interface name and general config

Description

Disable

Disable Faststart

Disable H245-tunneling

Enable T.38 fax protocol

Enable H.323 Annex M1 (QSIG tunneling)

Fake connect (recommended ONLY for dumb clients)

Start H.245 after connect (workaround for cisco)

Suppress sending of HLC (highlayer compability)

Suppress sending of FTY (facility)

Suppress sending of subaddress

Generate connected time (based on gateway time)

Mode

Gateway (w.o. registration)

Gateway group (w.o. registration)

Registration at gatekeeper as endpoint

Registration at gatekeeper as gateway

Gatekeeper client group

Enum Gateway

Remote gateway address

IP address

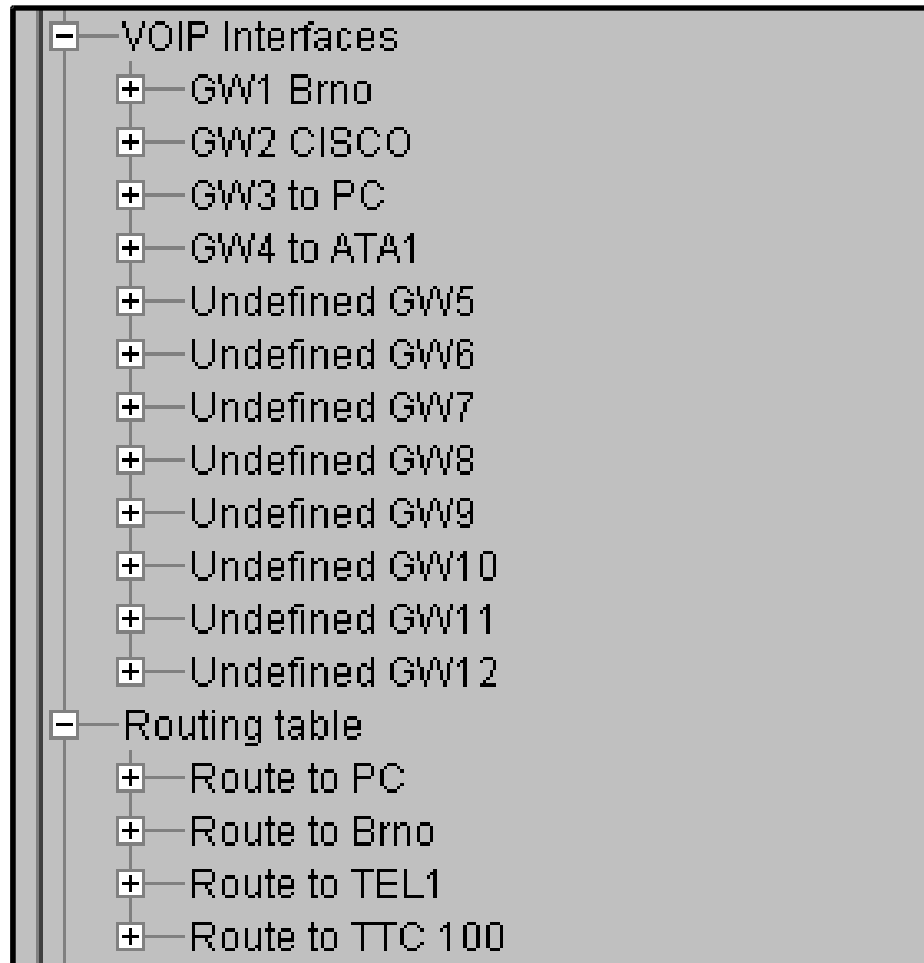
Codec Configuration

Standard  Packetsize [ms]

Exclusive  Silence compression  Send comfort noise updates

Routes that use this interface as source  
(to PC) TEL1 TEL2 GW1 -> GW3 to PC

# VoIP příčka – konfigurace IP400



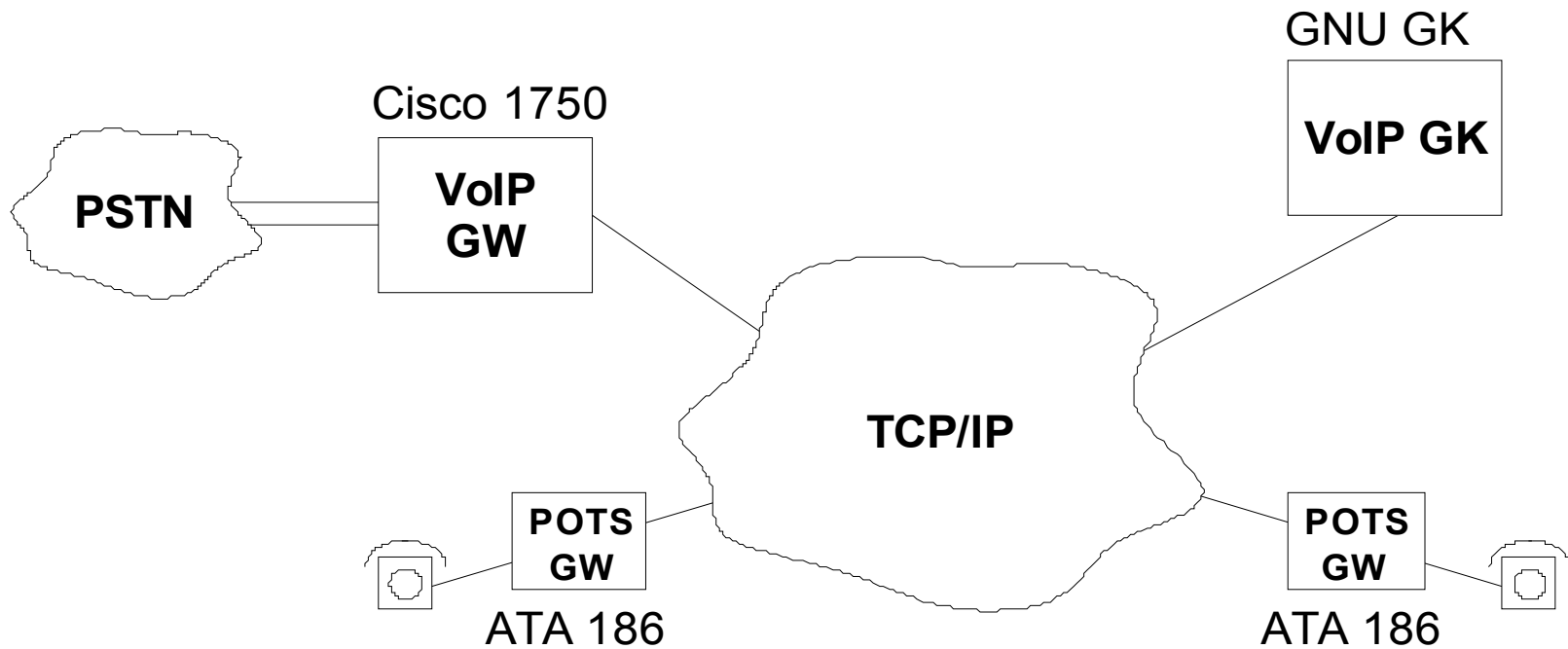
# VoIP příčka – konfigurace IP400

<b>innovaphone IP400 Gateway</b>	V5.01 IP400[04-5693], Bootcode[322], HW[102] 2048/4096 IP400-00-11-ff
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnostics<ul style="list-style-type: none"><li>○ Info</li><li>○ Log</li><li>○ <b>Trace</b></li><li>○ Config show</li><li>○ IP Interfaces</li><li>○ IP Routing</li><li>○ Ping</li></ul></li><li>• Gateway<ul style="list-style-type: none"><li>○ Config</li><li>○ Voice Interfaces</li><li>○ Calls</li><li>○ Call Counter</li></ul></li><li>• Administration<ul style="list-style-type: none"><li>○ Licenses</li><li>○ Config save (all)</li><li>○ Config save (config)</li><li>○ Config save (LDAP)</li><li>○ Config update</li><li>○ Firmware Update</li><li>○ Boot Update</li><li>○ Clear PBX Config</li></ul></li><li>• innovaphone<ul style="list-style-type: none"><li>○ Home</li></ul></li></ul>	<pre>29:2041:800:5 - LOG CALL 1 A:Rel      8800-&gt;8701 29:2105:032:7 - LOG CALL 1 B:Rel      8800-&gt;8701 29:2105:033:7 - LOG CALL 1 Free 29:2113:895:2 - LOG CALL 1 Alloc 29:2113:901:0 - LOG CALL 1 A:Call     -&gt;8800 29:2113:908:3 - LOG CALL 1 B:Call     8700-&gt;8800 29:2114:249:4 - LOG CALL 1 B:Proceed  8700-&gt;8800 29:2114:377:4 - LOG CALL 1 B:Disc     8700-&gt;8800 29:2114:442:0 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8800 29:2114:451:3 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8800 29:2114:623:7 - LOG CALL 1 A:Rel      8700-&gt;8800 29:2114:740:5 - LOG CALL 1 B:Rel      8700-&gt;8800 29:2114:741:5 - LOG CALL 1 Free 29:2125:114:2 - LOG CALL 1 Alloc 29:2125:119:5 - LOG CALL 1 A:Call     -&gt;8800 29:2125:127:4 - LOG CALL 1 B:Call     8700-&gt;8800 29:2125:297:7 - LOG CALL 1 B:Proceed  8700-&gt;8800 29:2125:425:3 - LOG CALL 1 B:Disc     8700-&gt;8800 29:2125:488:5 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8800 29:2125:497:5 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8800 29:2125:672:0 - LOG CALL 1 A:Rel      8700-&gt;8800 29:2125:789:6 - LOG CALL 1 B:Rel      8700-&gt;8800 29:2125:790:6 - LOG CALL 1 Free 29:2146:812:1 - LOG CALL 1 Alloc 29:2146:817:5 - LOG CALL 1 A:Call     -&gt;8801 29:2146:825:3 - LOG CALL 1 B:Call     8700-&gt;8801 29:2146:996:7 - LOG CALL 1 B:Proceed  8700-&gt;8801 29:2147:155:7 - LOG CALL 1 B:Alert    8700-&gt;8801 29:2147:182:1 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8801 29:2147:191:4 - LOG CALL 1 Media      8700-&gt;8801</pre>

# H.323 síť

## Laboratorní úloha č.3 z předmětu Spojovací systémy II

# H.323 síť – schéma



# VoIP příčka - realizace

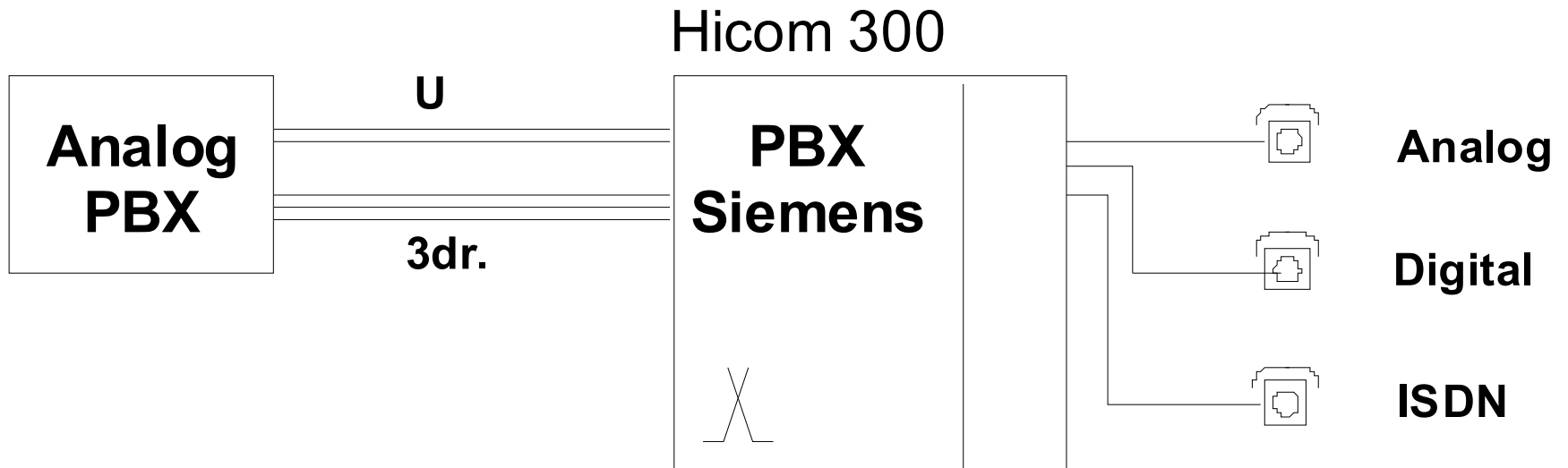
- Router Cisco 1750 - VoIP brána
- Cisco ATA 186 – telefonní adaptér (Usig - H.323)
- Linux server – GNU Gatekeeper, tftp pro konfiguraci ATA
- Telefonní přístroje



# PBX Siemens Hicom 300

Laboratorní úloha č.4  
z předmětu Spojovací systémy II

# PBX síť – schéma

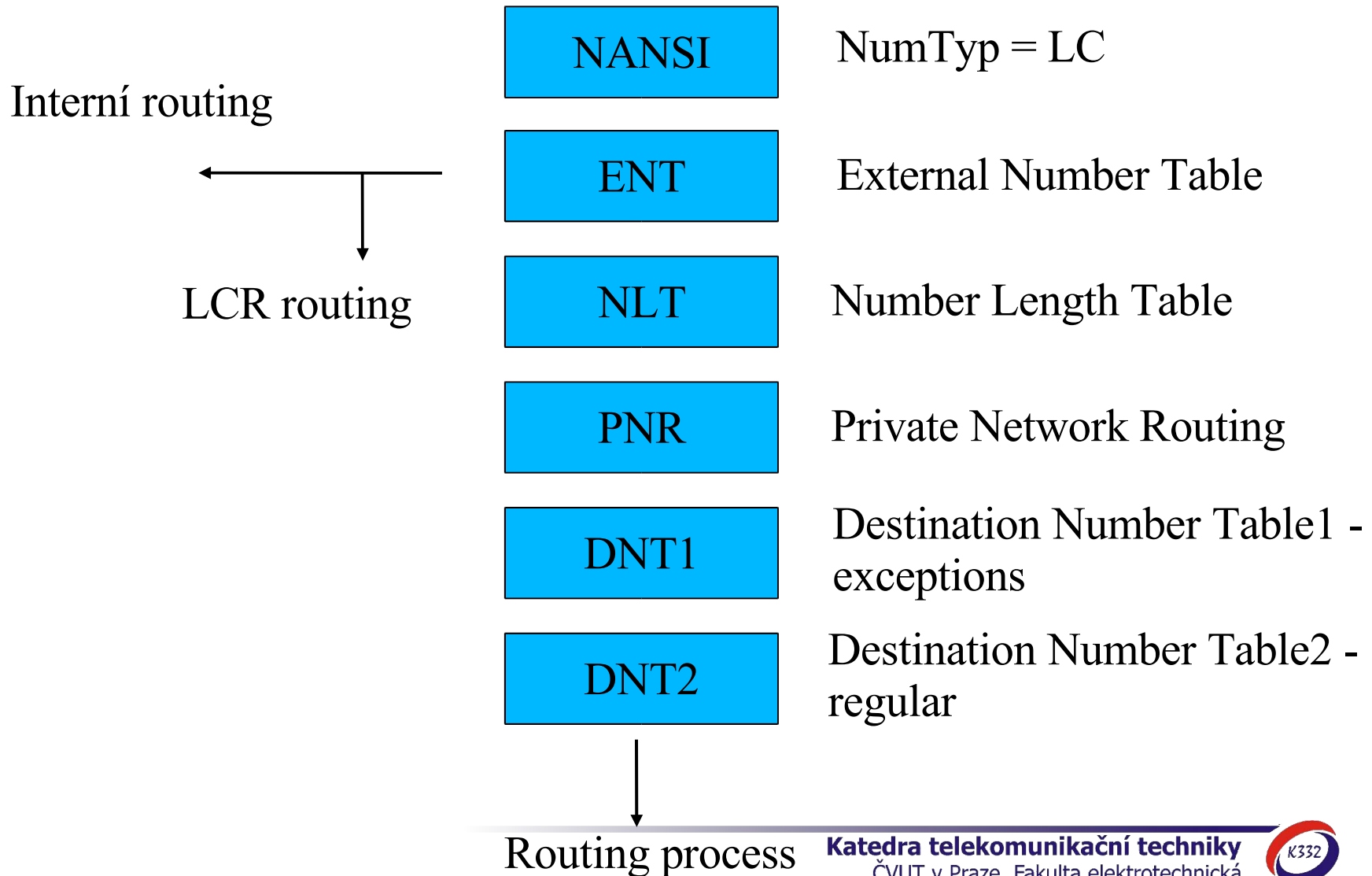


# **LCR na ústředně Ericsson MD110**

**Laboratorní úloha č.5  
z předmětu Spojovací systémy II**

# LCR – least cost routing

↓ Volené číslo



# LCR – least cost routing

Příklad tabulky ENT (External Number Type):

ENTRY	TRC	PRE	ACCT	FRCT	TOLL
022435	6			1	111111
02	1	..	..	..	..

Příklad tabulky DNT (Destination Number Table):

ENTRY	TRC	PRE	ACCT	FRCT	TOLL
01	1			1	111111
02	1	..	..	..	..

Příklad tabulky FDT (Fictitious Destination Table, definice FRCT):

FRCT	TZONE	PRE
1	1	99977
02	1	..