

Doména .CZ a Informix

CIDUUG O.S.

System pro správu domény .CZ a Informix

Petr.Pomykacek@d-prog.cz

Jan.Smejkal@i.cz

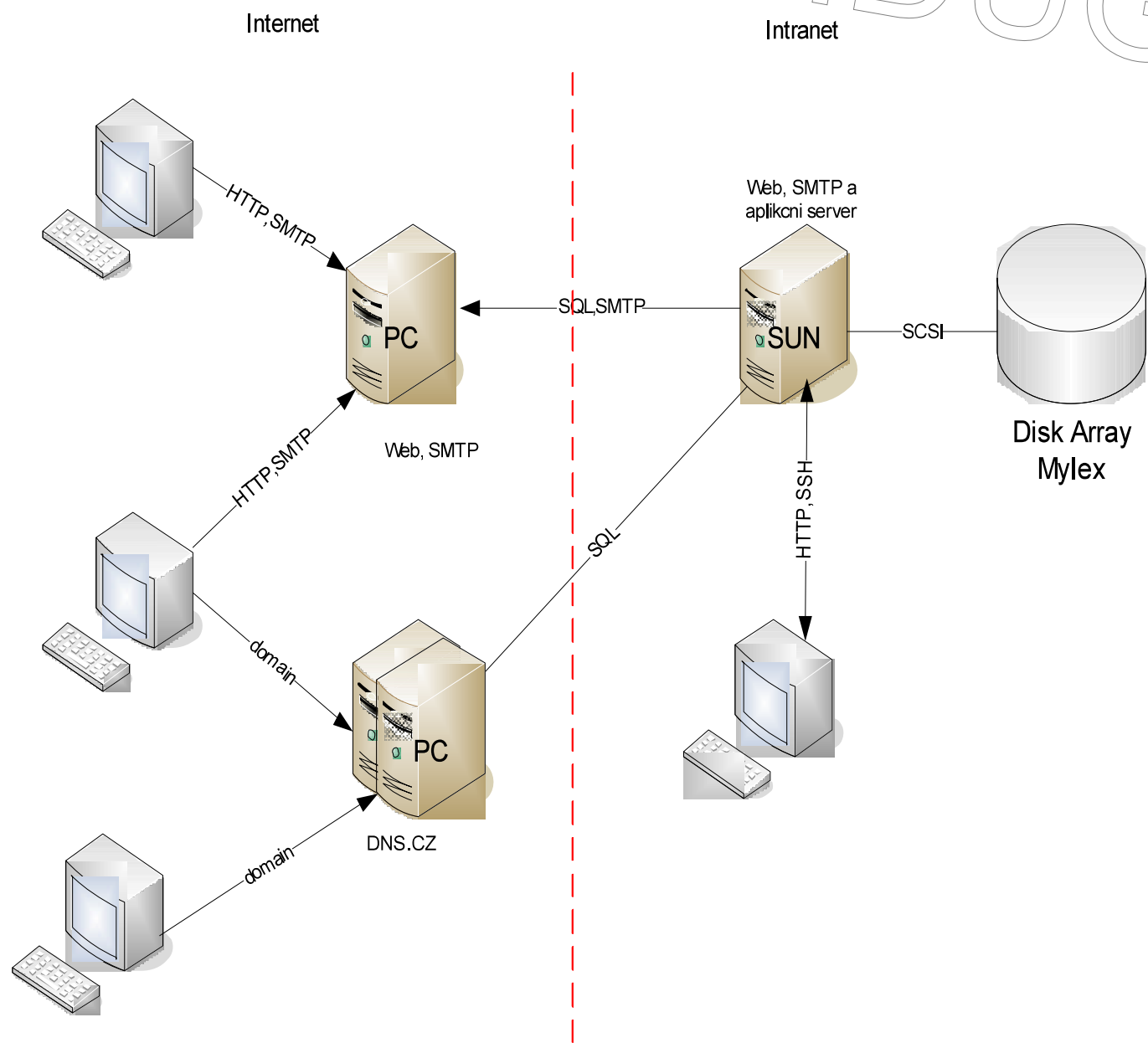


- Historie
 - Etapy vývoje systému pro správu domény .CZ
 - Použité technologie
 - Vývojové nástroje
 - Produkty Informixu
 - HW
 - PC
 - SUN
 - IBM
 - Problémy a potíže, které nám to přinášelo a jak jsme je řešili
-
-

Historie a zlomové okamžiky

- 1. září 1998 zahájení komerčního provozu
- Březen 2000 HDR replikace SUN Ultra 10
- Listopad 2001 Změna HW Sun ==> IBM
- 15. září 2003 Decentralizovaná správa I fáze
- 13. října 2003 Decentralizovaná správa II fáze
- 1.říjen 2007 Ukončení systému zpět do CZ.NIC

CIDUG O.S.

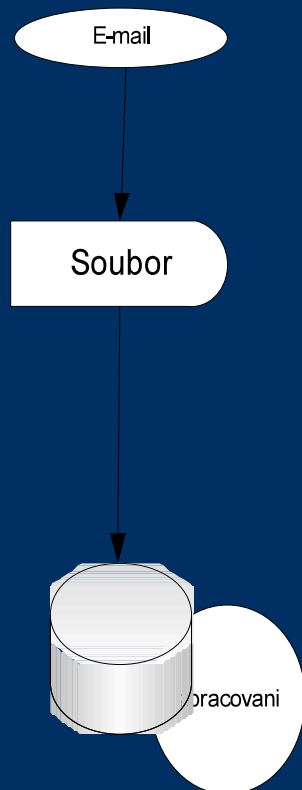


Zahájení provozu

- Migrace z WHOIS formátu , MySQL
 - Perl, TCL, 4GL, ESQL/C
 - Komunikace systému mailová
 - WWW interface pro veřejnost – info
 - WWW interface pro správu, vystavování faktur
SUMO
 - Dávkové programy
 - Výzvy k platby, upomínky, zpracování bankovních výpisů, vyřazení z DNS, zrušení domény
 - Generace zóny .CZ
-
-

- IDS 7.30
 - 4GL a ISQL
 - PERL s DBD,DBI pro Informix verze 0.9
 - TCL vlastní rozšíření o SQL (ESQL/C)
 - Záloha ontape 0 + Log. logy
 - Mirror rootdbs a datadbs
 - RedHat 5.1 CSDK
-
-

Problémy systému



- Nestabilní při DoS na mail (spekulace)
- Nutné dodržet pořadí žádosti
- Problém výkonnosti serveru odesílá i přijímá mail
- Pouze jednou PC na veřejný interface (scanování databáze)

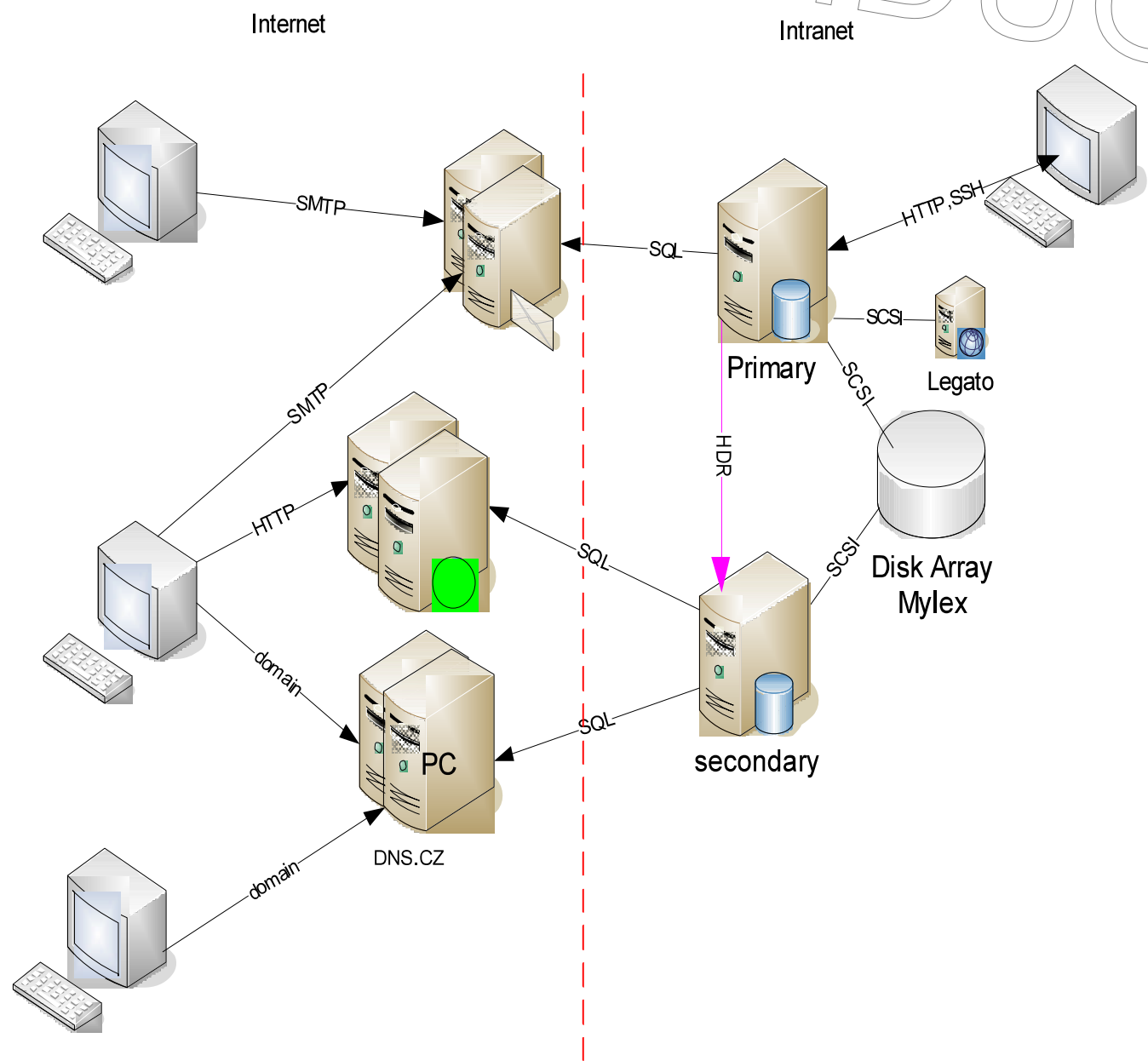
Rozšíření systému

CIDUG O.S.

- Databáze
 - Dva SUN ultra 10 s společným diskovým polem, Solaris 2.8
- Zálohování - pásková knihovna Qualstar a Legato Networker
- Specializovaný PC klient (SuSe 7.0)
 - Web servery
 - Poštovní server pro příjem a odesílání pošty
 - DNS servery .CZ

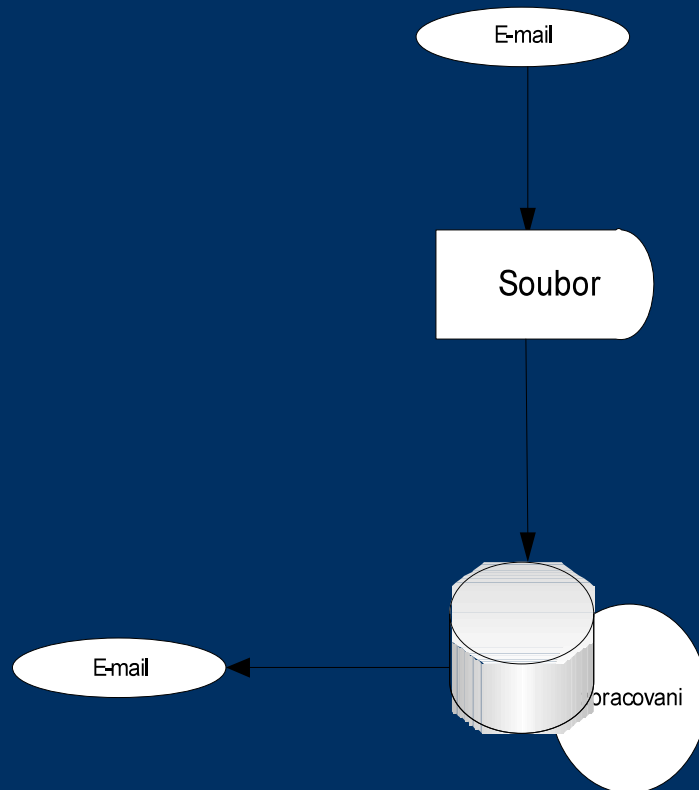


CIDUG O.S.



Řešení problémů systému

CIDUG O.S.



- **Nestabilní při DoS na mail (spekulace access.db u sendmail, omezení příjmu dat)**
- **Nutné dodržet pořadí žádosti**
- Odeslání mailu přes DB
- HDR replikace rozložení zátěže databáze
 - čtení web
 - čtení zóna .CZ
- Zálohování Legato (NMI)
- Rozkládání zátěže pro HTTP a SMTP

Problémy

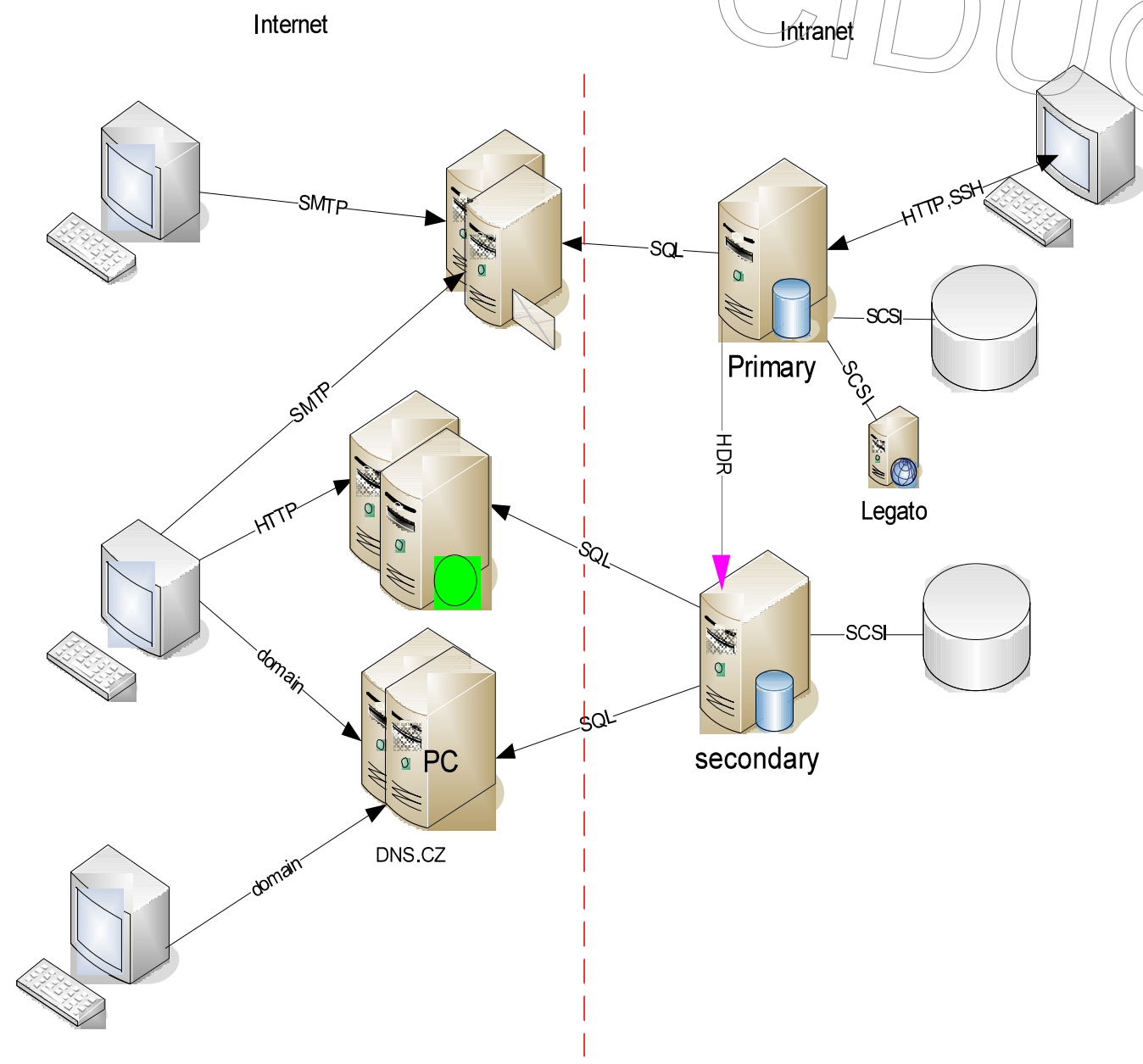
CIDUG O.S.

- Realná obnova dat po chybě při rozdělování disků
- Spekulace po vyřazení domény, soubor robotů
 - Na úrovni sendmailu
 - Denně 10 000 mailů za 1 hodinu, brzdí zpracování
- Uvolnění domén xx.CZ aukce
 - Dva dny zpoždění.
- Příprava na přechod na IBM

- IDS 9.21.FC2 varchar ==> FC3
 - ISQL
 - PERL s DBD,DBI pro Informix verze 0.9
 - TCL vlastní rozšíření o SQL (ESQL/C)
 - Záloha onbar (Networker s knihovnou a NMI modulem)
 - Mirror rootdbs a datadbs
 - HDR – replikace problém rename databáze
 - PC klienti SuSe 7.0 – CSDK
-
-

Migrace na IBM (AIX)

- Ulimit na Solarisu bug, ale uměl více než 2G
- Překlad SW běžné problémy
- Migrace – nedal se použít běžný export import
 - ulimit na AIXu, rychlost na Sun
 - Historická data
 - Aktualizace změn
- Každý server měl vlastní část diskové pole T500 dualní cesty
- RAID 10 + mirror informixu
- Dva databázové servery, jeden aplikační, jeden pro zalohování, klienty veřejných služeb zůstaly



Problémy

CIDUG O.S.

- AIX 4.3 vs AIX 5
- Aplikační server
- Spekulace po vyřazení domény, souboj robotů
 - Částečně řešeny výkonností serverů
- Systém stabilizovaný
- Příprava na přechod na Decentralizovaný systém
- Běžná údržba a rozvoj systému na základě změn provozovatele a CZ.NICu
 - Platební pravidla nejdřív zaplat' a pak bude DNS
 - Úpravy webu – redakční systém (php a Informix)

- IDS 9.40
- HDR replikace
- Mirror všech prostorů
- Díky diskovým polím a zrcadlu data vlastně 4x
 - HDR primár, sekundár
 - Mirror
- Programy a klienti PC (zůstávají stejné)
- Použito PHP s Informixem ifx_ funkce

Decentralizovaná správa domén

Fáze I

- Migrace dat do CR
 - Zahájena činnost Centralního registru
 - Jediný registrátor LRR
- Migrace dat do LRR
- Nový HW v nové lokalitě a nové síťové topologii
 - Klienti BSD, linuxová kompatibilita na CSDK funkční jak na překlad tak i na runtime
 - IBM server 2 DB, 1 aplikační , 1 zálohovaní
- HACMP
 - Informix
 - Aplikace

Schéma první fáze

CIDUG O.S.

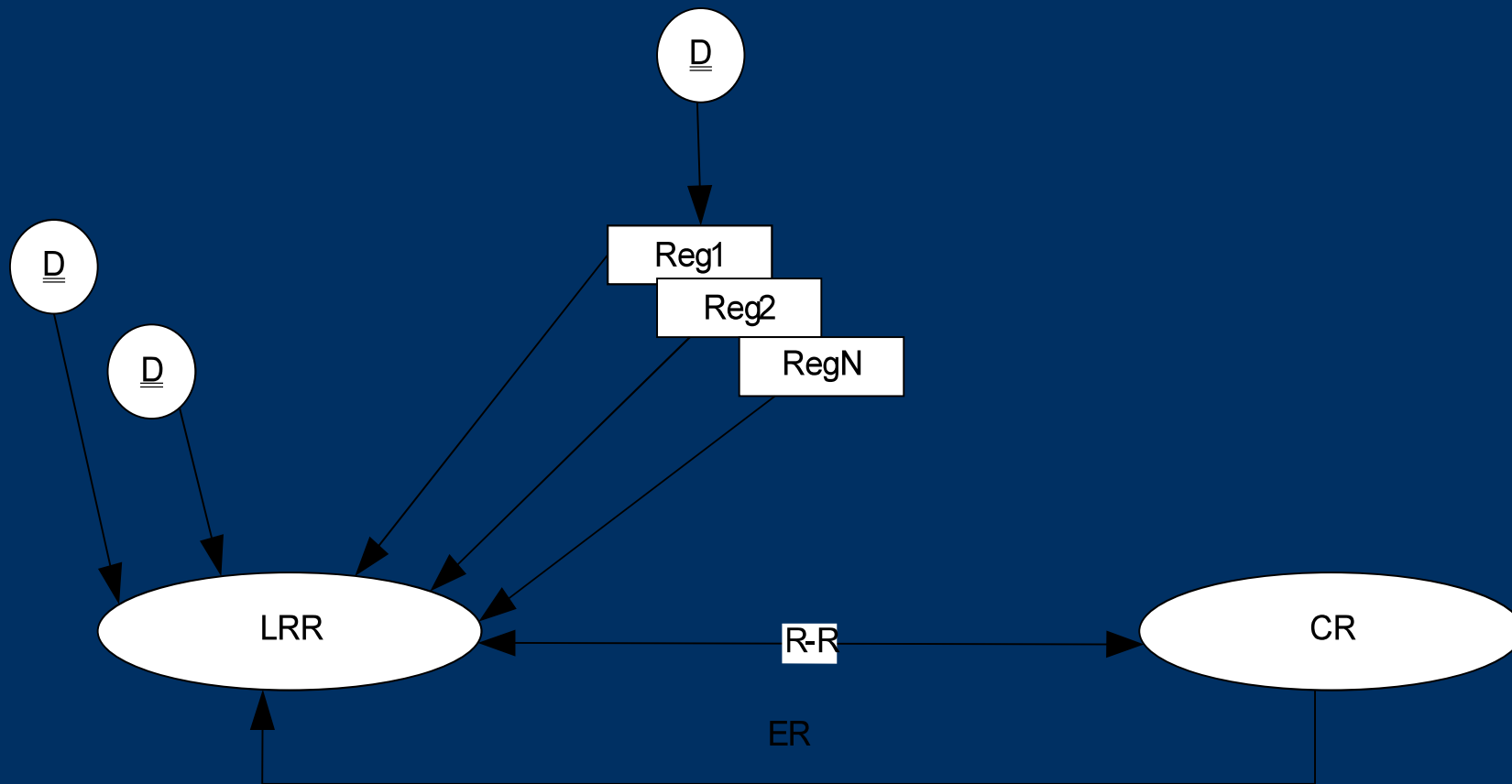
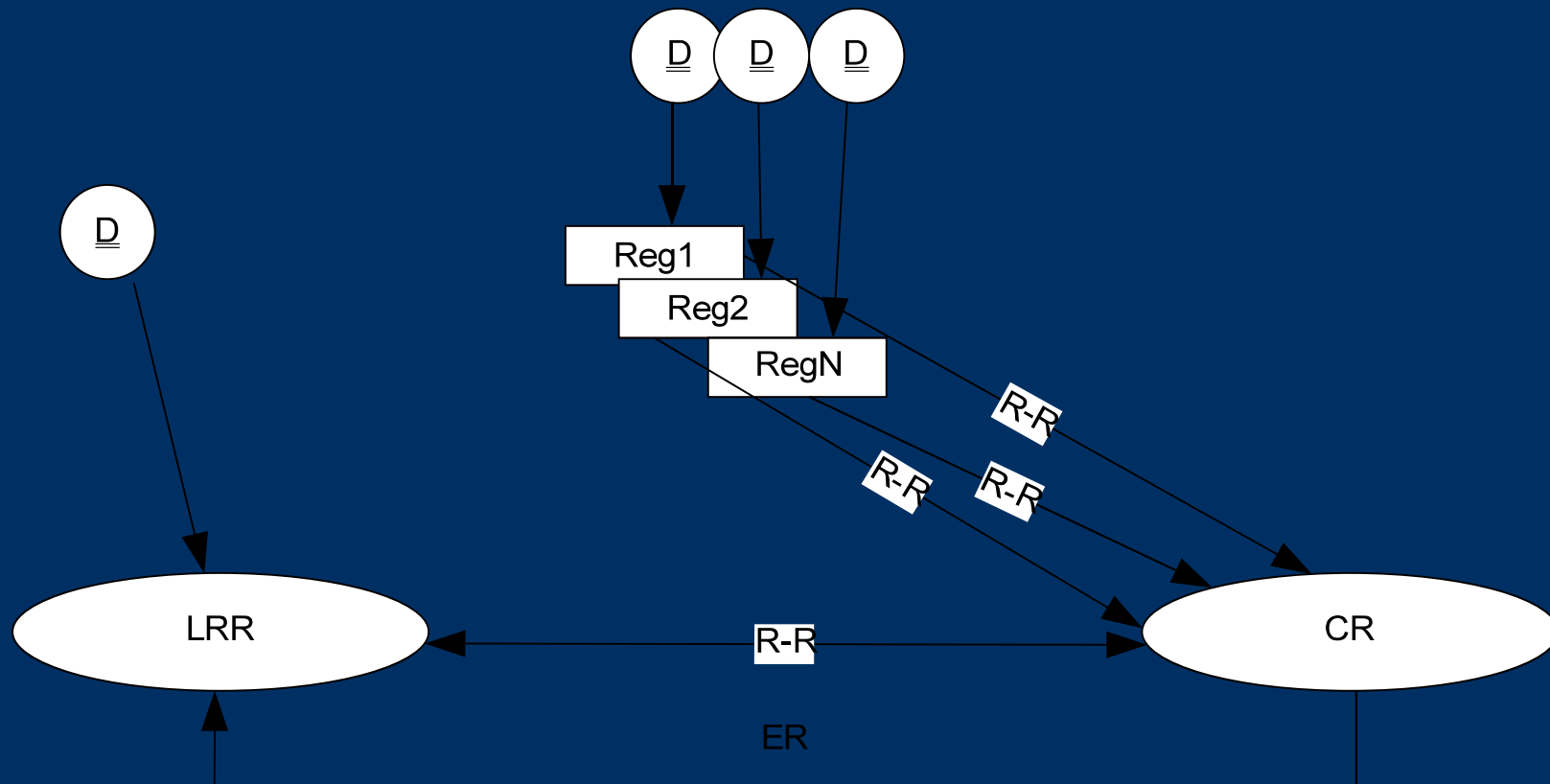
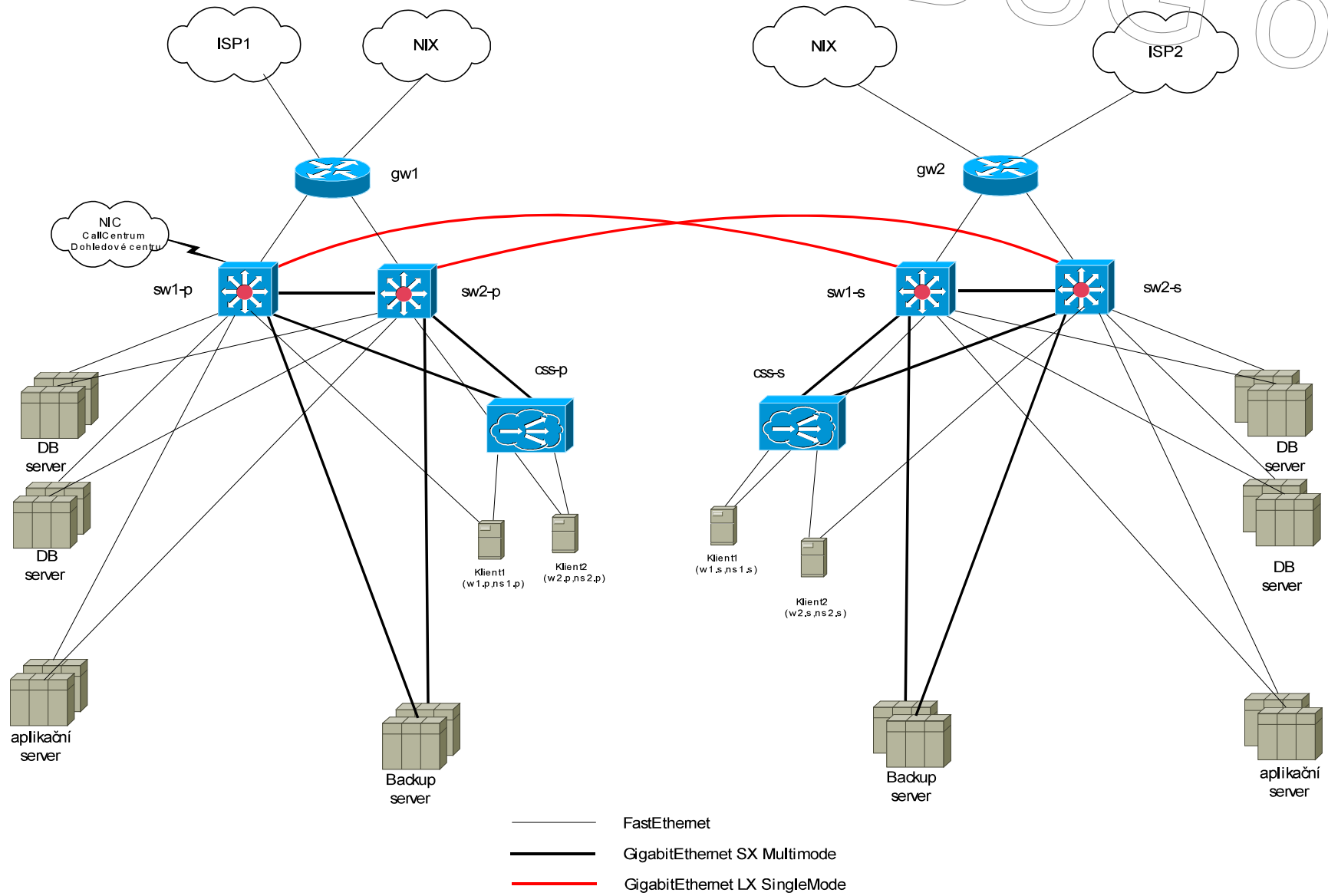


Schéma druhé fáze

CIDUG O.S.

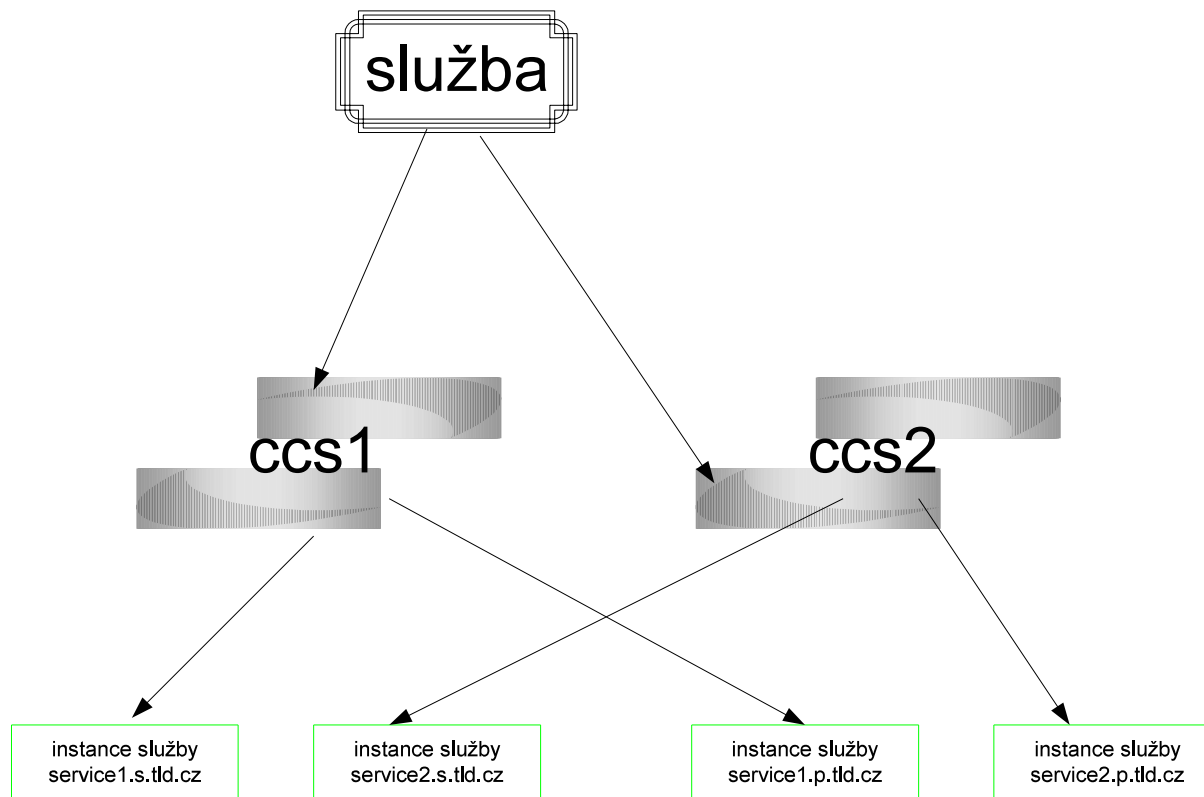




Redundance služeb systému

CIDWIC

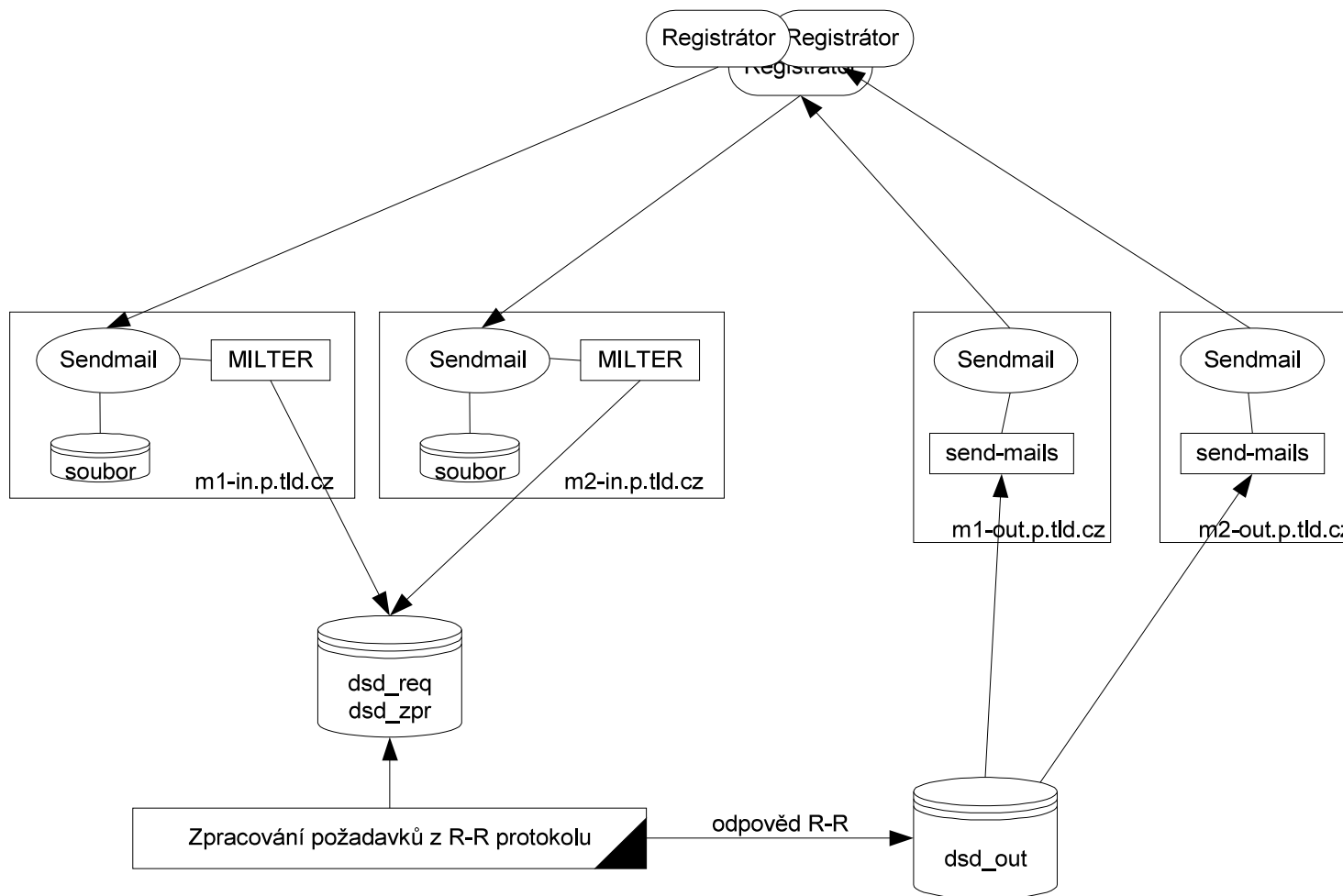
O.S.



Příjem a odeslání elektronické pošty

- Vyřešeny problémy spekulací, přeneseno na registrátory
- Vytvořeno přímé spojení SMTP do databáze
- Odesílání pošty také přes db tabulku, realizováno už v původním systému. Ted' pravidlo a všechna elektronická pošta přes databázi

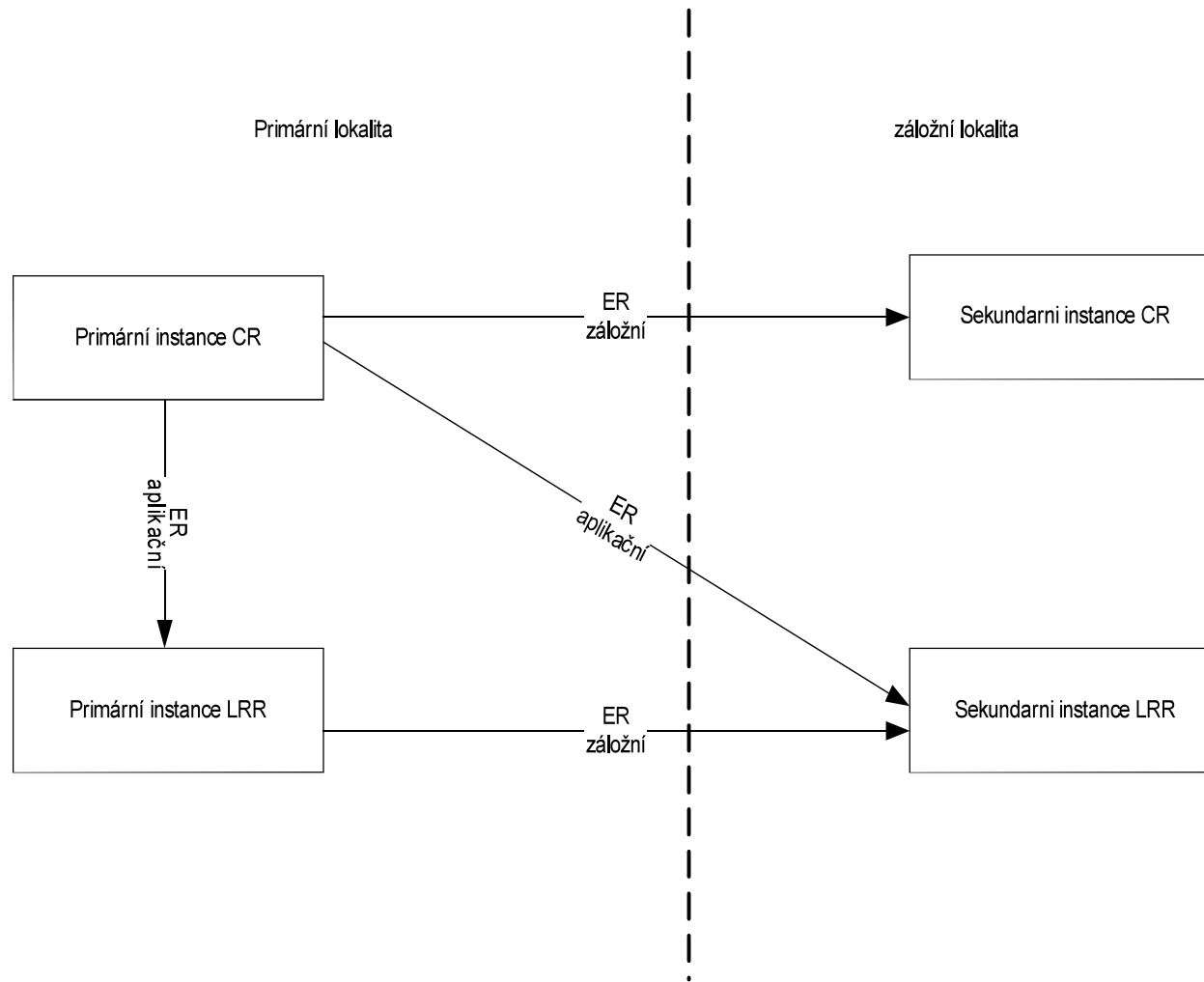
Elektronická pošta v systému CIDUIC O.S.



Interface mezi systémy přes databázi

- Více jednoduchých programů pracuje asynchronně s společnou db strukturou.
 - Vkládá záznamy
 - Zpracovává posunuje stav
 - Nahrazeno dřívější komunikace přes soubory
 - Je opakovatelné v případě chyb
 - Má potvrzovací a zapisovací režim

Enterprise Replikace v systému



Replikace

- Záložní replikace
 - Primary - Target přenesení všech dat a vytvoření záložní kopie pro případ výpadku lokality
- Aplikační replikace
 - Primary – Target přenesení obsahu celé tabulky z CR do LRR, kde se používá pouze ke čtení
- Problémy
 - Při změně tabulky bylo nutno dělat odstávku a zastavovat replikace
 - Občas bylo nutné celé zrušit a znovu nadefinovat

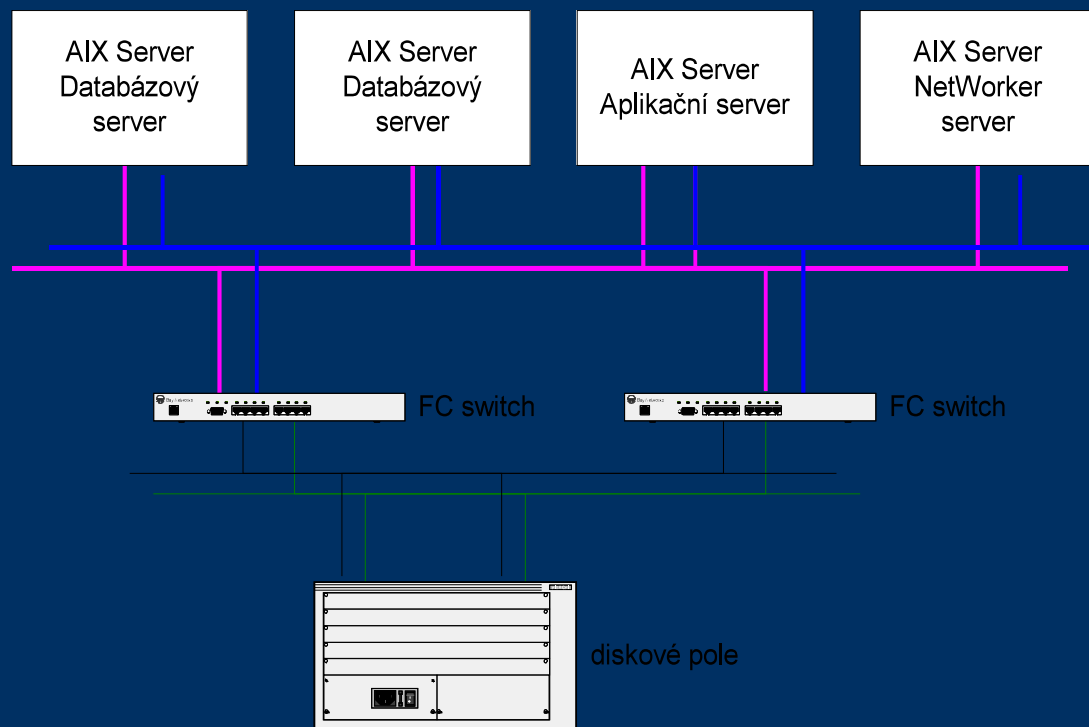
HACMP - cluster

CIDUG O.S.

- Dvě stejné každá v jedné lokalitě - výpadek serveru v lokalitě
 - CR
 - Primární aplikační server
 - Primární server CR
 - Primární server LRR
 - LRR
 - Sekundární aplikační server
 - Sekundární server CR
 - Sekundární server LRR
 - Jedna skupina přes obě lokality - výpadek lokality
 - Rozdíl mezi cíli a realitou více pak v závěru
-
-

SAN architektura AIX serverů

O.S



Pokračování

CIDUG O.S.

Více vám poví Honza Šmejkal

.....



Stabilizace

CIDUG O.S.

- Přejít systému do režimu standardní údržby
 - Jen drobná vylepšení:
 - Informační služby pro registrátory
 - Doplnění datové struktury o informační vazby – usnadnění analýz
 - Plnohodnotné ověřování certifikátů (zpracování CRL)
 - Téměř 100% náhrada TCL -> C
 - Monitorování a lepší detekce chyb
 - Optimalizace zátěže
 - Zvyšování průchodnosti, vyšší odolnost vůči útokům
 - Specializování systémových uživatelé
-
-

TCL -> C

CIDUG O.S.

- Téměř 100% náhrada TCL -> C
 - Zevrubná revize kódu: důsledné zamykání hlaviček při práci s řádky, redundatní podmínky ve WHERE, kontrola verze záznamu
 - Sledování transakcí
 - Logování a zpracování logů
 - Výrazné snížení zátěže
- Zdravá skepse:
 - „Jsem vždy mile překvapen, když něco opravdu funguje“

Diagnostika

CIDUG O.S.

- „Chyba je běžný provozní stav. Problémem se stává tehdy, když se o ní dozvíme od zákazníka“
- Důraz na diagnostiku:
 - O chybě musíme vědět jako první
 - Rozšiřování monitorovacího nástroje Nagios
 - Síťové problémy, systémové zdroje, aplikační kontroly
 - Průběžné doplňování vlastních nástrojů
 - Aplikační kontroly, spouštění utilit
 - 25% zátěže serverů diagnostickými nástroji
 - Každá chyba se napřed promítne do diagnostiky a pak opraví

- Největší hodnota informačního systému je v databázi
 - Ostatní části systému se musejí databázi podřídít
- Transakce
- Zamykání
- Replikace
- Zálohování

Řešené problémy

- Replikace
 - Nedodrží pořadí transakcí, částečně vyřešeno zrušením referencí
 - Nástroje na diagnostiku
 - Nástroje na „ruční“ opravy, cca 1x týdně
 - Zálohování
 - Trvalý problém, patrně nesoulad HW knihovny a SW
 - Přesun aplikace mezi uzly clusteru
 - patch OS a nová verze HACMP
 - Přesun do záložní lokality – probůh, jen ne automaticky
 - Odezva webových služeb
 -
-
-

Konec

CIDUG O.S.

- Ukončení provozu k 30.9.2007
 - Po vzájemné dohodě nebyla prodloužena smlouva
 - Důvody: především cena a *know-how*, s kvalitou služby byla spokojenost
 - Obě strany měly zájem na bezproblémovém konci
 - Nácvik odstávky, cvičné převody dat
 - Riziko – všichni už zapomněli, jak je to udělané
 - Předání dat – formální náležitosti
 - Předání ve dvou exemplářích, druhý uložen u notáře
 - Digitální „podpis“ dat (?), volba media...
 - Všechno hezké jednou skončí.....
-
-