



**BM COM: Vzdálený dohled a management
routerů přes protokoly TR-069 / TR-369**

Radek Hendrych
Head of Operations
BMCOM s.r.o.

ABOUT

BM COMMUNICATIONS

ČESKÁ ICT FIRMA

sídlo v Praze



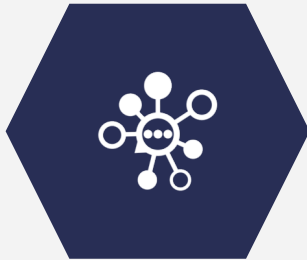
SYSTÉMOVÝ INTEGRÁTOR

služby v cloudu i on-premise

ZÁKAZNÍCI PO CELÉM SVĚTĚ

Svět je naše hranice

OUR BUSSINES LINES



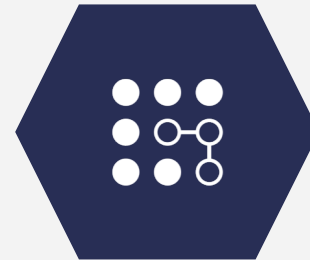
IoT & M2M

Platforma pro správu IoT – jakýkoli projekt či vertikála



CPE Management

Vzdálený monitoring a správa
zákaznických zařízení, Wifi
diagnostika



SAP

Implementace, konzultace, návrh
a školení

SPOLUPRACUJEME S ŘADOU PARTNERŮ CELOSVĚTOVĚ



etisalat digital

vodafone

Coriolis
Telecom

SIERRA
WIRELESS

ComAp

melita

T Mobile

TeamViewer

orange

kpn

axiros
Lasting Advantage

ptc

thingworx

Nordic telecom

MOTIVACE



CPE Management

Možnost efektivní vzdálené správy
zařízení

Individuální i hromadné operace

EFEKTIVNÍ VZDÁLENÁ SPRÁVA

- „Zero-touch“ přístup je nutností

EFEKTIVNÍ, BEZPEČNÉ MASOVÉ OPERACE

- Schopnost plánovat a rapidně vykonat operace nad CPE bází, včetně aktualizace firmwaru

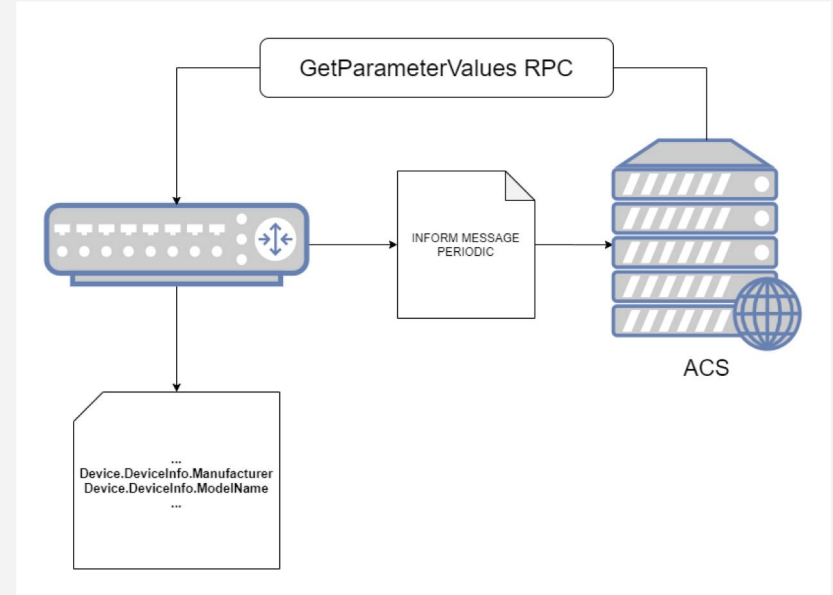
ZLEPŠENÍ USER EXPERIENCE

- Proaktivní řešení problémů na straně zákazníka



ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY:

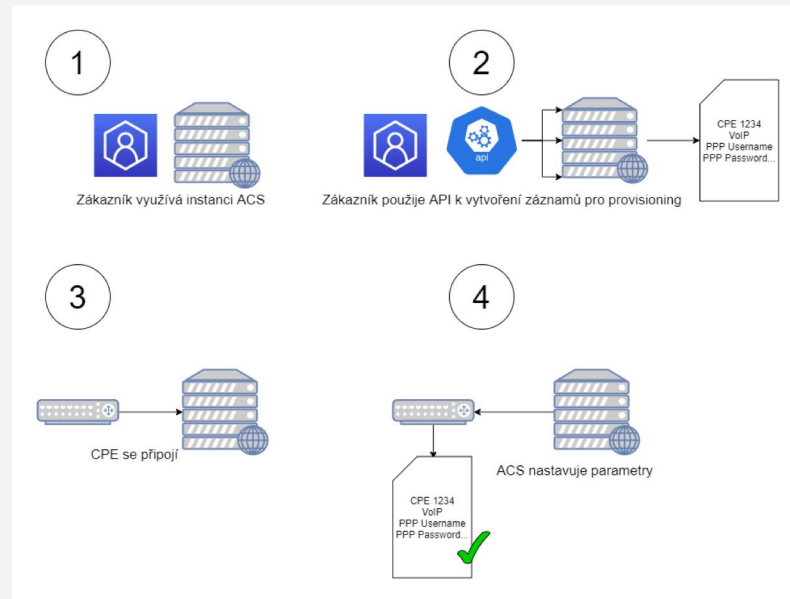
- Zákaznická zařízení (neboli CPE) v sobě mají hierarchicky uspořádaný datový model parametrů, jejichž zapisováním se mění nastavení daného zařízení
- Zákaznická zařízení (CPE) posílají při předem definovaných událostech zprávu do ACS (Auto-Configuration Server) – serveru, který je spravuje pomocí TR-069
- Při přijetí této zprávy může ACS vyčítat a zapisovat parametry na CPE, případně provádět jiné metody, například: CPE lze vzdáleně restartovat, uvést do továrního nastavení, aktualizovat firmware, provádět diagnostické testy...



ŘEŠENÍ VÝZEV: ZERO-TOUCH PROVISIONING

KONTEXT:

- Nutnost manuální interakce se ISP snaží eliminovat
- CPE mají předdefinované ACS URL – po přihlášení na server se na nich nastaví parametry zákaznických služeb (VoIP, PPPoE...)
- Workflow: dodání ACS instance, pre-provisioning, připojení CPE, provisioning
- Manuální interakce omezena na zapojení CPE



ŘEŠENÍ VÝZEV: MASOVÉ OPERACE

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY:

- Při velkém objemu zařízení je cenově neudržitelné/neakceptovatelné vyvolávat interakci se zákazníkem
- Požadavek: škálovatelné, plánovatelné hromadné operace – typicky firmware upgrade
- Deutsche Telekom, 2016: 10 milionů CPE upgradováno za 6 hodin
- Řešení: Out-of-the-box funkcionalita ACS

Add New Firmware Job

1 Start
Create a new mass operation

2 How?
Define a type of the mass operation

3 What?
Job definition

4 Which devices?
Job mapping criteria

5 When?
Scheduling options

6 Optional
Additional settings

7 Summary
Mass operation summary

When? – Scheduling options
Please specify a schedule for running this campaign.

Start Time
Start time of the firmware job's execution window

2022-09-10 09:00:00

End Time
End time of the firmware job's execution window

2022-10-10 09:00:00

Active time periods
A list of start and end times. If the end time is before the start time, the active period extends to the next day. For example: 23:00 – 03:00 means 23:00 today until 03:00 tomorrow.

Start	End
02:00	05:00

+ Add period

Schedule Mode
Can either be a day (runs every day), a week (runs every week on specific days) or a month (runs every month on specific days).

Week

Select Weekdays
Please specify days to run the job each week

Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday Sunday

Previous Step
Which devices?

Submit
Save and Exit

Next Step
Optional

ŘEŠENÍ VÝZEV: ZLEPŠENÍ USER EXPERIENCE

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY:

- Cíl: vyhnout se odchodu zákazníků
- Kontext: malý prostor pro získání kompetitivní výhody
- Kvalita wifi primárním důvodem hovorů na centra zákaznické podpory
- Řešení: Monitorovací moduly ACS pro zobrazování, vyhodnocování a diagnostiku kvality připojení
- Hlavní trend: Wifi optimalizace

The screenshot displays a network monitoring interface with the following sections:

- Navigation:** Device Info, Network Map, **WiFi Monitoring**, WiFi Optimization, Troubleshooting.
- Sub-navigation:** Settings, Statistics, **Connected Clients**, Connected Clients Statistics.
- Connected Clients:** A table listing 10 devices with their signal quality indicators.
- Connected Clients Count:** A summary table showing the distribution of signal quality across different bands and SSIDs.

Hostname	Vendor	MAC Address	IP Address	Operating Standard	Band	SSID	Noise	Signal Quality
fritz_repeater_UPLINK-2G-0	n.a.	FE-15-C8-D7-FF-01	192.168.188.24	n.a.	2.4 GHz	Main	0 dBm	-71 dBm
fritz_repeater_UPLINK-2G-0	n.a.	FE-15-C8-AA-D4-8D	192.168.188.21	n.a.	2.4 GHz	Main	0 dBm	-64 dBm
Panasonic-HC2020-4b54	StreamUnlimited Engineering GmbH	50-1E-2D-25-4B-56	192.168.188.52	n.a.	2.4 GHz	Main	0 dBm	-56 dBm
PC-192.168.188.40	n.a.	4B-A5-E7-07-A0-50	192.168.188.40	n.a.	2.4 GHz	Main	0 dBm	-52 dBm
fritz_repeater_UPLINK-5G-0	n.a.	FE-15-C8-D7-FF-02	192.168.188.24	n.a.	5 GHz	Main	0 dBm	-24 dBm
fritz_repeater_UPLINK-5G-0	n.a.	FE-15-C8-AA-D4-8E	192.168.188.21	n.a.	5 GHz	Main	0 dBm	-74 dBm
Simona--iPhone	n.a.	EE-35-CE-33-CB-5F	192.168.188.32	n.a.	5 GHz	Main	0 dBm	-53 dBm
M0AB2GG4	n.a.	84-C5-A6-61-9D-97	192.168.188.39	n.a.	5 GHz	Main	0 dBm	-59 dBm

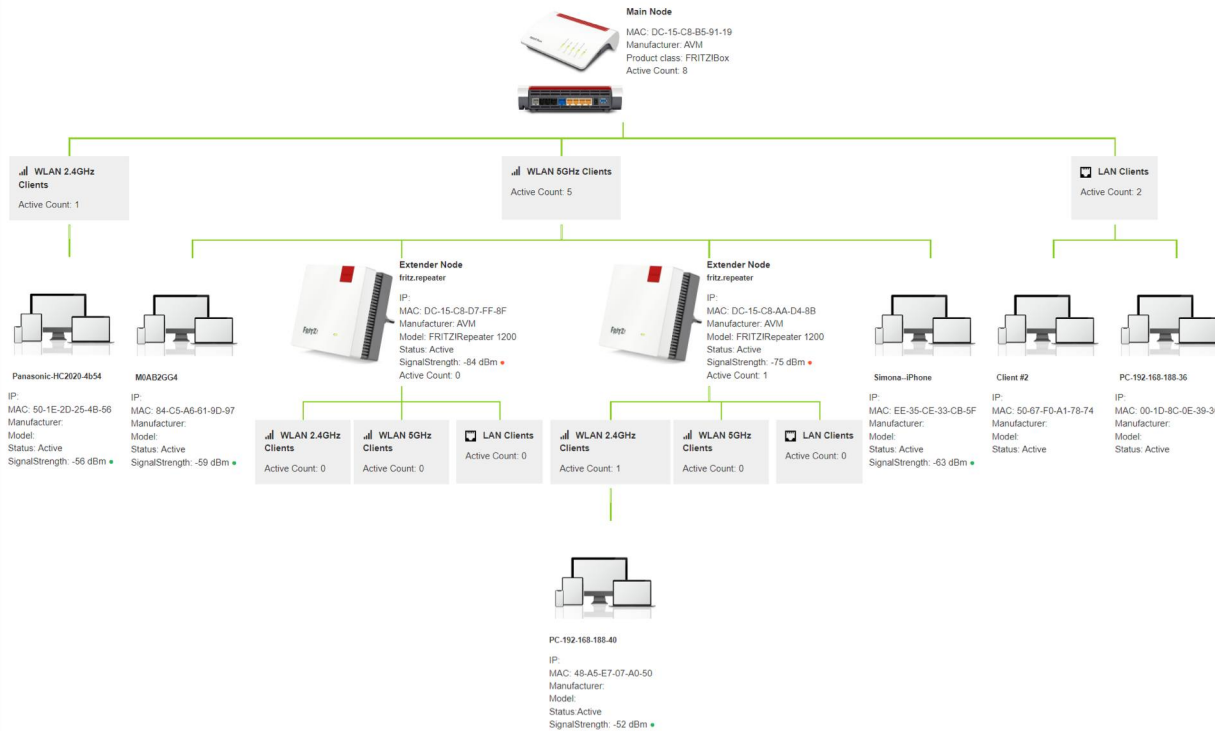
Band & SSID	Total	Good Signal (Above -70 dBm)	Perfect (Above -30 dBm)	Very Good (-30 to -47 dBm)	Decent (-47 to -70 dBm)	Not OK (-70 to -80 dBm)	Unusable (Below -80 dBm)
2.4GHz Main	4	3	0	2	1	1	0
5GHz Main	4	2	0	2	0	1	1

ŘEŠENÍ VÝZEV: ZLEPŠENÍ USER EXPERIENCE

DETAILNÍ INFORMACE O CPE

Network Map

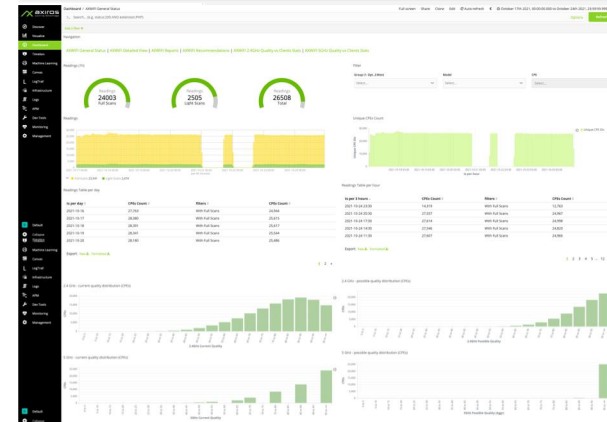
Last update:



2.4GHz Radio Clients Recommendations (1h)

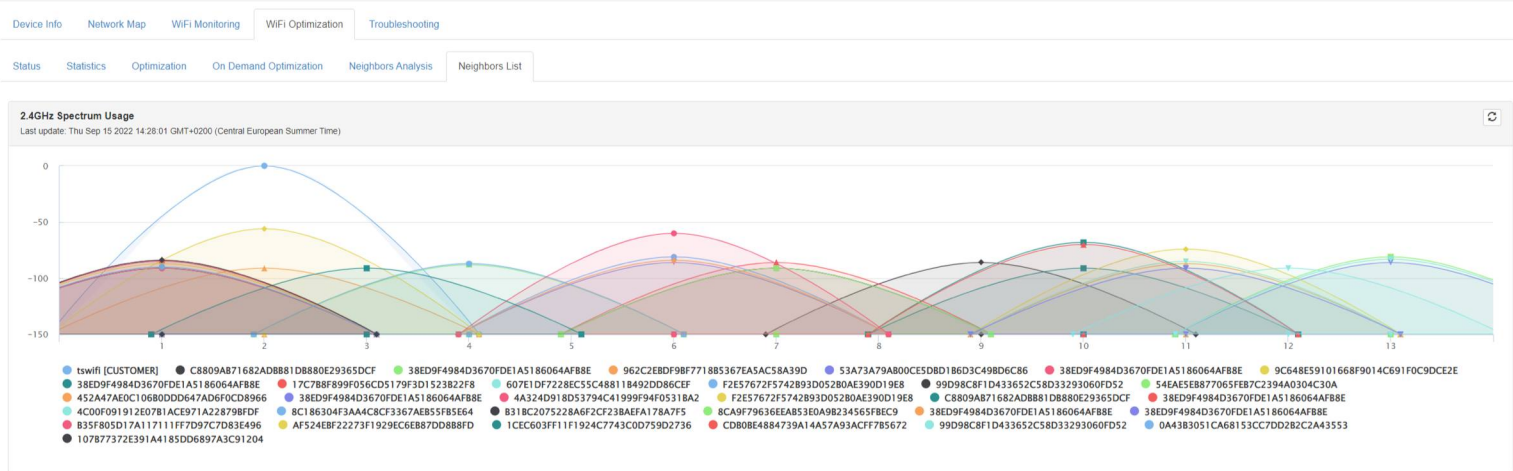


CPE Recommendations (1h)



ŘEŠENÍ VÝZEV: ZLEPŠENÍ USER EXPERIENCE

DETAILNÍ INFORMACE O OKOLNÍCH CPE



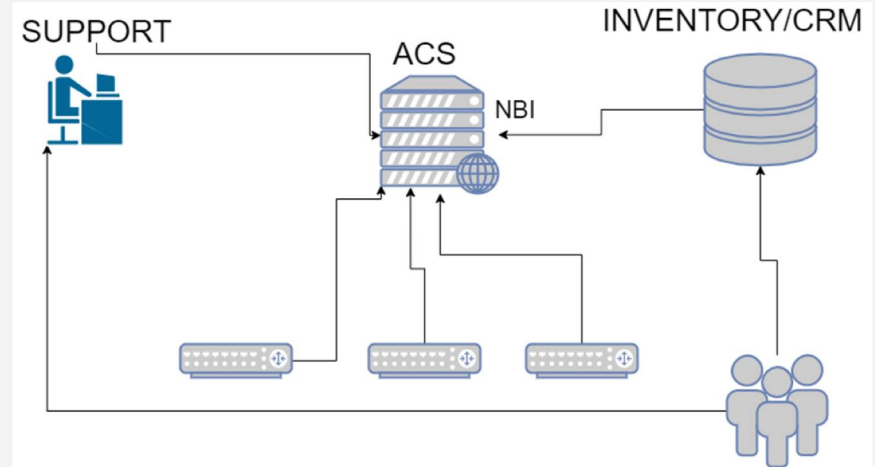
2.4GHz WiFi Neighbors

Last update: 2022-09-15 14:21:15 (11 minutes ago)

BSSID	BSSID	Type	Channel	Channel Width	Noise	Signal Strength
C8809AB71682ADB881DB880E29365DCF	30.23.03.xxxxxx	Alien	9	20 MHz	-96 dBm	-96 dBm
38ED9F4984D3670FDE1A5186064AFB8E	7a da 88.xxxxxx	Alien	4	20 MHz	-96 dBm	-96 dBm
962C2EBDF9BF7718B5367EASAC58A39D	fa 8f ca.xxxxxx	Alien	11	20 MHz	-95 dBm	-95 dBm
53A73A79AB00CE5DBD186D3C49BD6C86	b2.52.16.xxxxxx	Alien	6	20 MHz	-95 dBm	-95 dBm
38ED9F4984D3670FDE1A5186064AFB8E	82.ac.b9.xxxxxx	Alien	1	20 MHz	-97 dBm	-95 dBm
9C648E59101668F9014C691F0C9DCE2E	38.43.7d.xxxxxx	Alien	1	20 MHz	-97 dBm	-97 dBm
38ED9F4984D3670FDE1A5186064AFB8E	06.5f.67.xxxxxx	Alien	10	20 MHz	-97 dBm	-97 dBm
17C78BF899F056CD5179F3D1523B22F8	34.2c.04.xxxxxx	Alien	7	20 MHz	-95 dBm	-95 dBm
607E1DF228EC55C48811B492DD86CEF	34.2c.c4.xxxxxx	Alien	11	20 MHz	-95 dBm	-95 dBm
F2E57672F5742B93D05280AE390D19E8	74.ac.b9.xxxxxx	Alien	6	20 MHz	-95 dBm	-91 dBm
99D98C8F1D433652C58D33293060FD52	2c.4d.54.xxxxxx	Alien	1	20 MHz	-97 dBm	-97 dBm
54EAE5E877065FEB7C2394A0304C30A	34.2c.04.xxxxxx	Alien	13	20 MHz	-96 dBm	-91 dBm
452A47AEOC10680DD647AD6F0CD8966	00.11.30.xxxxxx	Alien	2	20 MHz	-97 dBm	-96 dBm

TRENDY: SEMI-AUTOMATIZACE

- Kontext: potřeba efektivních, (semi-)automatizovaných operací
- „Manuální“ interakce s GUI je možná, ale ne preferovaná
- API poskytuje plné rozhraní pro management zařízení a jejich provisioning
- Snížení nákladů na trénovaný personál



TRENDY: DOPORUČENÍ NAD DATY

- Pro zajištění QoS a QoE je třeba granulární sběr dat
- Vizualní prezentace a agregace nasbíraných dat nestačí
- Systém by měl doporučovat, jak problém vyřešit – tím asistuje/nahrazuje agenty zákaznické podpory

Device WiFi Performance and Coverage						
Last update: 2022-09-15 14:21:15 (11 minutes ago)						
Type	Issue	Band	SSID	Action	Description	
Channel Interference	High Interference	5 GHz	Main	Change channel 42 to 52	Expecting better WiFi performance & coverage due to less interference	

WiFi Clients Performance and Coverage						
Last update: 2022-09-15 14:21:15 (11 minutes ago)						
Type	MAC	Issue	Band	SSID	Action	Description
Weak Signal	FE-15-C8-D7-FF-91	-74 dBm	2.4 GHz	Main	Consider Extender	Connected client has low signal strength - move it closer or add a WiFi extender/AP for coverage improvement
Weak Signal	FE-15-C8-AA-D4-8E	-75 dBm	5 GHz	Main	Consider Extender	Connected client has low signal strength - move it closer or add a WiFi extender/AP for coverage improvement
Weak Signal	FE-15-C8-D7-FF-92	-84 dBm	5 GHz	Main	Consider Extender	Connected client has low signal strength - move it closer or add a WiFi extender/AP for coverage improvement
Coverage Problem	FE-15-C8-AA-D4-8E	-75 dBm	5 GHz	Main	Change band 5 to 2.4 GHz	Connect client to 2.4GHz band for coverage improvement
Coverage Problem	FE-15-C8-D7-FF-92	-84 dBm	5 GHz	Main	Change band 5 to 2.4 GHz	Connect client to 2.4GHz band for coverage improvement

TRENDY: CLOUD

- Pro malé a středně velké ISP jsou náklady na dedikovanou infrastrukturu signifikantní
- Cloud a SaaS řešení nabízí ISP pohodlné, efektivní řešení
- Významná úspora a méně starostí: hardware, operační náklady, zabezpečení, vysoce kvalifikovaný personál...



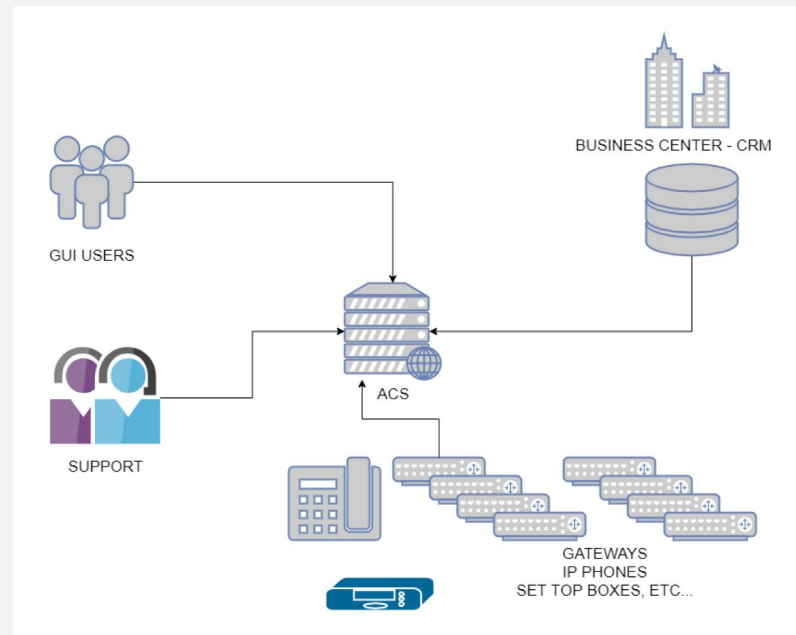
PŘÍPADOVÁ STUDIE: INVOSYS

- ISP – Velká Británie
- Základní provisioning a diagnostika
- Cloudové řešení
- Výhradně postaveno na využití API – data z ACS přenášena do externího portálu, správa zařízení bez přihlašování do GUI



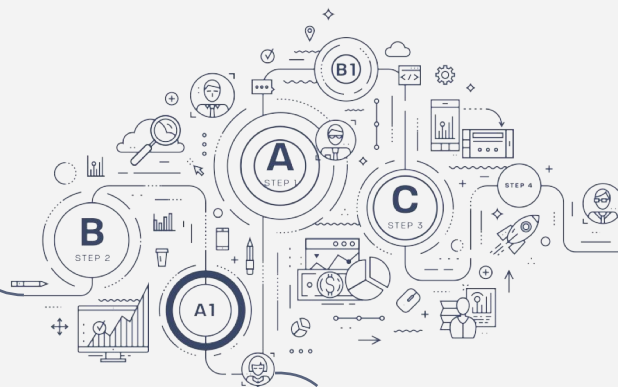
SHRnutí

- Protokol TR-069 je používán celosvětově k efektivní správě mnoha typů zařízení
- Umožňuje extenzivní monitoring a diagnostiku koncových zařízení
- Umožňuje velmi efektivní, (semi-)automatizované operace s individuálními CPE i na hromadné bázi
- Současný trend: automatizace, proaktivní řešení User Experience a využívání cloudových služeb



TR-369

mění pravidla hry



DĚKUJI ZA POZORNOST

jsme tu pro vás

DALŠÍ INFORMACE

na našem stánku č. 27