

4 Менаџмент на компјутерски мрежи

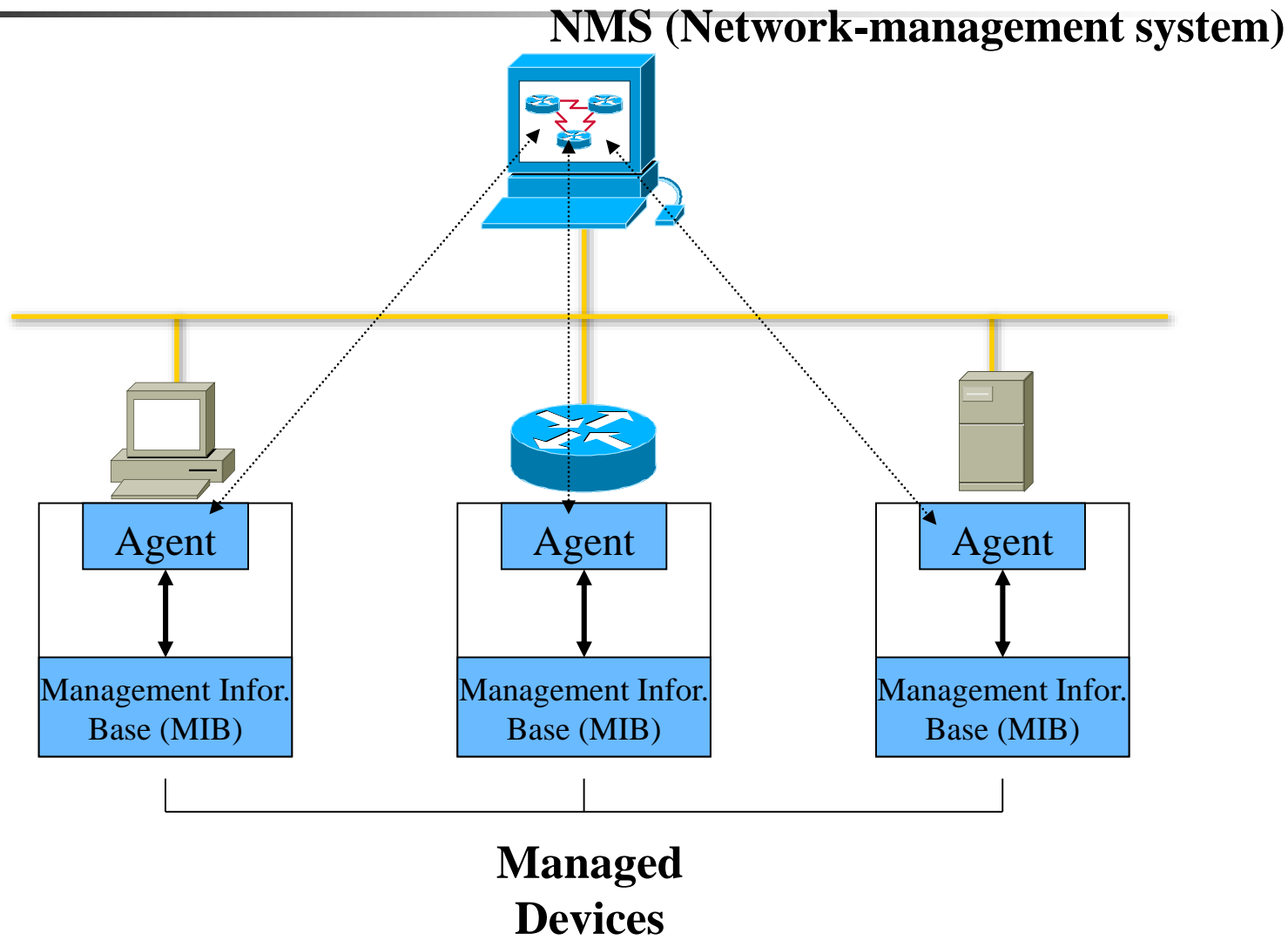
- Потенцијални проблеми кај компјутерските мрежи:
 - **Верижни откази** – потребно е да се знае **како** отказот во еден дел од мрежата би се одразил на работењето на мрежата во целост
 - **Загушување во сообраќајот** – ако неколку мрежни елементи откажат истовремено, интензитетот на блокираниот и пренасочениот сообраќај може да го загуши целиот систем (за тоа придонесуваат и пораките кои ги генерира мрежата за да ги соопшти проблемите)
 - **Централизиран и/или децентрализиран менаџмент**
 - Централизираниот менаџмент внесува една единствена точка на отказ
 - Децентрализираниот менаџмент е извор на неконзистентност
 - **Стандарди на протоколи за менаџмент** – ако системот е базиран на стандарди, треба да се води сметка истите да бидат почитувани од системот во целост
 - **Моќ за надградба** – системот за менаџмент треба да се прилагодува на порастот на интензитетот на сообраќајот и внесувањето на нови темиња и мрежи, како и прифаќањето на нови технологии

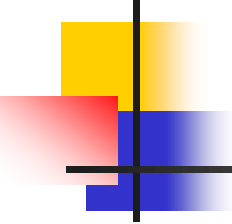


4.1 Основна платформа за менаџмент - ПРИМЕР

- Компоненти на **минимален систем** за менаџмент на мрежа:
 - **Уреди кои се менаџираат** – мрежни темиња кои прибираат и чуваат “менаџмент” информации
 - **Агент** – софтвер кој е вграден (инсталиран) во **уредите кои се менаџираат**
 - **Систем за менаџмент** – извршува апликации за прикажување на “менаџмент” информациите, мониторирање и контрола на менаџираните уреди, и комуникација со агентите

4.1 Основна платформа за менаџмент - ПРИМЕР





4.1 Основна платформа за менаџмент

- Минимален систем за менаџмент на мрежа
 - SNMP (Simple Network Management Protocol) – едноставен request/response протокол кој овозможува прибирање на информации од агентите на мрежните компоненти
 - Агентот пристапува до податоците од Management Information Base (MIB), која е лоцирана во самата мрежна компонента
 - Командата **Get** служи за прибирање на параметрите и откривање на статусот на мрежните компоненти
 - Командата **Put** служи за поставување на MIB параметрите и конфигурирање на мрежните компоненти
 - SNMP, исто така, им овозможува на мрежните компоненти да генерираат **стапици или аларми** (traps, alarms) и да ги доставуваат до системот за менаџмент на мрежата

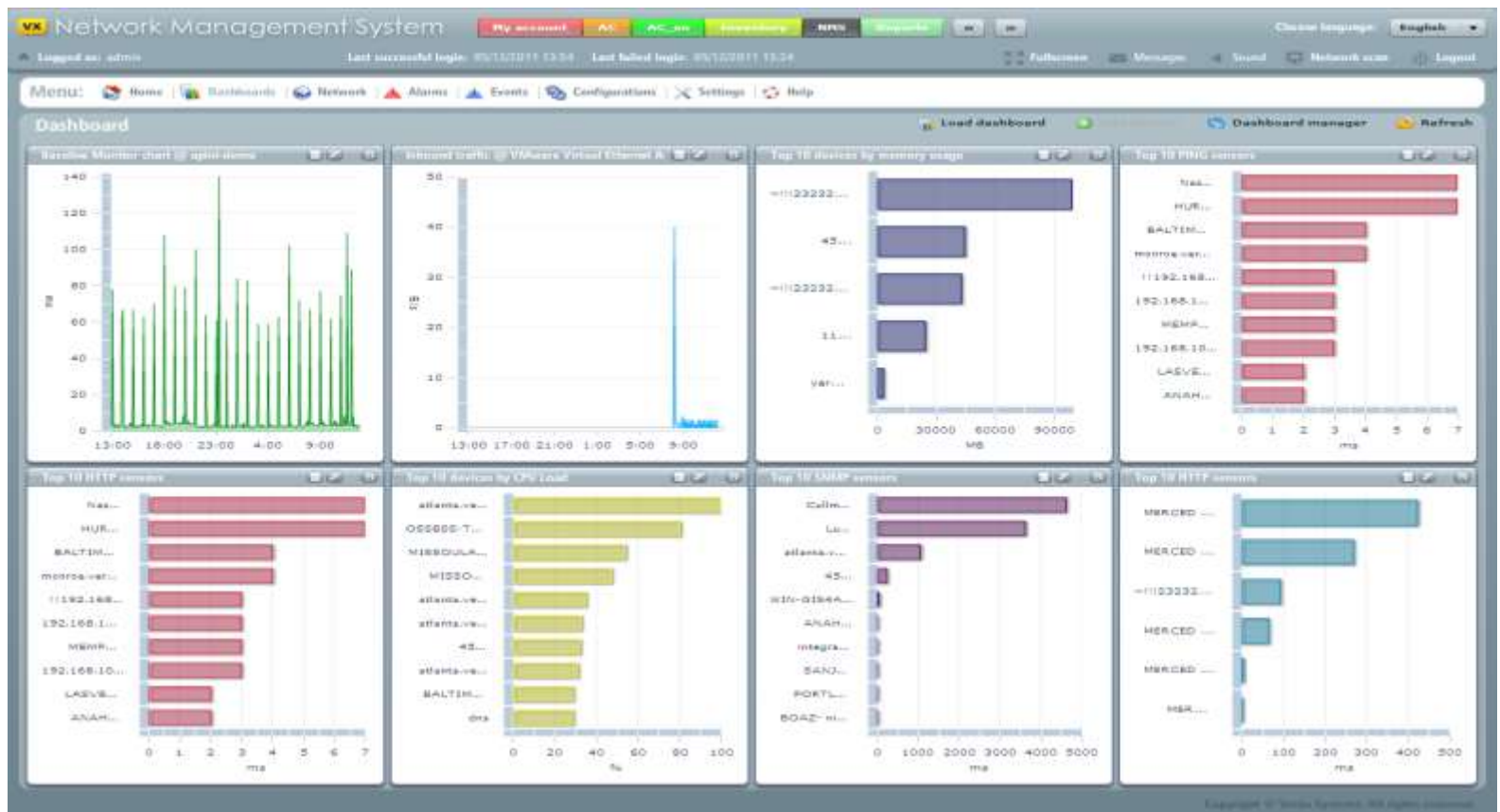
4.1 Основна платформа за менаџмент

- Задачата на софтверот за менаџмент е да му обезбеди на менаџерот (администраторот) графички поглед врз мрежата, истакнувајќи ги темињата кај кои се појавил проблем – преку графичкиот интерфејс, корисникот е во можност да пристапи до таквите темиња (Telnet) заради понатамошна дијагностика



4.1 Основна платформа за менаџмент

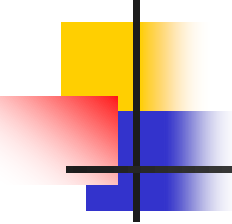
- Системот за менаџмент собира статистички показатели и подготвува извештаи, неопходни како за тековни проверки, така и за понатамошно планирање на капацитетот на мрежата



4.1 Основна платформа за менаџмент

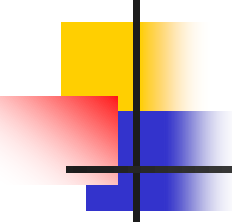
- Се препорачува да има Рутер или Firewall помеѓу **системот за менаџмент** и **остатокот од мрежата**. Рутерот извршува функција на безбедносен firewall, заради оневозможување на злоупотреба на системот за менаџмент





4.1 Основна платформа за менаџмент

- На кој начин системот за менаџмент ја знае состојбата на темињата?
- Два клучни механизми:
 - **Процесирање на стапици или аларми**
 - Мрежните компоненти имаат можност да генерираат мноштво различни пораки за соопштување на настани (event notification messages)
 - Пораките се испраќаат со посредство на SNMP протоколот и се евидентираат од страна на системот за менаџмент
 - Системите за менаџмент, обично, имаат можност за филтрирање на алармите, така што само најсериозните настани му се доставуваат на операторот
 - Повеќето мрежни компоненти можат да бидат конфигурирани во колкава мера ќе испраќаат пораки за својот тековен статус



4.1 Основна платформа за менаџмент

■ Прозивање (polling)

- Системот за менаџмент периодично ја прозива мрежната компонента, испраќајќи и **тест-пакет** (ping) кој се рефлектира од неа (TCP)
- Алтернативно, може да се користи и SNMP за добивање на една или повеќе променливи од MIB на соодветното теме
- Компромис:
 - Често прозивање – загуба на пропусната моќ на мрежата
 - Ретко прозивање – бавна реакција при појава на откази
- Прозивањето може да послужи и за собирање на статистички показатели:
 - Максимално искористување на процесорот кај рутерите
 - Количество на слободна меморија кај рутерите
 - Искористување на линковите за пристап кон мрежата
 - Интензитет на отфрлање на пакети (packet drop rate)
 - Интензитет на појавување на грешки при преносот на пакети (errored packet rate)



4.2 Покомплексна платформа за менаџмент - ПРИМЕР

- Поефикасна платформа може да биде имплементирана со одбирање на најдобрите карактеристики од повеќе различни продукти (element manager-и)
- Секој element manager типично поддржува неколку стотици елементи (мрежни компоненти), но точниот број на element manager-и зависи од:
 - Можностите на софтверот
 - Пресметувачката моќ на соодветната хардверска платформа
 - Интензитетот на прозивање на елементите и обемот на податоците кои се собираат
- Срцето на платформата е integrator-софтверот (manager of managers)
 - Интеграторот, со посредство на одделните element manager-и, собира информации за елементите и ги запишува податоците во database сервер
 - Корисникот, со посредство на integrator client, може да пристапи до серверот и да добие менаџерски поглед на сопствениот дел од мрежата
- Дополнително, TFTP сервер може да се користи за зачувување на копии од софтверот и конфигурациите на мрежните елементи
 - Мрежните елементи (на пр. рутерите) можат да бидат конфигурирани со адресата на TFTP серверот, од каде, потоа, можат да иницираат преземање (download)

4.2 Покомплексна платформа за менаџмент - ПРИМЕР

