

ЗА КАЧЕСТВО IT-РЕШЕНИЙ



Отчет о результатах тестирования «здоровья» маршрутизаторов Cisco Systems

Тест: F.S.T. - 01.01/02.1

Компания ProLAN гарантирует, что оценка «здоровья» маршрутизаторов Cisco Systems, приведенная в данном документе, получена в результате статистической обработки данных, полученных с тестируемых маршрутизаторов по протоколу SNMP. Компания ProLAN гарантирует, что никакая дополнительная информация, кроме информации о тестируемых маршрутизаторах и информации о производительности и конфигурации компьютера, на котором выполняется тестовое приложение, не собирается и не записывается.

Данный отчет является результатом тестирования маршрутизаторов производства компании Cisco Systems, которое проводилось средствами программы ProLAN SelfTrend или ProLAN NPM Probe. Цель тестирования - оценить доступность и уровень загрузки маршрутизаторов во время их промышленной эксплуатации. Уровень загрузки оценивается на основании характеристик, описанных в CISCO-MEMORY-POOL-MIB и OLD-CISCO-CPU-MIB. Доступность оценивается на основе данных о числе успешно выполненных операций получения SNMP-статистики.

Примечание: В рамках проведенного тестирования не оценивались такие характеристики как утилизация портов и число ошибок на портах маршрутизаторов, описанные в MIB II. Оценку этих характеристик можно провести с помощью других оценочных тестов программы ProLAN SelfTrend (ProLAN NPM Probe), например, с помощью теста оценки «здоровья» коммутаторов Ethernet.

Паспорт теста

Дата начала тестирования: 26.08.2004 19:00:00

Дата завершения тестирования: 30.08.2004 10:00:00

Дата создания отчета: 01.09.2004 13:01:06

ID компании: 30082004

Дополнительная информация

При использовании сервиса "Test-Atelier On-Line" здесь автоматически размещается текст, который содержится в теле Вашего письма с результатами измерений. Это может быть информация о компании, проводившей тестирование или информация о тестируемой сети.

Чтобы избежать проблемы с кодировкой, желательно, чтобы дополнительная информация была на английском языке.

Результаты тестирования

В процессе тестирования для каждого маршрутизатора проводится оценка его доступности, степени загруженности его процессора и объема свободной оперативной памяти (ОЗУ). Доступность маршрутизатора является вычисляемой характеристикой. Остальные характеристики «снимаются» с маршрутизатора по SNMP.

Соответствие между MIB-идентификаторами и названиями измеряемых характеристик приведены ниже.

1.3.6.1.4.1.9.2.1.57: CPU busy

1.3.6.1.4.1.9.9.48.1.1.X:

X=1: ciscoMemoryPoolType - CiscoMemoryPoolTypes(2 - int, int32)

X=2: ciscoMemoryPoolName - DisplayString(4 - octets)

X=3: ciscoMemoryPoolAlternate - Integer32(2 - int, int32)

X=4: ciscoMemoryPoolValid - TruthValue(2 - int, int32)

X=5: ciscoMemoryPoolUsed - Gauge32(66 - gauge32)

X=6: ciscoMemoryPoolFree - Gauge32(66 - gauge32)

X=7: ciscoMemoryPoolLargestFree - Gauge32(66 - gauge32)

Большинство маршрутизаторов производства компании Cisco Systems, имеют несколько пулов ОЗУ, например, «Processor» и «I/O». Тест автоматически определяет, какие пулы ОЗУ имеются в тестируемом маршрутизаторе и производит оценку объема ОЗУ в каждом пуле. Каждому пулу ОЗУ тест присваивает имя, соответствующее значению характеристики ciscoMemoryPoolName.

Результаты тестирования

- Интегральная оценка «здоровья» всех маршрутизаторов сети
- Графики основных характеристик «здоровья» маршрутизаторов сети
- Таблица статистических оценок всех измеренных характеристик

Интегральная оценка «здоровья» маршрутизаторов

На приведенной ниже цветной ленточной диаграмме показано, как изменялось значение интегральной оценки «здоровья» всех маршрутизаторов сети во время их тестирования. В каждый момент времени интегральная оценка является конъюнкцией оценок, рассчитанных для каждого тестируемого маршрутизатора. (Зеленый цвет интегральной оценки будет только в том случае, если оценки для всех маршрутизаторов «зеленые».) Соответствие между цветом оценки и значениями измеряемых характеристик показано в Таблице 1.

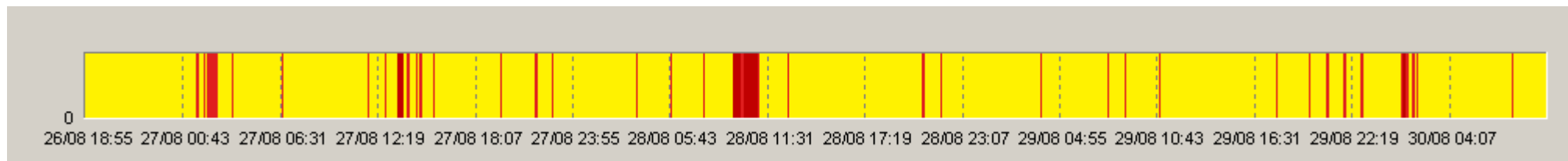


Рис. 1. Единая интегральная оценка «здоровья» всех маршрутизаторов. Зеленый цвет диаграммы соответствует периодам времени, когда значения всех характеристик находились в допустимых пределах.

Графики характеристики «Minimum Free Memory (%)» (Минимальная свободная память)

Ниже показаны графики характеристики «Minimum Free Memory (%)» для каждого тестируемого маршрутизатора сети.

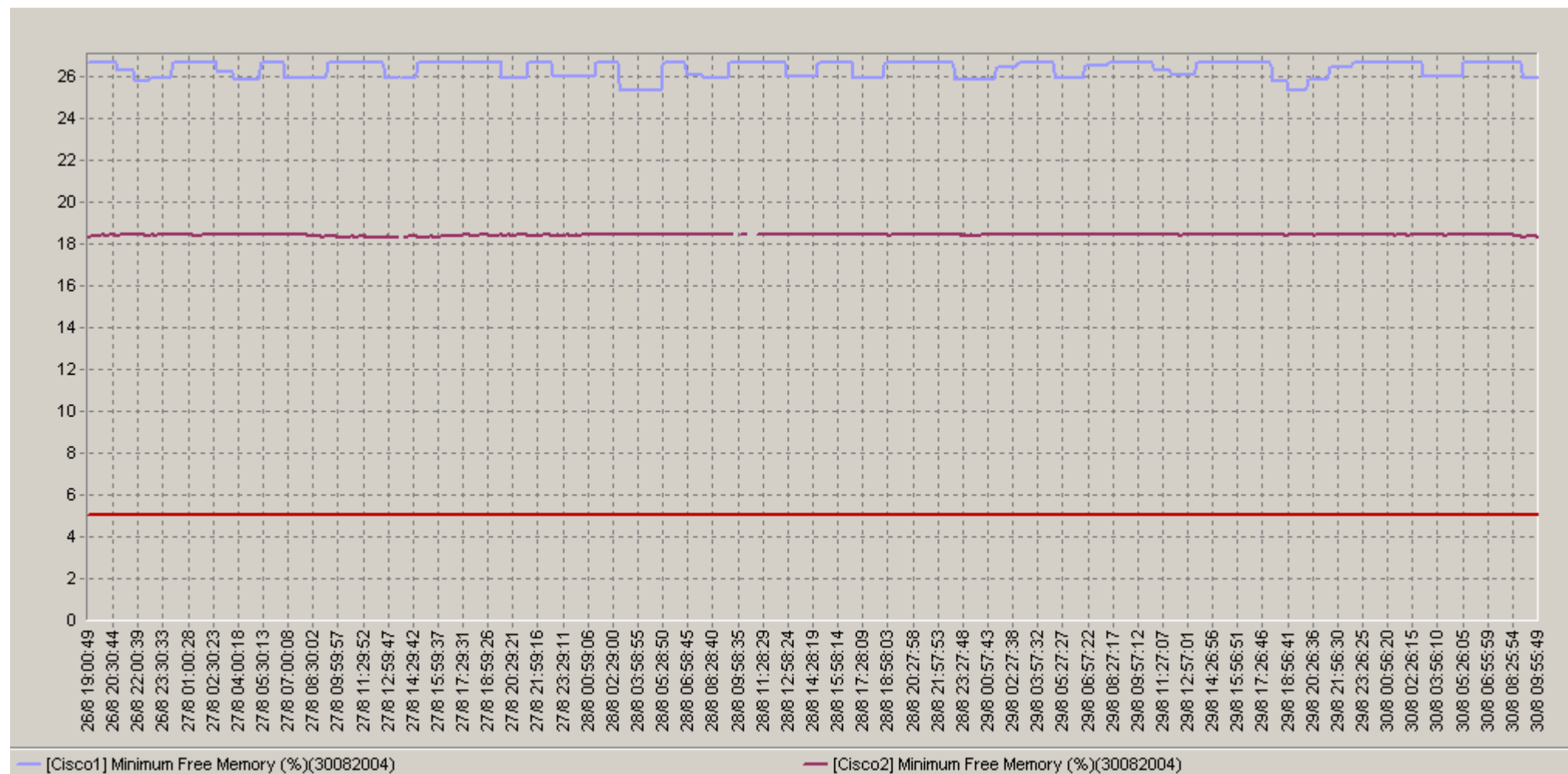


Рис. 2-1. Графики характеристики «Minimum Free Memory (%)».

Графики характеристики «Device Availability (%)» (Доступность устройства)

Ниже показаны графики характеристики «Device Availability (%)» для каждого тестируемого маршрутизатора сети.

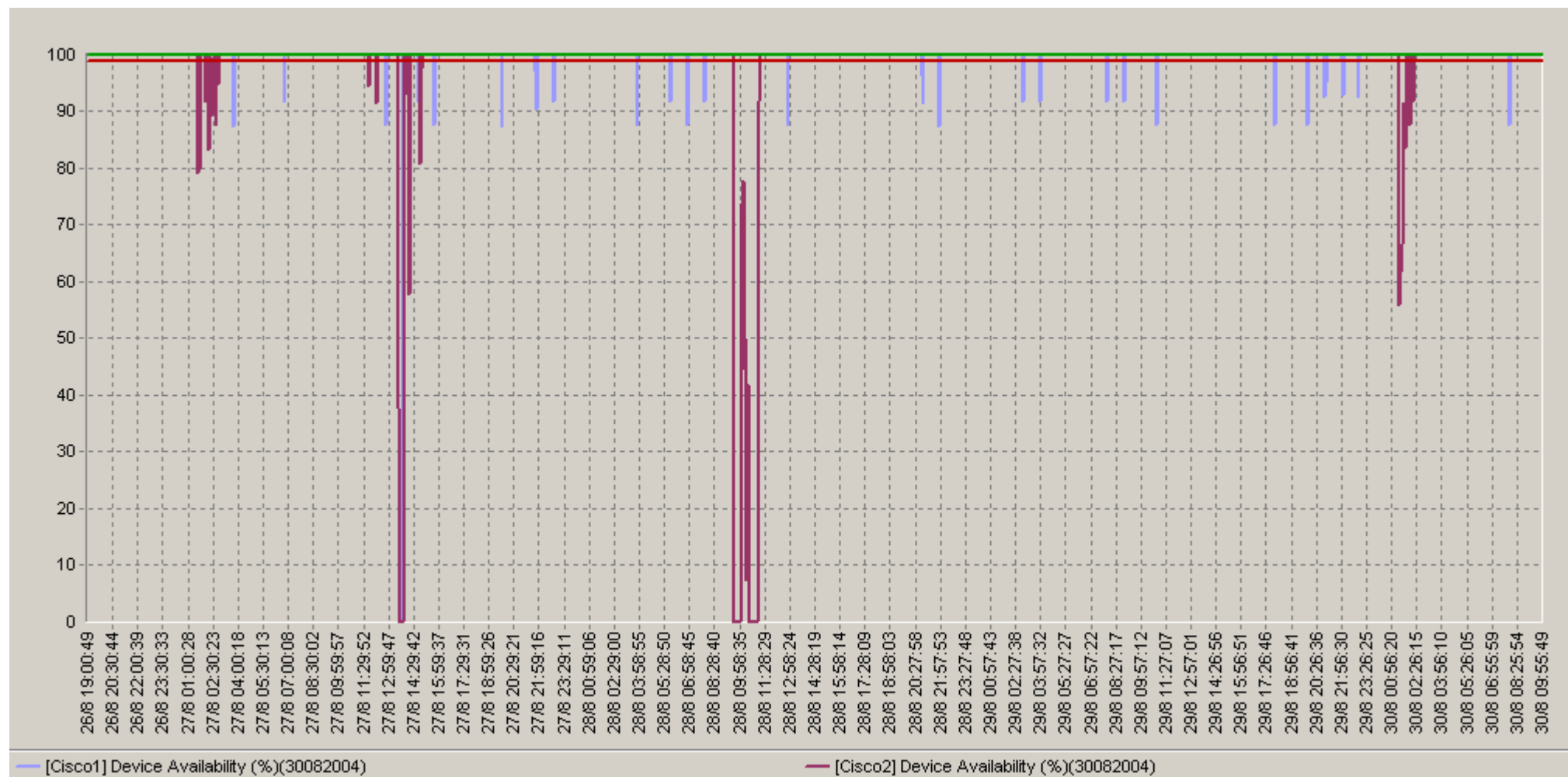


Рис. 2-2. Графики характеристики «Device Availability (%)».

Графики характеристик «Device CPU busy (%)» (Утилизация процессора)

Ниже показаны графики характеристики «Device CPU busy (%)» для каждого тестируемого маршрутизатора сети.

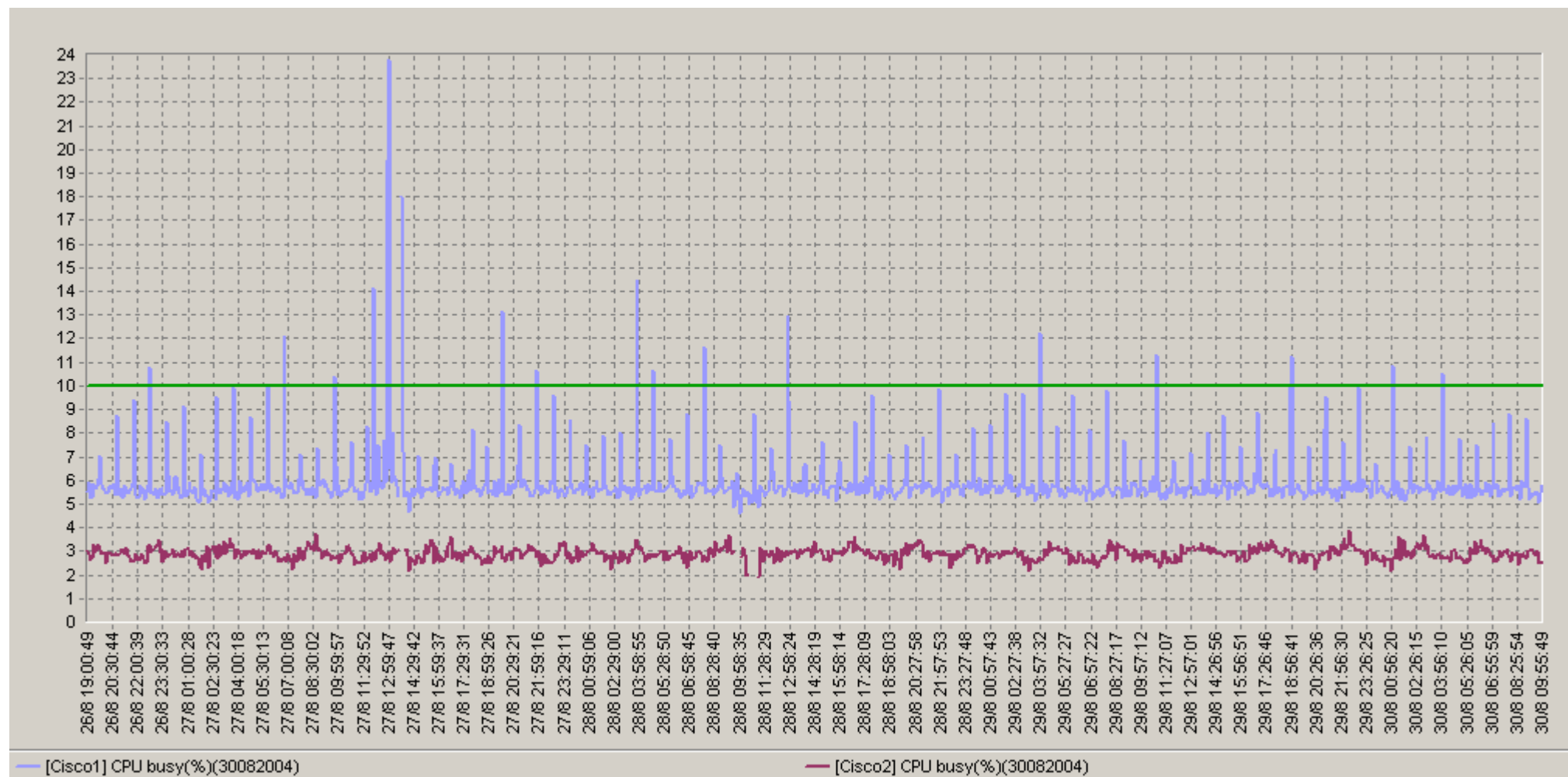


Рис. 2-3. Графики характеристики «Device CPU busy (%)».

Отчет о "здоровье" тестируемых маршрутизаторов

В приведенной ниже таблице показаны результаты статистической обработки всех измеренных характеристик. Для каждого маршрутизатора такими характеристиками являются: Device Availability (%), Device CPU busy (%), Data Availability (%). Кроме этого, для каждого пула ОЗУ такими характеристиками являются: TotalMemory (bytes), FreeMemory (bytes), FreeMemory (%).

Примечание: Если одновременно с выполнением теста оценки «здоровья» маршрутизаторов Cisco Systems выполнялись другие оценочные тесты, входящие в группы «Тесты оценки здоровья оборудования, поддерживающего SNMP», то таблица статистических оценок будет содержать все характеристики, измеряемые этими оценочными тестами.

Характеристика	Мин.	Макс.	Среднее	Перцентиль 75 (<)	Перцентиль 90 (<)	Перцентиль 75 (>)	Перцентиль 90 (>)
[10.0.3.11] Number of unicast forwarding/filtering MAC address	26,00	51,00	32,58	33,00	39,50	30,00	29,25
[10.0.3.11] Number of discarded MAC address	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
[10.0.3.11] MAC address aging time-out (sec)	300	300	300	300	300	300	300
[10.0.3.11] SNMP Device Availability (%)	4,26	100,00	99,35	100,00	100,00	100,00	96,88
[10.0.3.16] Number of unicast forwarding/filtering MAC address	10,00	22,00	15,13	16,00	18,00	14,00	14,00
[10.0.3.16] Number of discarded MAC address	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
[10.0.3.16] MAC address aging time-out (sec)	300	300	300	300	300	300	300
[10.0.3.16] SNMP Device Availability (%)	9,09	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00
[10.0.3.20] Number of unicast forwarding/filtering MAC address	7,00	24,00	14,72	15,00	18,00	13,67	13,00
[10.0.3.20] Number of discarded MAC address	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
[10.0.3.20] MAC address aging time-out (sec)	300	300	300	300	300	300	300
[10.0.3.20] SNMP Device Availability (%)	0,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00
[Cisco1] CPU busy(%)	3,00	51,00	5,92	6,00	6,50	5,33	5,00
[Cisco1] Minimum Free Memory (%)	25,31	26,65	26,30	26,65	26,65	25,92	25,80
[Cisco1] Data Availability (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
[Cisco1] Device Availability (%)	0,00	100,00	99,44	100,00	100,00	100,00	100,00
[Cisco1] TotalMemory(bytes) Processor	19 553 588	19 553 588	19 553 588	19 553 588	19 553 588	19 553 588	19 553 588
[Cisco1] FreeMemory(bytes) Processor	9 734 580	9 789 052	9 778 933	9 788 656	9 788 736	9 768 442	9 765 396
[Cisco1] FreeMemory(%) Processor	49,78	50,06	50,01	50,06	50,06	49,96	49,94
[Cisco1] TotalMemory(bytes) I/O	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576
[Cisco1] FreeMemory(bytes) I/O	265 416	279 400	275 823	279 400	279 400	271 760	270 584

[Cisco1] FreeMemory(%) I/O	25,31	26,65	26,30	26,65	26,65	25,92	25,80
[Cisco2] CPU busy(%)	1,00	5,00	2,89	3,00	3,33	2,67	2,50
[Cisco2] Minimum Free Memory (%)	18,08	18,44	18,39	18,41	18,42	18,39	18,34
[Cisco2] Data Availability (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
[Cisco2] Device Availability (%)	0,00	100,00	97,88	100,00	100,00	100,00	100,00
[Cisco2] TotalMemory(bytes) Processor	4 668 428	4 668 464	4 668 452	4 668 452	4 668 452	4 668 452	4 668 452
[Cisco2] FreeMemory(bytes) Processor	844 080	861 056	858 636	859 592	860 004	858 375	856 176
[Cisco2] FreeMemory(%) Processor	18,08	18,44	18,39	18,41	18,42	18,39	18,34
[Cisco2] TotalMemory(bytes) I/O	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576	1 048 576
[Cisco2] FreeMemory(bytes) I/O	430 268	430 268	430 268	430 268	430 268	430 268	430 268
[Cisco2] FreeMemory(%) I/O	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03

Рисунок 3. Результаты статистической обработки всех измеренных характеристик.

Описание статистических оценок:

- Мин.** - Минимальное значение характеристики, которое было зафиксировано во время тестирования.
- Макс.** - Максимальное значение характеристики, которое было зафиксировано во время тестирования.
- Среднее** - Среднее арифметическое значение измеренной характеристики.
- Перцентиль 75 (>)** - 75% значений характеристики было больше данного значения.
- Перцентиль 75 (<)** - 75% значений характеристики было меньше данного значения.
- Перцентиль 90 (>)** - 90% значений характеристики было больше данного значения.
- Перцентиль 90 (<)** - 90% значений характеристики было меньше данного значения.

Описание измеренных характеристик

Все измеряемые характеристики можно условно разделить на две категории: первичные и синтезированные (или вычисленные).

Первичными характеристиками являются:

- CPU busy (Device CPU busy (%))
- ciscoMemoryPoolValid, ciscoMemoryPoolUsed
- ciscoMemoryPoolFree (FreeMemory (bytes)).

Первичные характеристики, это характеристики, получаемые непосредственно с тестируемого маршрутизатора по протоколу SNMP. Значения не всех первичных характеристик приводятся в таблице на рисунке 3. Например, не приводятся значения характеристик ciscoMemoryPoolUsed и ciscoMemoryPoolValid. Значения этих характеристики используются при вычислении синтезированных характеристик.

Синтезированными характеристиками являются:

- TotalMemory (bytes)
- FreeMemory (%)
- Device Availability (%)
- Data Availability (%)
- Minimum Free Memory (%).

Синтезированные характеристики вычисляются на основании значений первичных характеристик.

Первичные характеристики

Device CPU busy (%)

CPU busy (Device CPU busy (%)) - утилизация процессора маршрутизатора. Это процент времени, который приходится на выполнение процессором маршрутизатора полезной работы. Название: «CPU busy» - это название, которое содержится в OLD-CISCO-CPU-MIB. Название: «Device CPU busy (%)» - это название, используемое в программах SelfTrend (NPM Probe).

CiscoMemoryPoolUsed

CiscoMemoryPoolUsed - число байт из соответствующего пула ОЗУ, которое используется работающими на маршрутизаторе приложениями. (Как правило, на маршрутизаторе имеются два пула ОЗУ: «Processor» и «I/O».) Значения этой первичной характеристики в программах SelfTrend (NPM Probe) не отображаются, а используются для вычисления синтезированных характеристик: TotalMemory (bytes), FreeMemory (%).

ciscoMemoryPoolFree (FreeMemory (bytes))

ciscoMemoryPoolFree (FreeMemory (bytes)) - число байт из соответствующего пула ОЗУ, которое не используется работающими на маршрутизаторе приложениями. Название: «ciscoMemoryPoolFree» - это название, которое содержится в CISCO-MEMORY-POOL-MIB. Название: «FreeMemory (bytes)» - это название, используемое в программах SelfTrend (NPM Probe). Если на маршрутизаторе имеются два пула ОЗУ: «Processor» и «I/O», то в программе SelfTrend (NPM Probe) отображаются две характеристики: FreeMemory Processor (bytes) и FreeMemory I/O (bytes).

CiscoMemoryPoolValid

CiscoMemoryPoolValid - это характеристика, которая является индикатором правильности (валидности) значений всех остальных измеряемых характеристик. Если значение данной характеристики равно «false» то это означает, что значения всех остальных характеристик являются неверными. Такая ситуация является признаком того, что на маршрутизаторе произошла внутренняя ошибка. Значения этой первичной характеристики в тесте не отображаются, а используются для вычисления синтезированной характеристики: Data Availability (%).

Вычисляемые характеристики

TotalMemory (bytes)

TotalMemory (bytes) - значения этой характеристики вычисляются, как сумма значений первичных характеристик: CiscoMemoryPoolUsed и ciscoMemoryPoolFree.

Если на маршрутизаторе имеются два пула ОЗУ: «Processor» и «I/O», то в программе SelfTrend (NPM Probe) отображаются две характеристики: TotalMemory Processor (bytes) и TotalMemory I/O (bytes).

FreeMemory (%)

FreeMemory (%) - значения этой характеристики вычисляется как: $\text{ciscoMemoryPoolFree} / (\text{CiscoMemoryPoolUsed} + \text{ciscoMemoryPoolFree}) * 100\%$.

Если на маршрутизаторе имеются два пула ОЗУ: «Processor» и «I/O», то в программе SelfTrend (NPM Probe) отображаются две характеристики: FreeMemory Processor (%) и FreeMemory I/O (%).

Device Availability (%)

Device Availability (%) - это процент успешно завершенных операций получения SNMP-статистики с тестируемого маршрутизатора. Операция получения SNMP-статистики считается успешно завершенной, если тестируемый маршрутизатор ответил в течение времени тайм-аута. Время тайм-аута настраивается в программах SelfTrend (NPM Probe), и по умолчанию составляет 15 сек.

Data Availability (%)

Data Availability (%) - это процент успешно завершенных операций получения валидных (правильных) данных с тестируемого маршрутизатора. Операция получения валидных данных считается успешно завершенной, если в данных, которые маршрутизатор пересылает программе SelfTrend (NPM Probe), переменная CiscoMemoryPoolValid имеет значение «true».

Minimum Free Memory (%)

Minimum Free Memory (%) - это характеристика, которая «на лету» вычисляется программой SelfTrend (NPM Probe) следующим образом. В каждый момент времени программа сканирует все тестируемые маршрутизаторы и все пулы ОЗУ на каждом маршрутизаторе, и выбирается пул ОЗУ, который в данный момент имеет наименьшее (т.е. наихудшее) значение характеристики FreeMemory (%). Значение этой характеристики присваивается значению характеристики Minimum Free Memory (%).

Пороговые значения характеристик «здоровья» маршрутизаторов компании Cisco Systems приведены в Таблице 1.

Цвет светофора	Измеряемые характеристики	Операция сравнения	Пороговое значение
красный	Device CPU busy %	больше	50
	Free Memory %	меньше	5
	Data Availability %	меньше	99,9
	Device Availabilility (%)	меньше	99,9
мигающий красный	Device CPU busy %	больше	40
	Free Memory %	меньше	10
	Data Availability %	меньше	-
	Device Availabilility (%)	меньше	-
желтый	Device CPU busy %	больше	20
	Free Memory %	меньше	20
	Data Availability %	меньше	-
	Device Availabilility (%)	меньше	-
мигающий желтый	Device CPU busy %	больше	10
	Free Memory %	меньше	40
	Data Availability %	меньше	-
	Device Availabilility (%)	меньше	-
зеленый	Device CPU busy %	меньше	10
	Free Memory %	больше	40
	Data Availability %	больше	99,9
	Device Availabilility (%)	больше	99,9

Таблица 1. Соответствие между цветами диаграммы и характеристиками «здоровья» маршрутизаторов компании Cisco Systems.

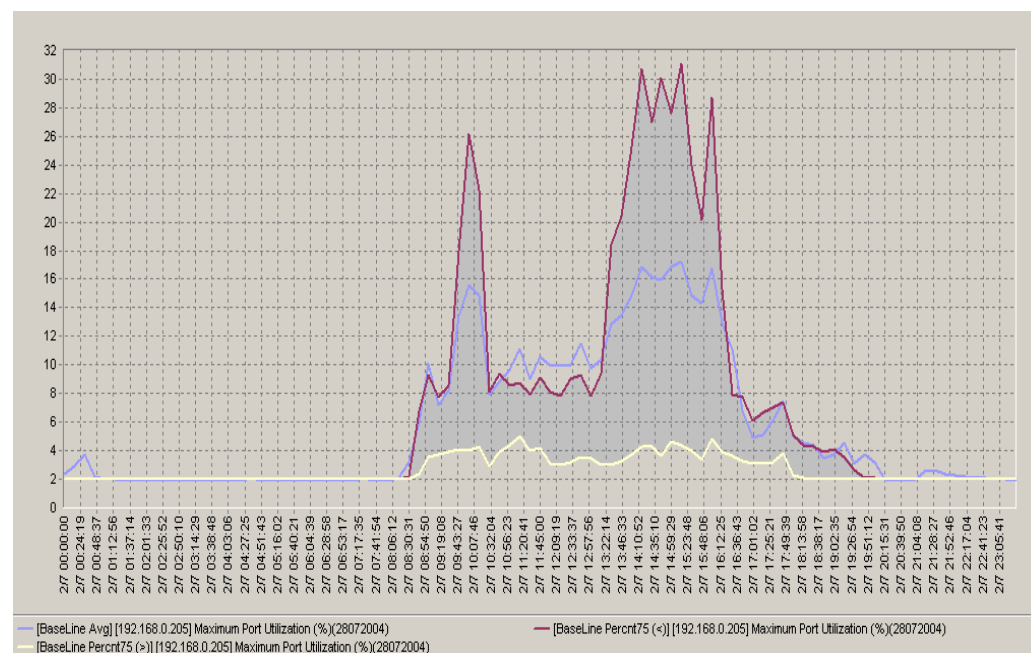
Результаты и рекомендации

В этом разделе размещаются результаты экспертного анализа измеренных характеристик и рекомендации по улучшению «здоровья» тестируемой IT-инфраструктуры, которые создаются Экспертами компании ProLAN при оказании услуги «Экспертная Поддержка» - www.prolan.ru/helpIT.

Приложение А - Базовая Линия (Base Line)

В Приложении А приводятся Базовые Линии характеристик «здоровья» IT-Инфраструктуры, измеренных во время проведения тестирования.

Базовая Линия - это результат статистической обработки измеренных значений характеристики, выраженный в виде графика. Базовая Линия вычисляется на основе данных, собранных в течение длительного периода времени, приведенных к более короткому отрезку времени. В данном отчете вычисляется базовая линия, приведенная к 24 часовому отрезку времени. Для вычисления достоверной Базовой Линии, исходные данные должны собираться в течение более длительного (чем 24 часа) периода времени (желательно не менее 5 суток). Чем больше период времени, в течение которого собираются данные, тем больше достоверность вычисляемой Базовой Линии.



В данном отчете Базовая Линия представлена тремя графиками: «среднее» (среднее арифметическое значение), «перцентиль 75 >» (75% значений характеристики было больше данного значения), «перцентиль 75 <» (75% значений характеристики было меньше данного значения). Интервал усреднения данных – 15 минут. Примеры графиков показаны на приведенном ниже рисунке.

Каждое значение на графике является результатом статистической обработки данных, собранных за 15 минут в одно и то же время в течение всего периода измерений. Например, если измерения проводились с понедельника по пятницу, то «среднее» с 10.45 до 11.00 - это среднее арифметическое значение, вычисленное на основе данных, измеренных с 10.45 до 11.00 в течение каждого дня измерений (понедельник, вторник, среда, четверг, пятница).

Как видно из рисунка, «перцентиль 75 >» и «перцентиль 75 <» образуют «трубу», наглядно показывающую, как изменяется значение измеряемой характеристики в течение суток. Базовая Линия используется при проведении технического аудита «здоровья» IT-инфраструктуры, а также является удобным индикатором при решении задач планирования (capacity planning и т.п.)

Базовая линия характеристики: «[Cisco1] CPU busy%(30082004)»

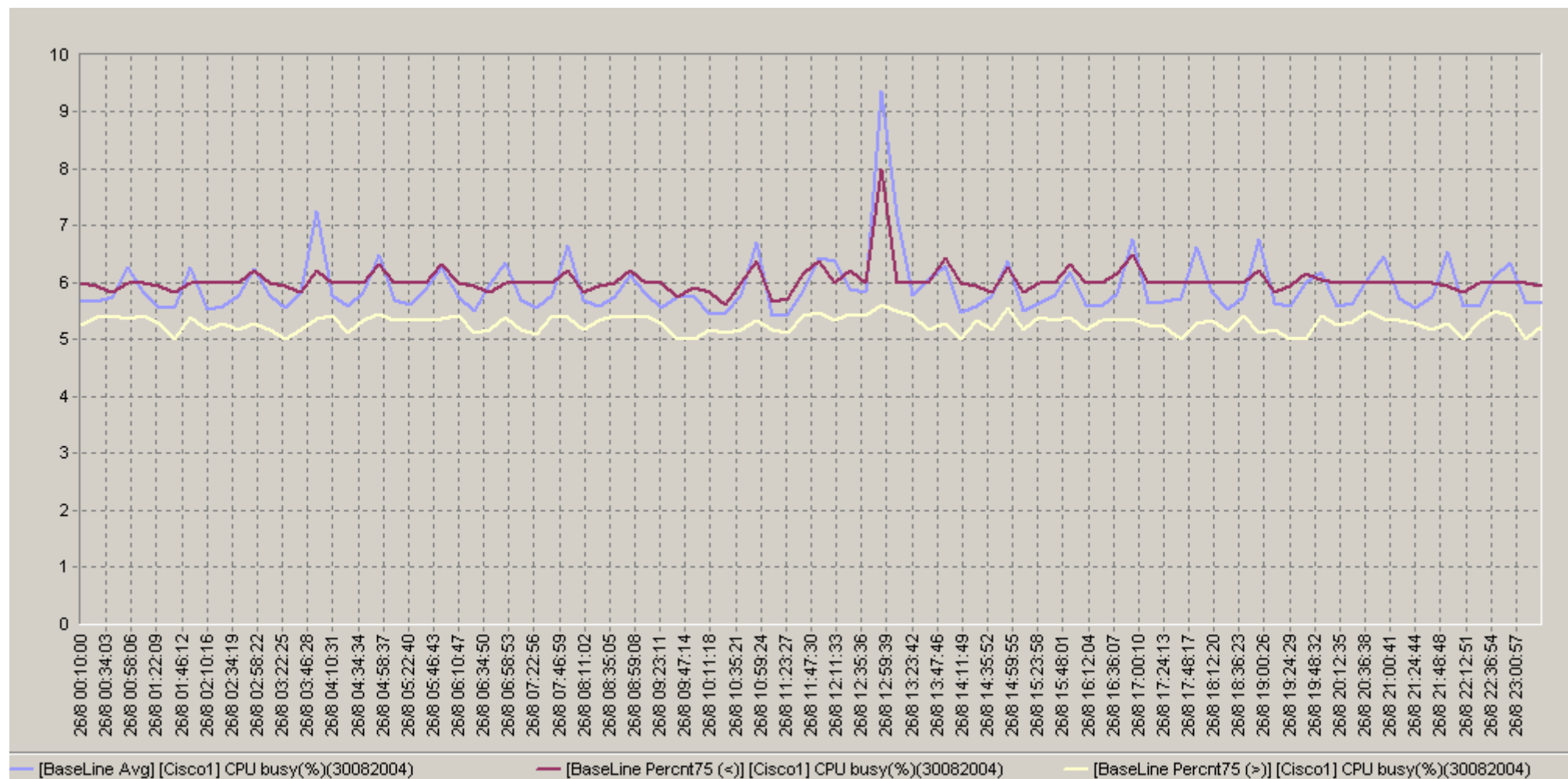


Рис. А1. Базовая линия характеристики: «[Cisco1] CPU busy%(30082004)»

Базовая линия характеристики: «[Cisco2] CPU busy%(30082004)»

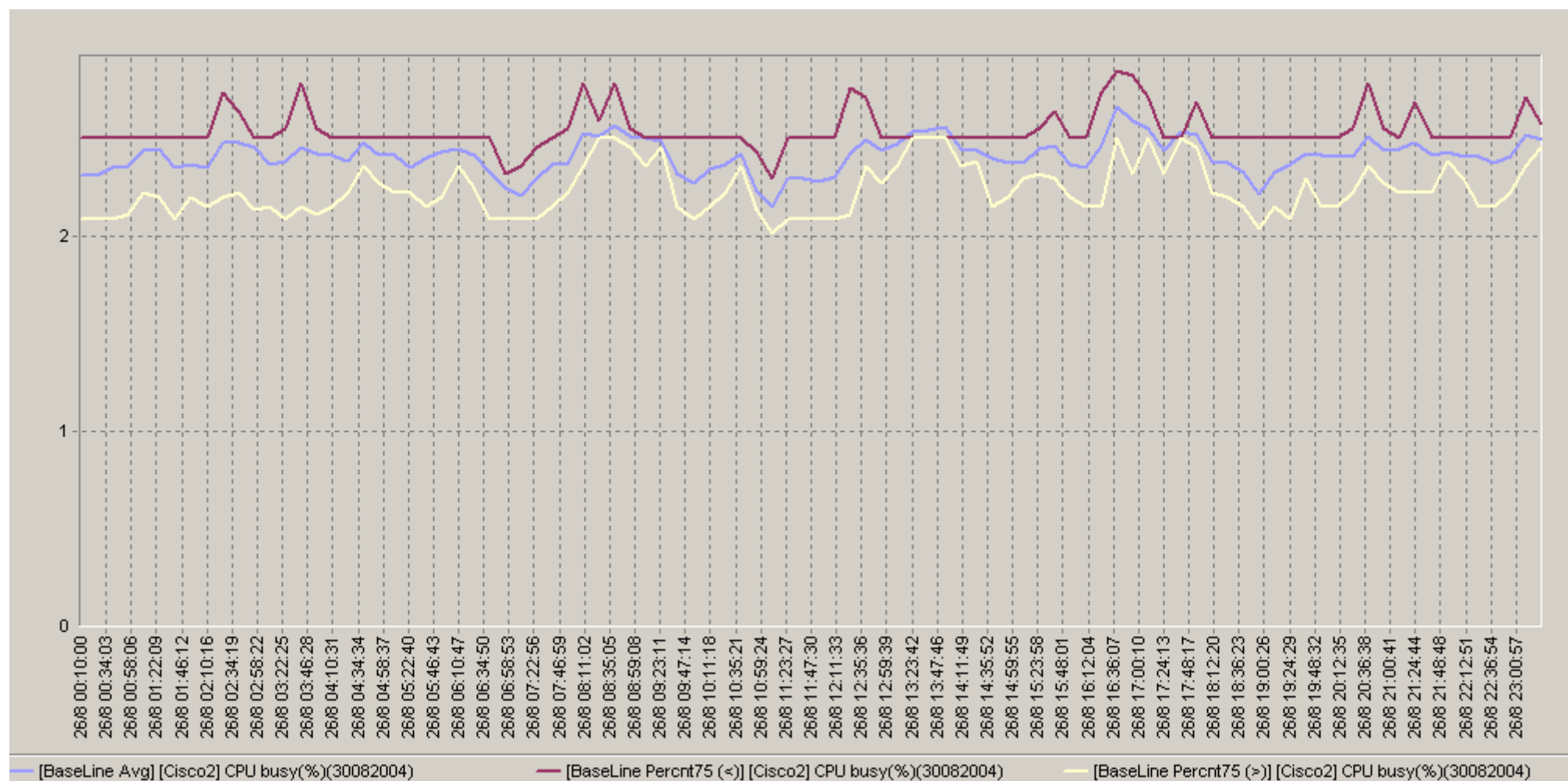


Рис. А2. Базовая линия характеристики: «[Cisco2] CPU busy%(30082004)»

Базовая линия характеристики: «[Cisco1] Minimum Free Memory (%) (30082004)»

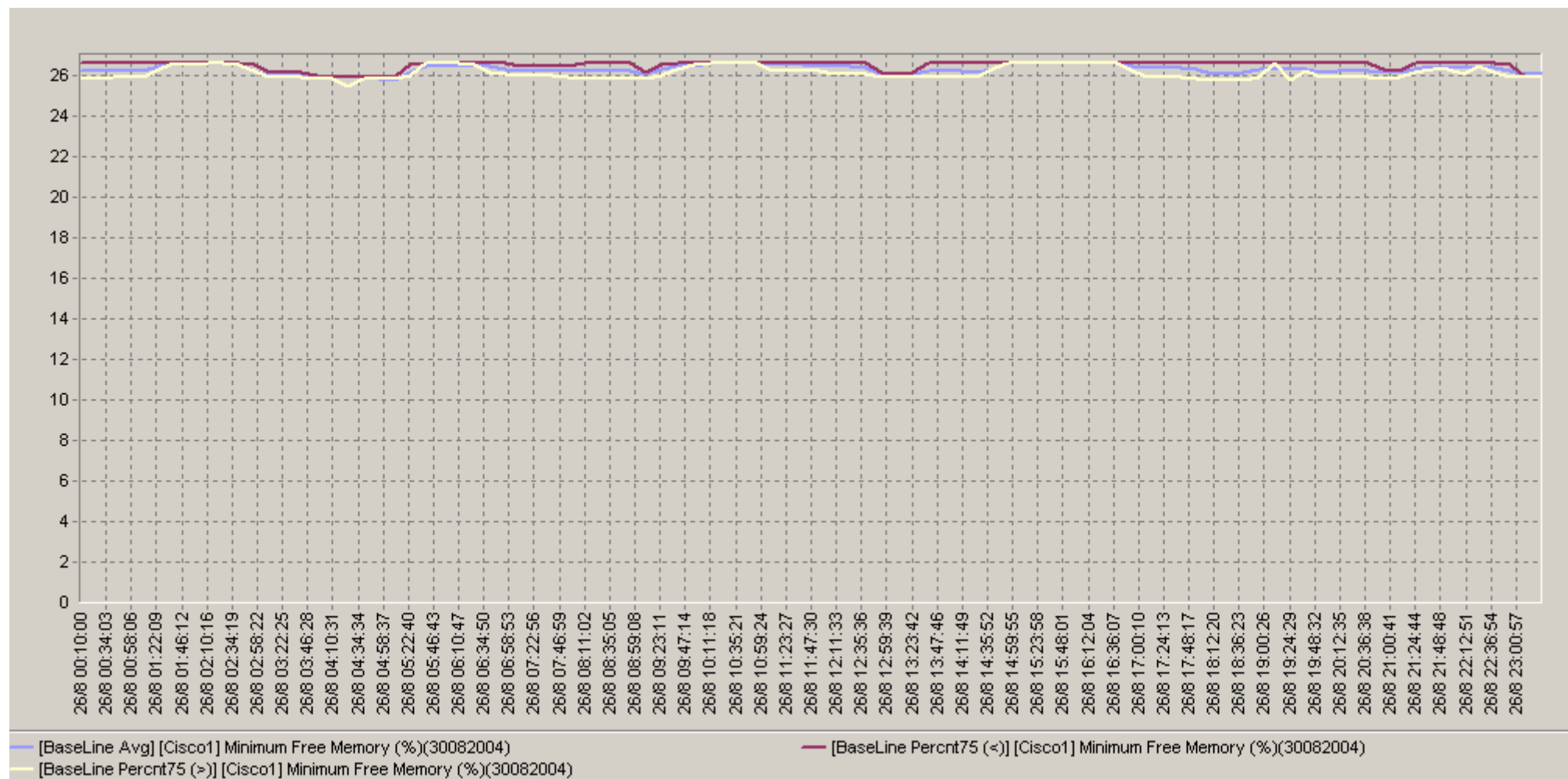


Рис. А3. Базовая линия характеристики: «[Cisco1] Minimum Free Memory (%) (30082004)»

Базовая линия характеристики: «[Cisco2] Minimum Free Memory (%)»(30082004)»

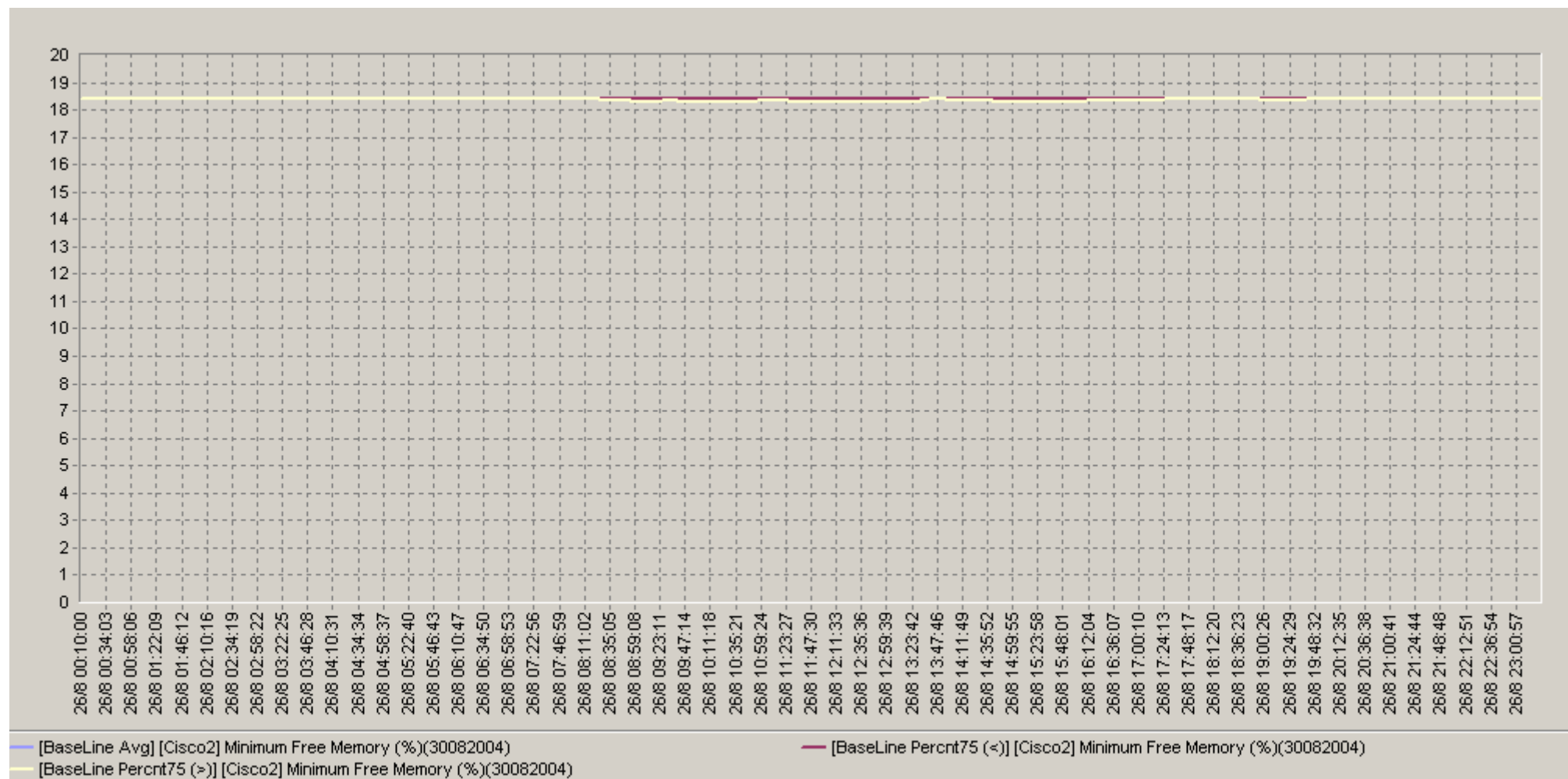


Рис. А4. Базовая линия характеристики: «[Cisco2] Minimum Free Memory (%)»(30082004)»

Базовая линия характеристики: «[Cisco1] Device Availability (%) (30082004)»

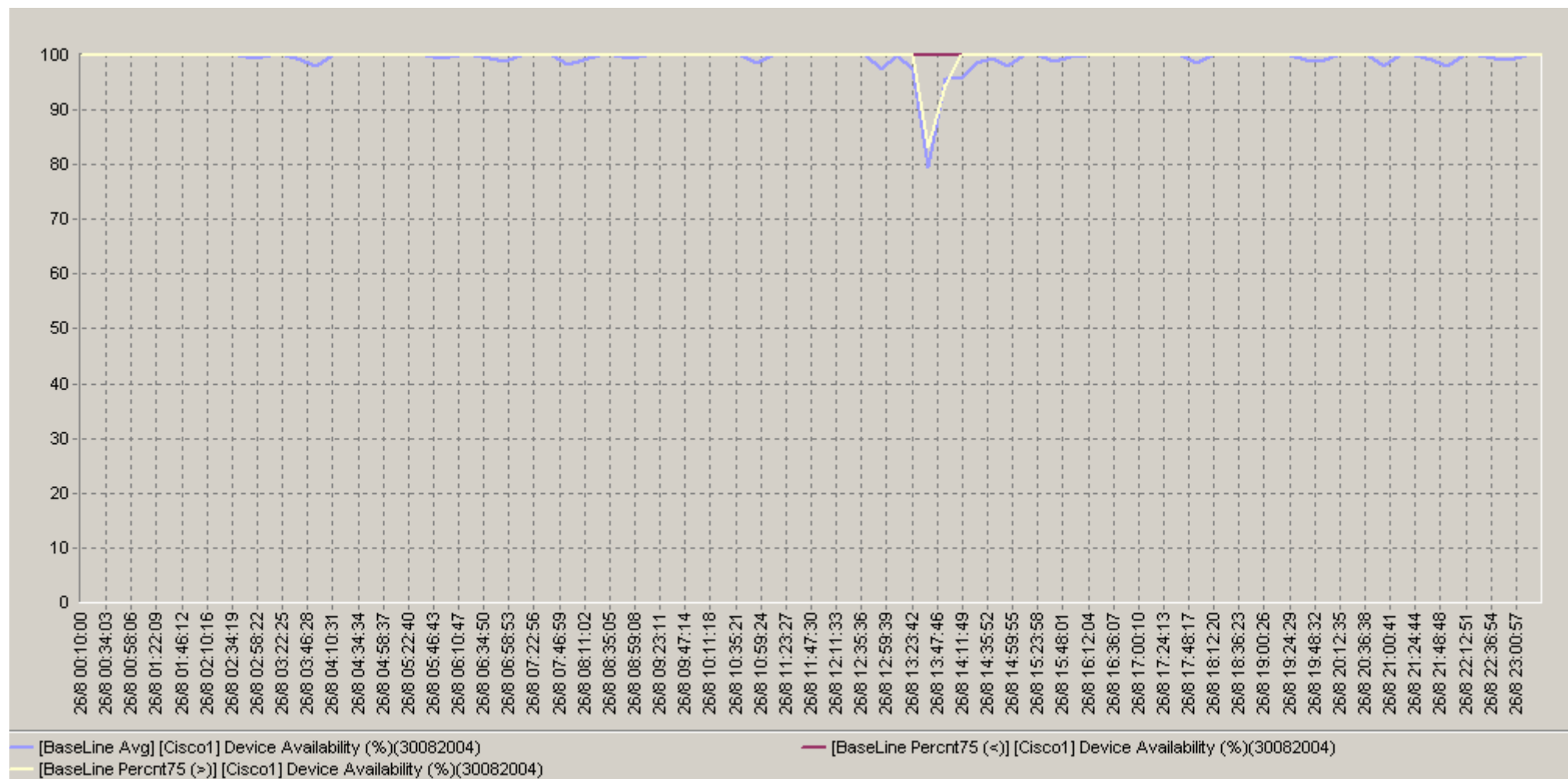


Рис. А5. Базовая линия характеристики: «[Cisco1] Device Availability (%) (30082004)»

Базовая линия характеристики: «[Cisco2] Device Availability (%) (30082004)»

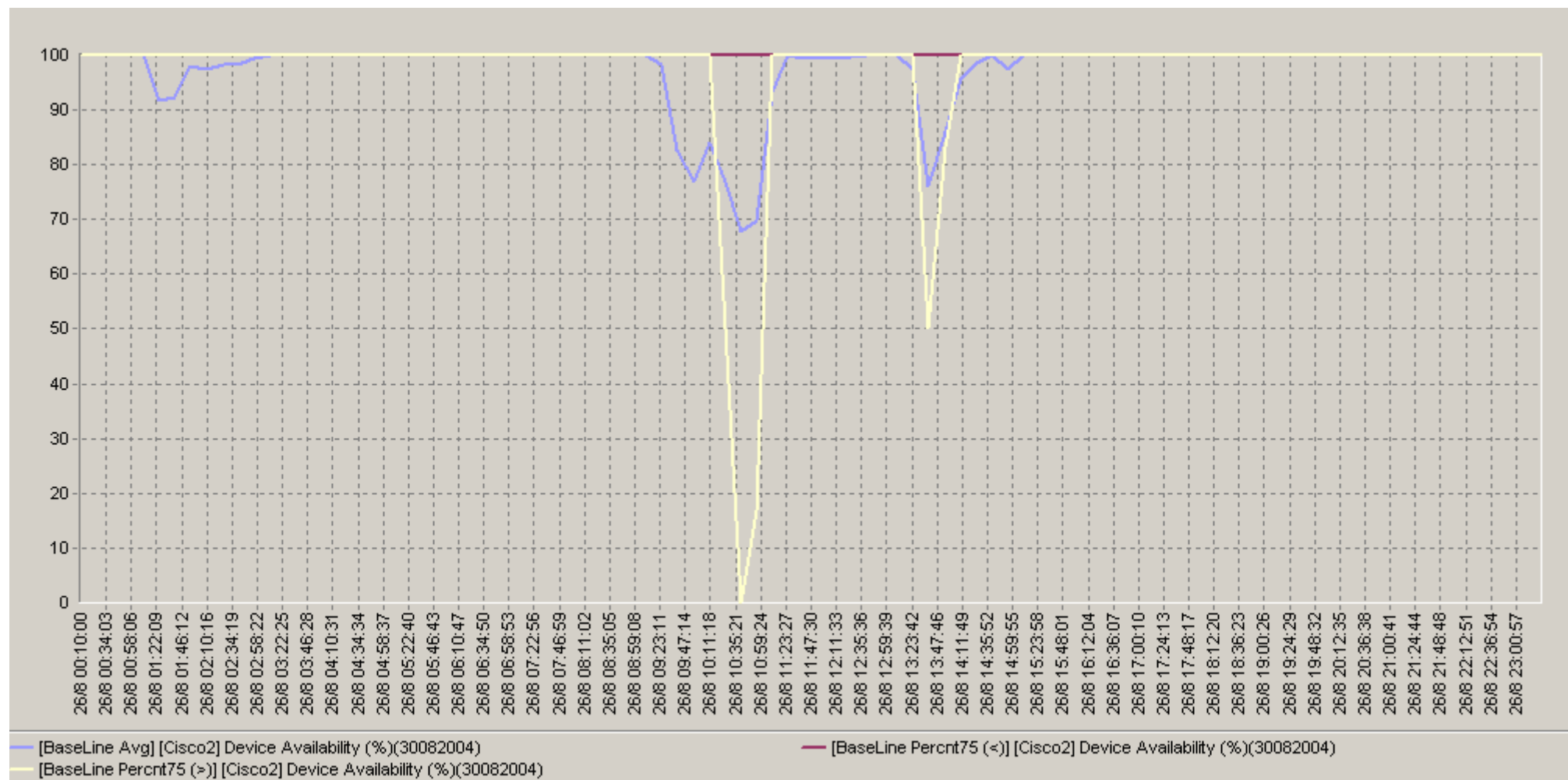


Рис. А6. Базовая линия характеристики: «[Cisco2] Device Availability (%) (30082004)»