



IBM IDC Brno

IS/IT outsourcing services – part 3

Ing. Milan Jedlička



Obsah

- **Vybrané pojmy v IT**
- **Heterogenní prostředí a vzdálená administrace**

Obsah

▪ Vybrané pojmy v IT

- Záloha a obnovení dat
- RAID
- UPS a záložní napájení
- Cluster
- NAS
- SAN
- ACL a uživatelské účty
- Auditing
- Kategorizace počítačů
- Transakce
- Dávkový soubor žije

Záloha a obnovení dat

- **Požadavky**
 - Zálohy musí být chráněny před zneužitím.
 - Odolnost vůči chybám během zálohování/obnovy
 - D/R plán
 - Řízená obnova dat
 - Organizace uložených dat
 - On-line zálohy databází (SAP, DB2, ORACLE)
 - Informování o chybách
- **Producenti špičkového SW na zálohu dat**
 - HP, SUN, IBM, Legato, Veritas, CA

Záloha a obnovení dat

- **Úplná záloha**
 - Náročné na zdroje
 - Snadné obnovení
- **Rozdílová záloha**
 - Záloha dat jen od poslední úplné zálohy
 - S množstvím záloh roste čas zálohy
 - K obnovení je třeba jedna úplná záloha a poslední rozdílová
- **Přírůstková záloha**
 - Záloha dat jen od poslední zálohy (jakékoliv)
 - Rychlé a malé objemy dat
 - Pro obnovení je třeba jedna úplná záloha a všechny přírůstkové zálohy.

Záloha a obnovení dat

- **Záloha na disková média**
 - Až desítky TB
 - Vysoká dostupnost dat
- **Záloha na pásková média**
 - Doplněno o disková média emulující pásková média
 - Tisíce pásek
 - Tisíce TB (např.: 5616TB u IBM 3494)
 - Až stovky čteček
 - Až několik TB diskového prostoru
 - Nejlepší zařízení obsluhovány robotem



RAID

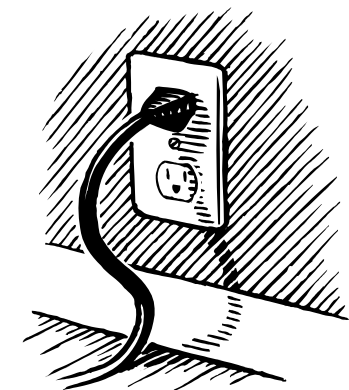
- **Redundant Array of Independent Disks**
- **Stripping**
 - Data jsou rozdělena na malé kousky a uložena rovnoměrně po discích (zvyšuje rychlost přístupu)
- **Mirroring**
 - Data jsou ukládána na dva identické disky zároveň
- **Parita**
 - Dodatečná data k ukládaným datům zvyšující šanci na jejich obnovu.

RAID

- RAID 0
 - Využívá obyčejný stripping.
 - Vysoká rychlost zápisu a čtení dat
 - Nezmenšuje se celkový objem disků
 - Žádná ochrana dat
- RAID 1
 - Využívá mirroring.
 - Velmi spolehlivé
 - Poloviční objem pole
 - Vysoká rychlost čtení (oba disky pracují současně)
- RAIDy 2, 3 a 4
 - Používají paritu.
 - Pro opravná data mají vyčlenění disky
 - Vysoká vytíženost disků s opravnými daty limituje výkon systému.
- RAID 5
 - Používá paritu.
 - Na část disku k datům ukládá cizí paritní informace.
- RAID 6
 - Používá paritu.
 - Na část disku k datům ukládá cizí paritní informace.
 - Používá dva různé paritní algoritmy současně

UPS a záložní napájení

- **Přepět'ová ochrana**
- **Stabilizátory**
- **UPS Uninterruptible Power Supply**
 - Zařízení určené k poskytnutí času ke korektnímu vypnutí a nebo k nahození záložních zdrojů.
 - off-line standby system (zůstávají výchyly napětí, zapne se při kritické hodnotě).
 - off-line line-interactive system (hlídá i napět'ové odchylky a je schopen je kompenzovat)
 - on-line (zařízení je neustále napájeno UPS a to se dobijí ze sítě)
- **Klíčové parametry**
 - Doba spínání (<4 ms)
 - Doba ustálení a zotavení (doba po níž není výstupní křivka napětí deformovaná) (<50 ms)
 - Výkon
 - Kapacita (kolik času nám UPS poskytne)
- **Motorgenerátory**



Cluster

- **High-availability clusters (vysoce dostupné clustery)**

- Používá se pro zajištění nepřetržité služby bez ohledu na možné problémy jež postihnou jednotlivé zdroje.

- **Load Balancing (rozložení zátěže)**

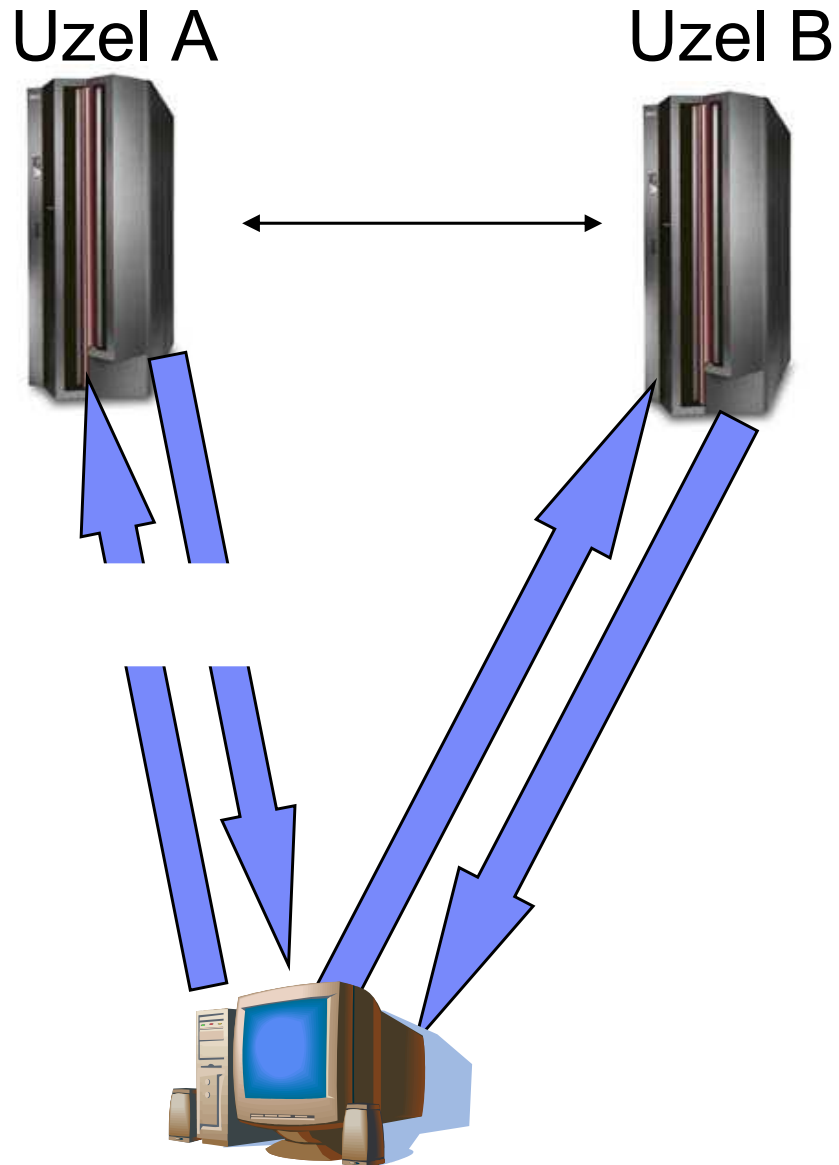
- Používá se pro rozložení zátěže mezi více uzlů

- **Computational clusters (výpočetní clustery)**

- Používá se pro získání vysokého výpočetního výkonu
- Cluster na úrovni aplikace
 - Speciální aplikace schopná řídit distribuci a komunikaci jednotlivých úloh.
- Cluster na úrovni operačního systému
 - Nejvhodnější rozmístění po uzlech zařídí OS.

Cluster

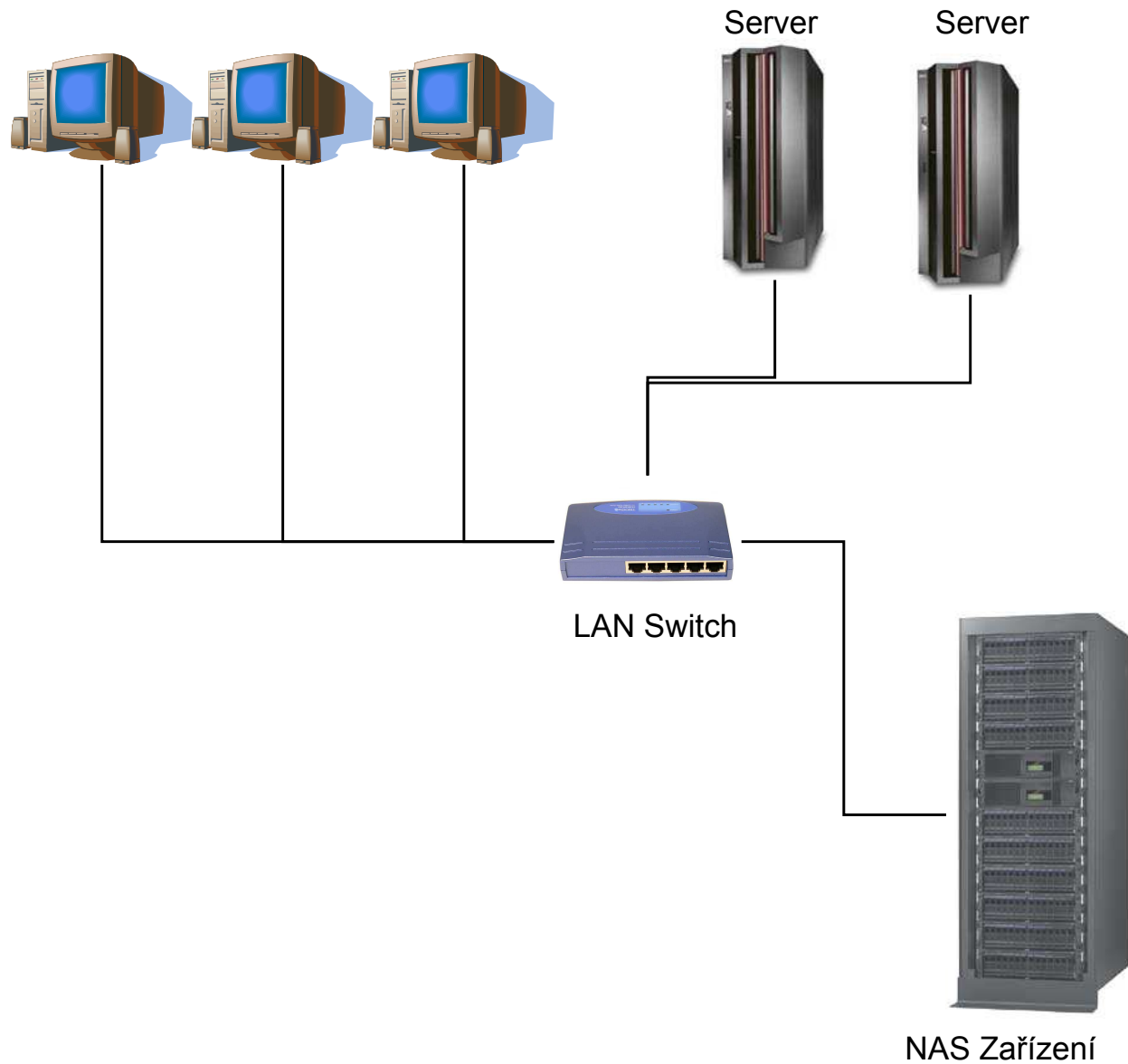
High-availability clusters (vysoce dostupné clustery)



Computational clusters (výpočetní clustery)



NAS (Network Attached Storage)

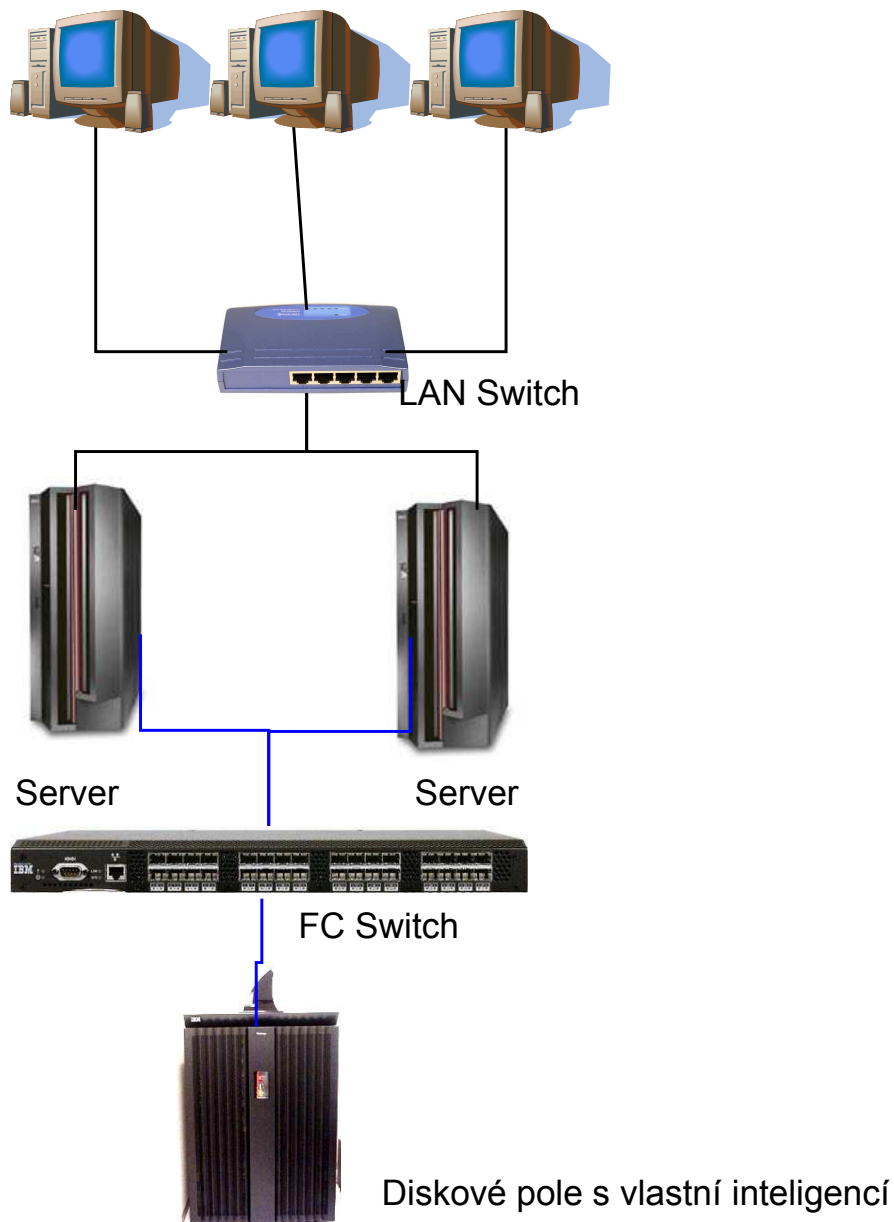


N5500

- OS Data ONTAP™ 7.1
- Cache až 8GB
- RAID support 4
- Kapacita až 84TB
- Podpora NAS, SAN



SAN (Storage area network)



Enterprise Storage server

ESS 800

- Cache až 64GB
- RAID support 5,10
- Kapacita až 56TB
- Podpora SAN
- Podpora asi 28 různých OS a jejich mutací



ACL a uživatelské účty

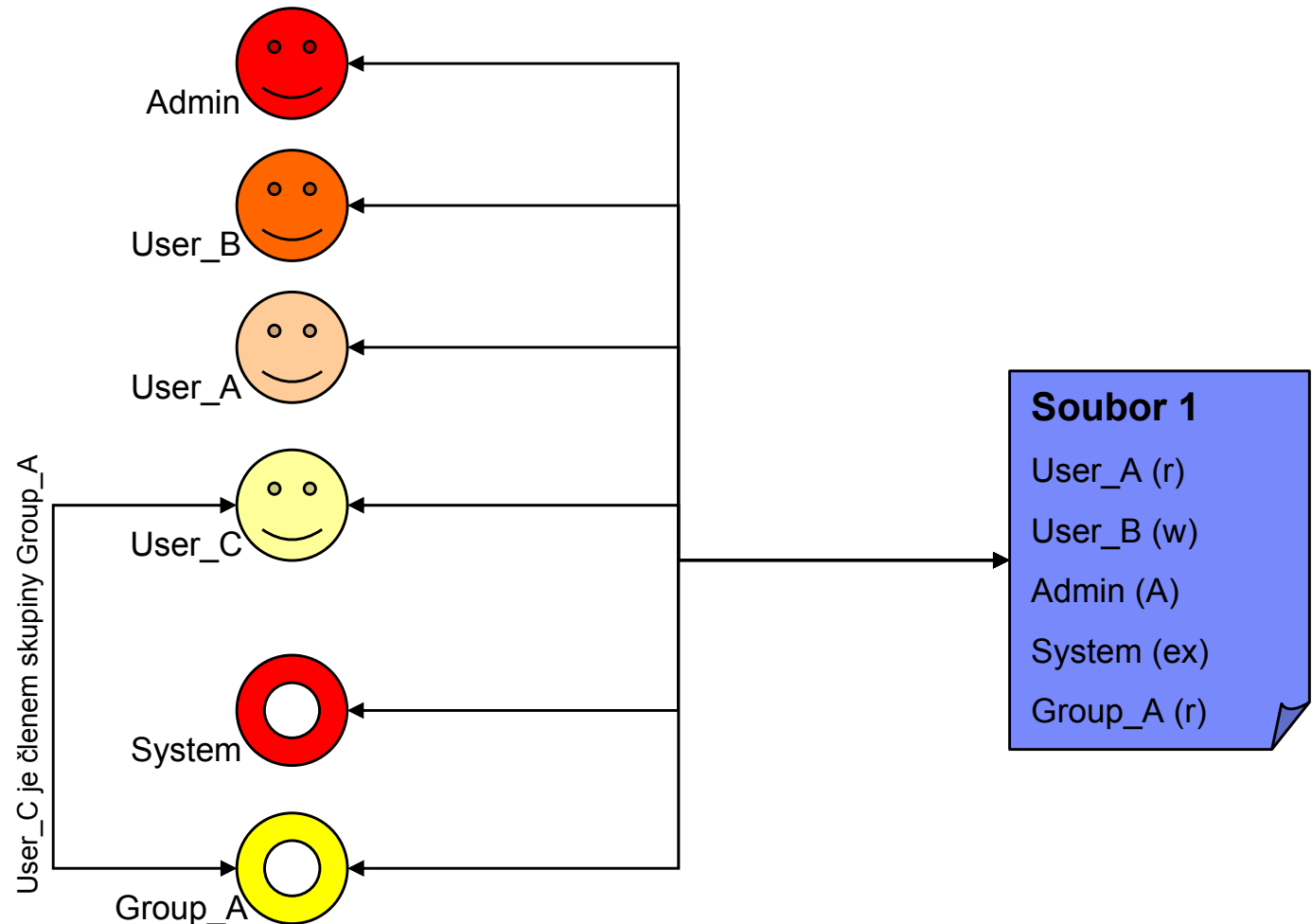
■ ACL (Access Control List)

František Novák

Heslo : *****

Expiruje: za 83 dní

- Smí se přihlásit do systému
- Má právo vzdáleného přístupu
- Člen skupin:
 - Group_B
 - Group_Print
 - Group_DVDRW

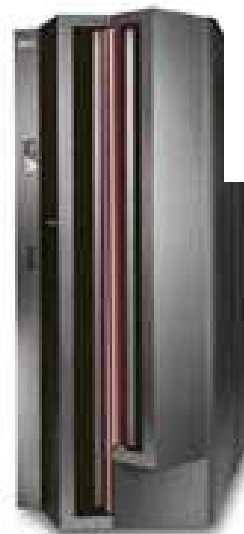


Auditing

- **Záznam o přístupu k chráněným zdrojům**
 - Přístup k datovým úložištím (soubory, datasets, etc.)
 - Spuštění aplikací (aplikace, batch, příkazy)
 - Přihlášení uživatele
- **Z hlediska výkonnosti a objemu dat je třeba provést nastavení auditu velmi pečlivě**
 - U nekritických položek vytvářet záznam jen o neúspěšných přístupech
- **Auditing může být použit i k odhadu počátečního nastavení zabezpečení**
- **Mimo auditu máme k dispozici ještě systémové a aplikační logy. Zpravidla je možné nastavit oblast logovaných aktivit.**
- **Záznamy auditu i systémové a vybrané aplikační logy je třeba archivovat desítky dní.**
- **Přístup k auditu, systémovému logu musí být vyhrazen autorizovaným osobám.**

Kategorizace počítačů

- **Osobní počítač PC (IBM PC)**
- **Minipočítač – midrange (AS/400)**
- **Linuxové (AIX) servry (eServer p5 590)**
- **Mainframe (z890)**



Transakce

■ Transakce

- nejmenší jednotka proveditelné práce
- atomicita - transakce je nejmenší jednotka práce, buď jsou provedeny všechny části transakce nebo žádná
- konzistence - po provedení transakce musí být data v datovém zdroji v konzistentním stavu
- izolace – jednotlivé transakce jsou od sebe odděleny
- trvanlivost - pokud je transakce ukončena jsou změny jí způsobené již trvale promítnuty do datového zdroje

Dávkový soubor žije

▪ **Batch – Dávkový soubor**

– Administrace

- Zefektivnění rutinních opakujících se činností
- Efektivní hromadné zpracování
- Široká paleta skriptovacích jazyků zpravidla silně provázaná s OS. (např. REXX)

– Průmyslové a obchodní aplikace

- Efektivní způsob hromadného zpracování dat bez nutnosti lidského zásahu
- Velmi snadná modifikace
- Za pomoci plánovačů úloh (např. TWS), lze batche provázat a vytvořit velmi komplexní strukturu.
- Opět velmi široká paleta skriptovacích jazyků (JCL, REXX)

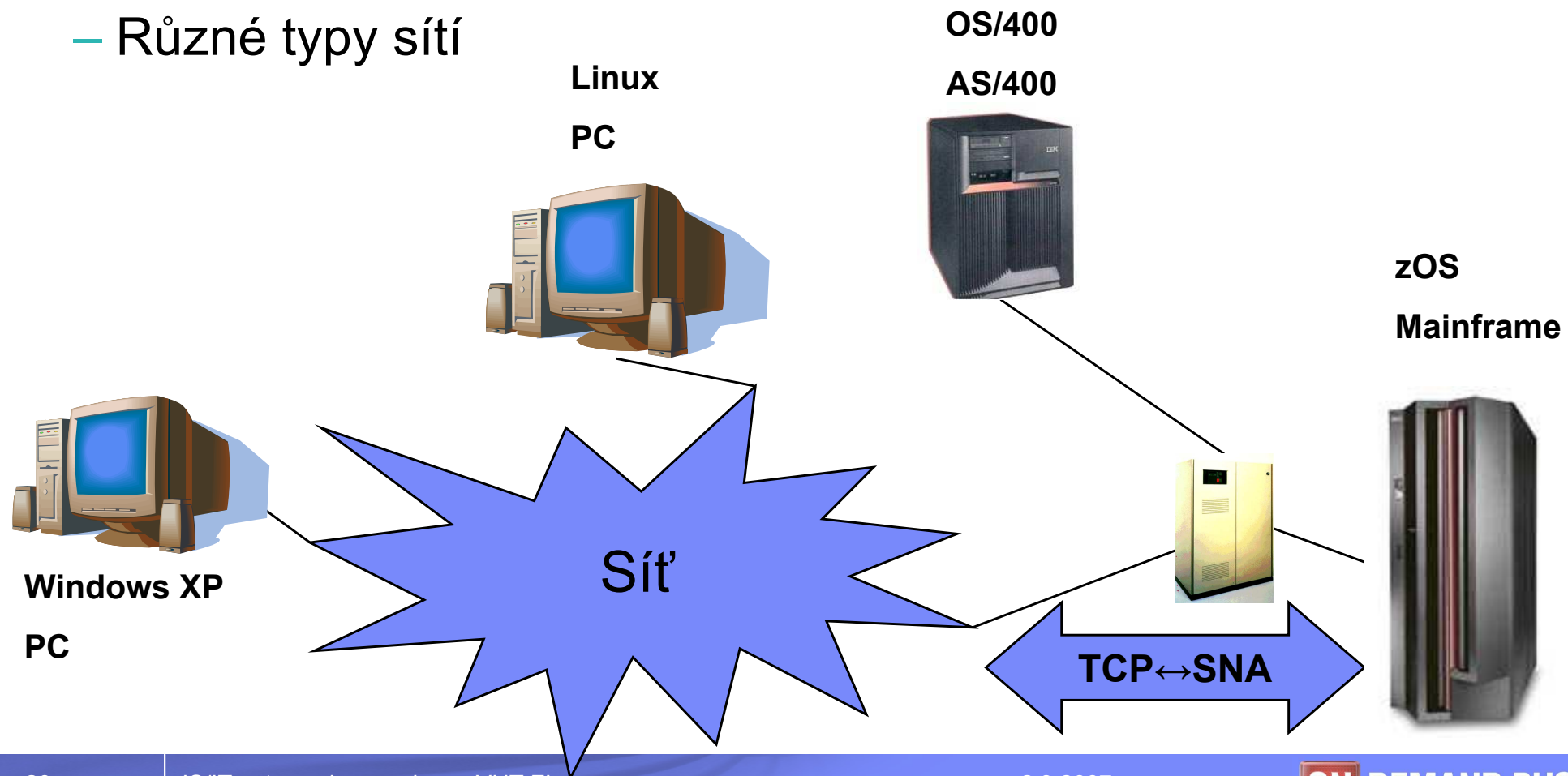
Obsah

- **Heterogenní prostředí a vzdálená administrace**
 - Heterogenní prostředí
 - Vzdálená administrace
 - Produkty
 - Helpdesk
 - Follow the sun
 - Správa z jednoho místa
 - Aktivní přístup
 - Automatizace
 - Administrace na úrovni služeb
 - Produkty Tivoli

Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Heterogenní prostředí

- Různý HW
- Různý OS
- Různé typy sítí



Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Vzdálená administrace

- správa sítí a internetu
- správa zálohování a SAN
- správa systémů a aplikací
- správa procesů

■ Správa z jednoho místa

■ Zprocesování problémů

■ Aktivní vyhledávání a předcházení problémů

■ Automatizace systémové správy

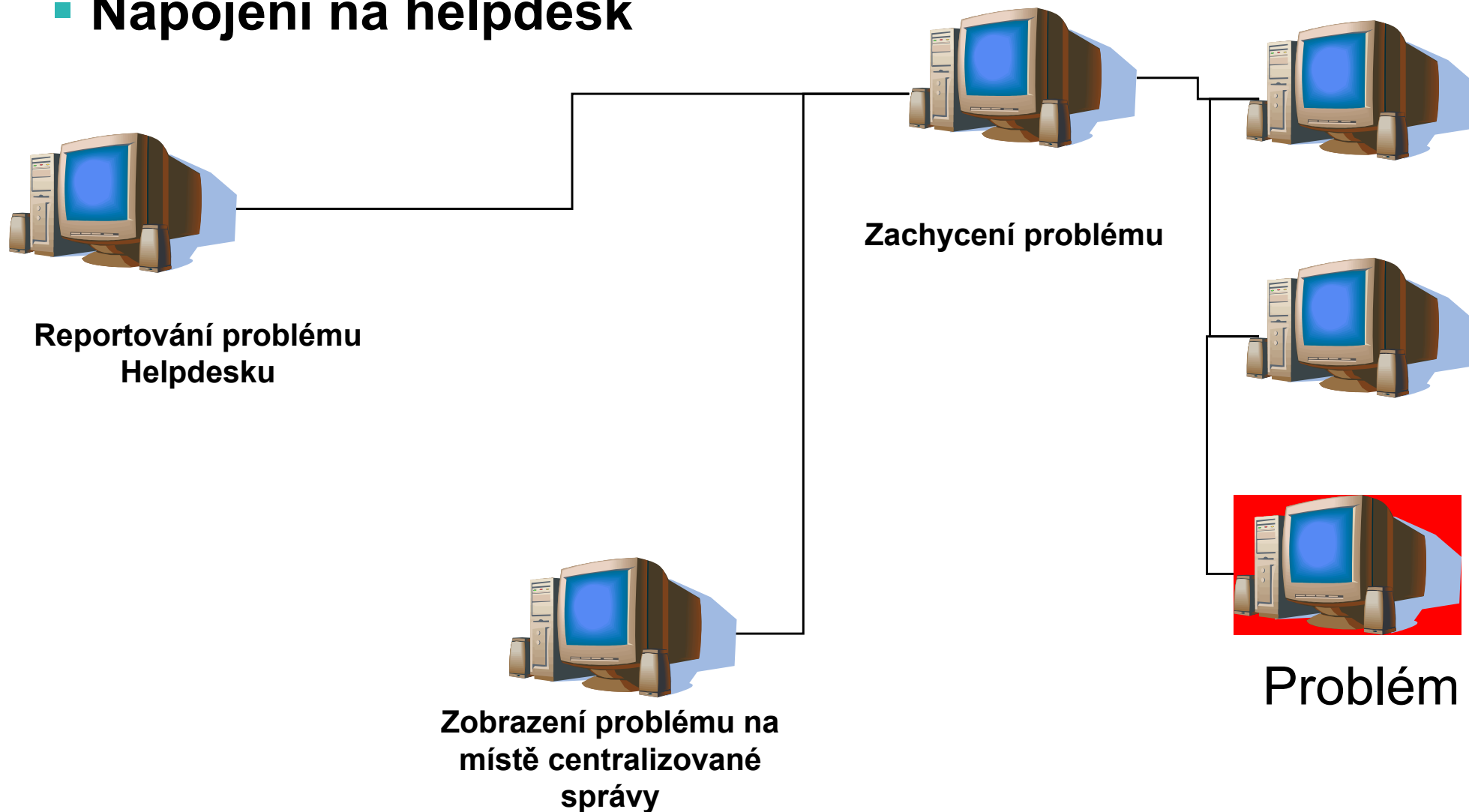
Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

- **Zpravidla balík produktů pod jedním názvem s možností vzájemného propojení**
- **Pokrytí mnoho OS, typů sítí, HW případně i aplikací**

- **Hlavní produkty vzdálené administrace**
 - OpenView (HP)
 - Unicenter TNG (CA)
 - Spectrum (Cabletron)
 - Tivoli NetView (IBM)
 - Sun Solstice (Sun Microsystems)

Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Napojení na helpdesk



Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

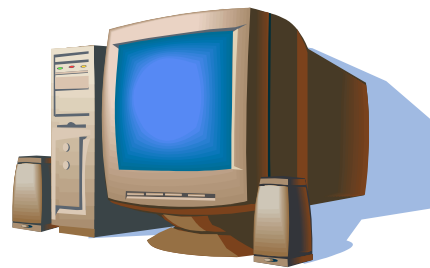
■ Podpora administrace: Follow the sun

- Předávání správy mezi centry umístěnými na různých místech v závislosti na denní době
- Vytíženost systémů a výskyt chyb závisí na denní době
- Úspora nákladů
- Dostupnost podpory



Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Správa z jednoho místa

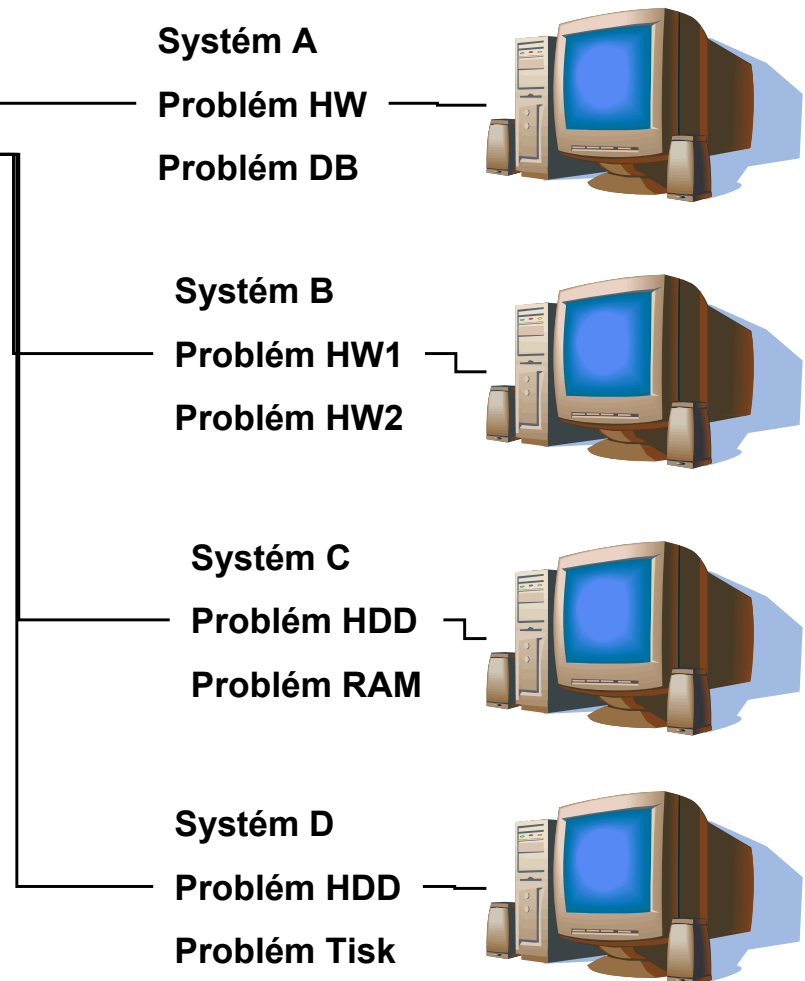


Problém	A	B	C	D
HW	1	2	0	0
DB	1	0	0	0
HDD	0	0	1	1
RAM	0	0	1	0
Tisk	0	0	0	1

14:31 SYS A: Harmless problem DB

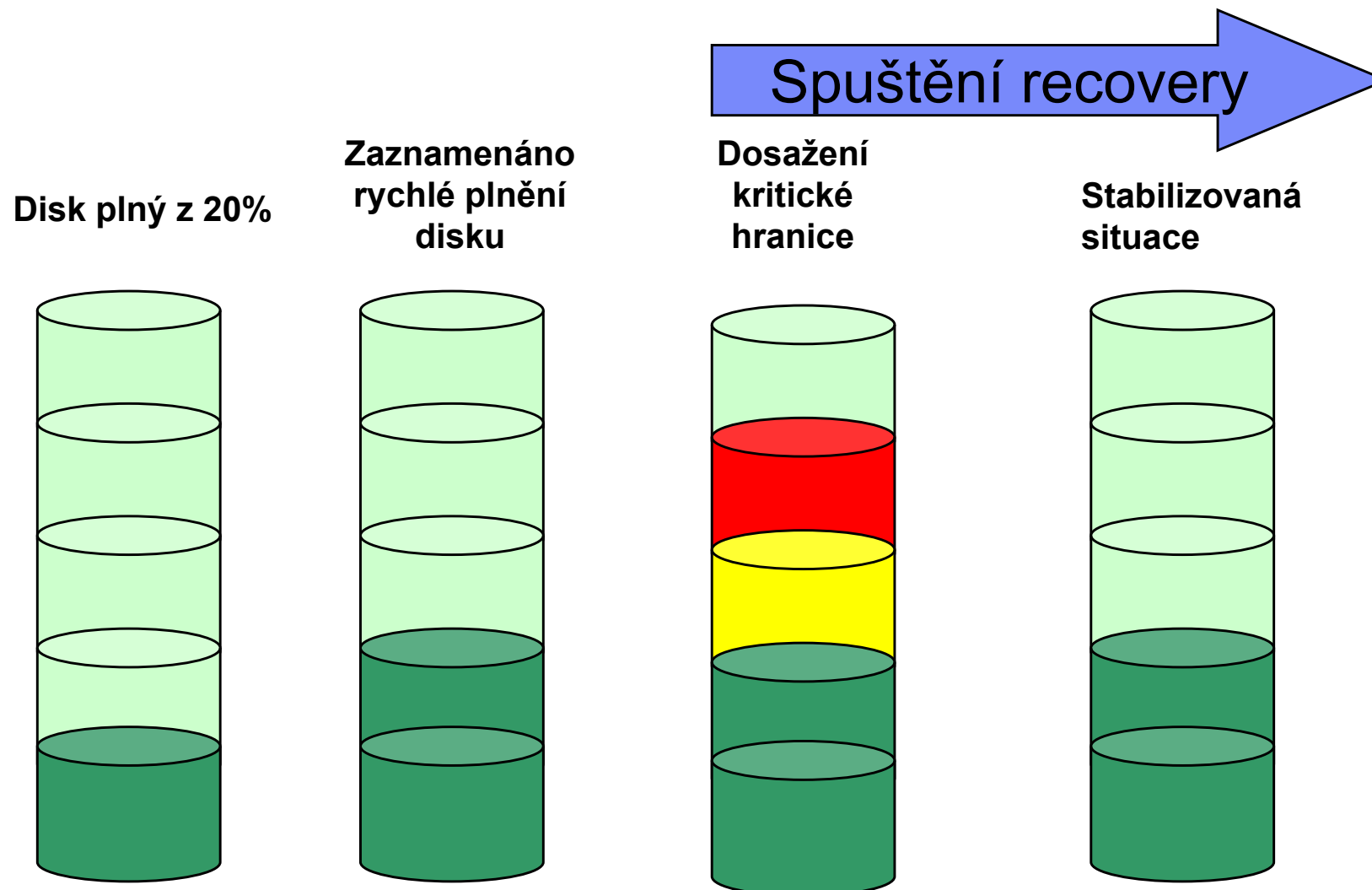
14:11 SYS C: Serious problem RAM

14:01 SYS A: FATAL ERROR HW



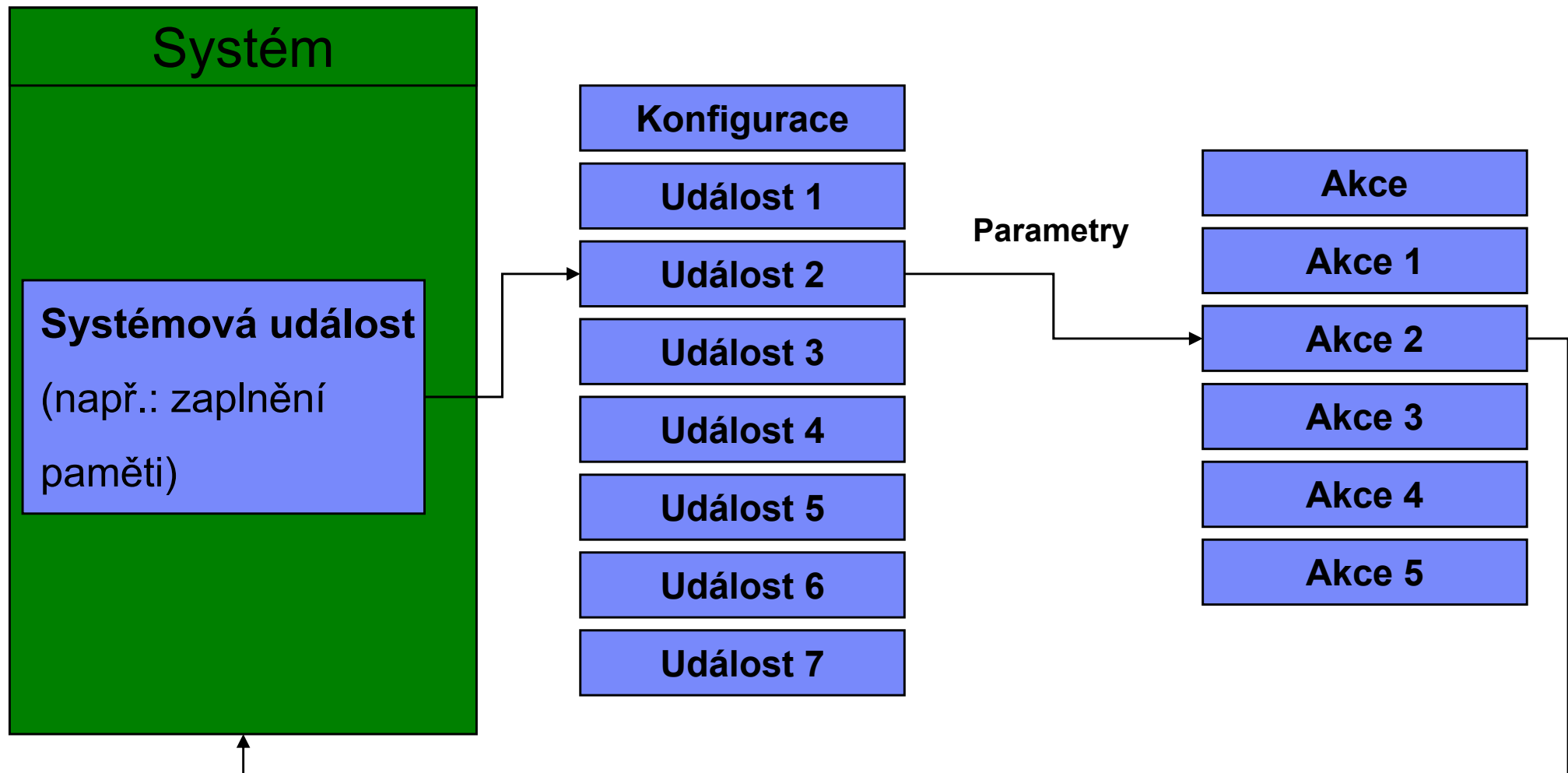
Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

- **Aktivní vyhledávání a předcházení problémů**



Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Automatizace systémové správy



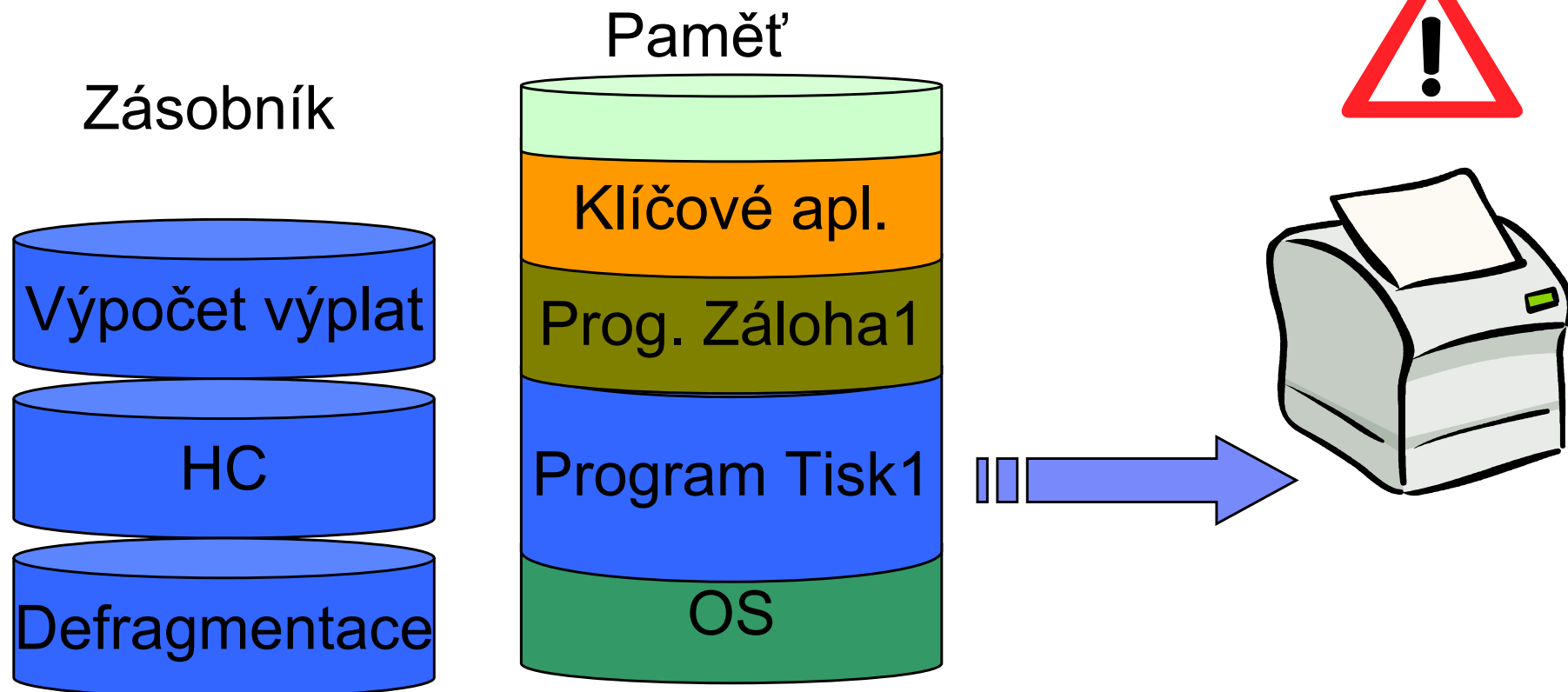
Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Administrace na úrovni služeb

- Sledování HW, OS a stavu sítě není dostačující
- Zákazníka zajímá jeho obchod nikoliv stav HW, OS
- Nutnost speciálních aplikací pro sledování transakcí a běhu zákaznických aplikací (např.: IBM Tivoli Business Systems Manager či Candle Omegamon)
- Chyba na úrovni HW, OS či sítě vyúsťuje v omezení činnosti zákazníka

Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

- **Administrace na úrovni služeb – příklad**
 - V tiskárně je zaseknutý papír
 - Program Tisk1 nemůže tisknout a čeká
 - Program Záloha1 čeká na výstup programu Tisk1
 - Programy v zásobník nemají dost volné paměti a čekají



Heterogenní prostředí a vzdálená administrace

■ Administrace na úrovni služeb

- Batch flow – kontrolu průběhu dávkových souborů s ohledem na plánovaný průběh. Pomáhá odhalit zpoždění a následné problémy se včasným startem návazných aplikací
- Dohled nad transakčními aplikacemi. Dohled nad jejich vytížením a chybovostí (množství neúspěšných transakcí).
- Dohled nad klíčovými transakcemi
- Dohled na klíčovými aplikacemi. Různorodost aplikací činí tento monitoring obzvláště náročným.

■ Výsledkem je

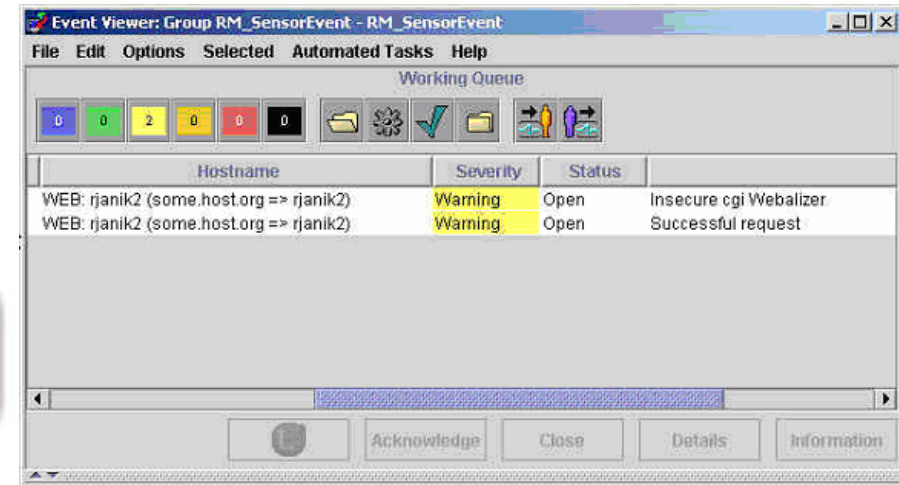
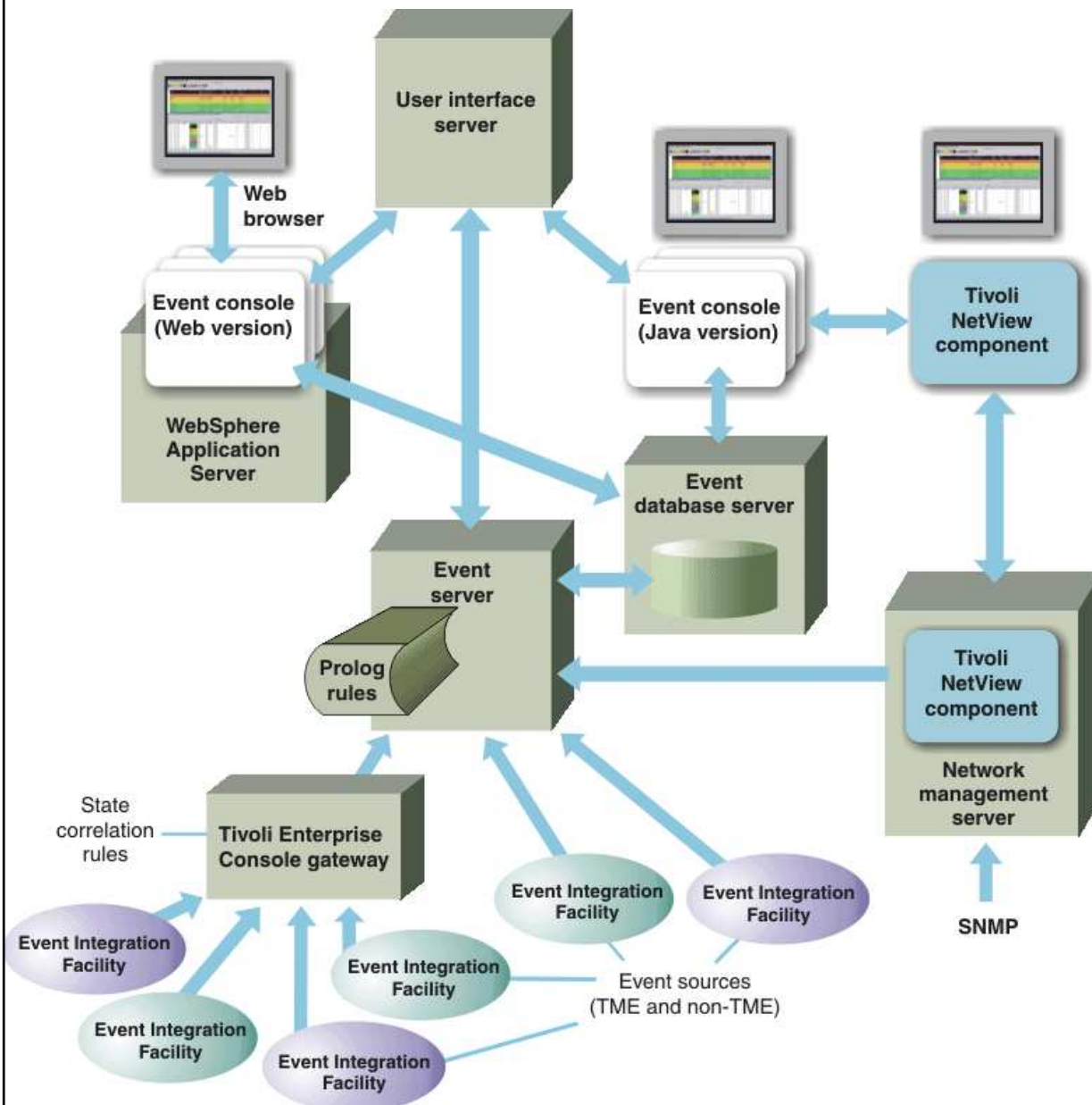
- Varování zodpovědného administrátora (lidský zásah)
- Automatická akce (je-li použita automatizace)

Tivoli produkty pro administraci a monitoring systémů

- **TEC – Tivoli Enterprise Console**
 - Centrální bod správy nad celým balíkem Tivoli produktů
 - Vyžaduje nainstalován Tivoli Management Framework (TMF)

- **SA Netview – Tivoli System Automation**
 - Centrální bod správy nad mnoha systémy
 - Funkce pro samoopravu systému a klíčových aplikací

TEC – Tivoli Enterprise Console



SA Netview – Tivoli System Automation

FP1

SDF-BAMADA00 Page 1 - Focal point 1 - MVS main panel Pf8 +

Location: IBM BANKS

	1	2	S	V	K	U	Z	W	D	T	1	2	3	4	X	Y	S	C	O	P	0	3	A	S	L	1	2		
gateway	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
tscf	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
applic	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ims	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
cics	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
db2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
hardware	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
critmsg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
opcerr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
session	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wtor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
network	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
storage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
tape	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
security	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
misc	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
spool	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
flags	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PF1=Help 2=Det 3=End 4=IPL 5=Info 6=Roll 8=Dn 9=Cmd 10=OC 11=SC 12=Top

MA b 23/007

Connected to remote server/host

SA z/OS - Command Dialogs Line 1 of 114

Domain ID = DISPTREE Date = 03/07/0

Operator ID = CZ Time = 19:02:27

Subsystem ==> CNMS System ==> Dependency ==> START

```

CNMS
  +-- CNMSSSI
  +-- RACF
  +-- VLF
  +-- LLA
  +-- JES
  +-- EPWFFST
  +-- FBIAM
  +-- IDIS
  +-- SOFTAUDT
  +-- VTAM
  +-- APPC
  +-- MQFOMSTR
  +-- MQFOCHIN
  +-- RDJDE
  +-- RDJTR
  +-- RDJXP
  +-- BBCAS
  +-- BBFFMON
  +-- BBVLAS
  +-- BBFOMON
  +-- BBVLAS
  +-- BBFOMONT
  +-- BBVLAS
  +-- STOPX37
  +-- CAS9
  +-- CONNECT
  +-- CXFFTORE
  +-- CXFFBESA
  +-- CXFFCRED
  +-- CXFFDIPE
  +-- CXFFGFIN
  +-- CXFFINTR
  
```

Command ==>

PF1=Help PF2=End PF3=Return PF4=Focus PF5=Info PF6=Roll

PF8=Forward PF9=Refresh PF11=Right PF12=Retrieve

MA c 01/002

Connected to remote server/host tn3270. using lu/pool and port

SDF- MO - Critical messages page 1 of 4

Time	MsgId	Message Text
18:53	IEP0991	JOB ESNFJSV1 JOB31015 - WAITING FOR DATASETS
15:13	BAF603W	ACK=> NVFTP MONITOR DETECTED WAITING REQUEST(S) FOR CLASS(ES)
06:00	MQCHCK01	MQCHECK STARTED AT 06:00:01
06:02	MQCHCK01	MQCHECK FINISHED AT 06:02:47
08:33	BAF430I	DFHSM QUEUE MONITORING IS STARTED.
22:03	BAF428I	DFHSM ACTIVE MONITORING IS STARTED.

PF1=Help 2=Detail 3=Ret 4=Ack 5=Dialog 6=Roll 7=Up 8=Dn 9=Del 10=DelAll 12=Top

MA c 23/001

Connected to remote server/host using lu/pool and port

SDF- 00 - Subsystems status page 1/8

Subsystem	Subsystem	Subsystem	Subsystem	APG Status	Reply	Jobname
TOPSNWP	SDSF	ATH	DB20DIST		1	CNMS
CNMSSSI	NPM	RRS	DB20MSTR		54	CX00JMER
CNMS	DFRMM	RDS	DB20SPAS			
RACF	STOPX37	DOMDC00	CONNECT			
EPWFFST	OAM	CNMSAM	NMFIRO2			
LLA	JESA	IDIS	OPCC			
VLF	OPCT	TSPRF10P	TCPIP			
CICNVPII	BBFFMON	NM	SAMCTLO			A0 Flags
TWSCHDSRVR	RMF	DB2FIRLM	TCPOMPR			
TWSREQSRVR	BBFOMON	DB2FDBM1	SAMS			
JES	BBFOMONT	DB2FDIST	RMDSF10			
VTAM	BBVLAS	DB2FMSTR	NETFTP			
BBCAS	RMFGAT	DB2FSPAS	FTPSRP02			
APPC	OPCOBSERVER	DB2OIRLM	FTPSECRET			
TSO	SDSFA	DB20DBM1	FTPSRCNC			

gateway tscf ims cics db2 links h/w storage misc batch network
critmsg tape wtor security spool

PF1=Hlp 2=Det 3=Ret 4=Ack 5=Ctl 6=Roll 7=Up 8=Dn 9=Start 10=Stop 11=Cycle 12=Top

MA c 23/007

Connected to remote server/host using lu/pool and port

Command Interface Lines 1 to 2 of 2

To => RMTCHD Scroll => CSR

Path => Operator ID => Network ID =>

Command =>

BAF428D 01 TIME=18:58:56 DATE=2007.0 GMT: TIME=17:58:56 DATE=2007.0

PF1=Help 3=End 6=Roll 9=Clear 11=Right 12=Retrieve

MA c 01/002

Connected to remote server/host using lu/pool and port

Otázky

**Máte-li otázku k probraným tématům,
teď je ten nejlepší čas.**

