



Инструкция по созданию Пользовательских Оценочных Тестов на основе SNMP

Данный документ представляет собой инструкцию по созданию Оценочных Тестов на основе «Пользовательского SNMP теста» (программирование на языке VBScript не требуется, достаточно создать конфигурационный txt-файл с набором контролируемых OID).

Создаваемые таким способом Оценочные Тесты имеют ряд ограничений:

1. Они могут получать данные только по заранее известным OID и не позволяют работать с динамическими таблицами. Это связано с тем, что в этих тестах не поддерживается функция Discovery – обнаружение новых характеристик.
2. Они позволяют контролировать только те характеристики, которые непосредственно описаны в MIB, и не позволяют контролировать вычисляемые характеристики (вычисляются «на лету» на основе метрик, описанных в MIB).

Создание Оценочного Теста сводится к созданию конфигурационного текстового файла, в котором описываются контролируемые характеристики и правила их оценки (для формирования «светофора»).

Для каждой характеристики указывается её SNMP OID. Это полный путь к ячейке данных, содержащей значение контролируемой характеристики, например, число переданных пакетов, время работы устройства и т.п. Пример конфигурационного файла приведен ниже.

Пример конфигурационного файла

'Строка комментария;

'В следующих ниже трех строчках приводится часть конфигурационного файла, задающего мониторинг значения метрики sysUpTime,

'имеющей OID - 1.3.6.1.2.1.1.3.0.

'Характеристика sysUpTime описана в RFC-1230 (MIB II) и характеризует время в миллисекундах с момента запуска контролируемого устройства.

sysUpTime value, 1.3.6.1.2.1.1.3.0, value

sysUpTime delta/int, 1.3.6.1.2.1.1.3.0, delta/int

sysUpTime delta/sec, 1.3.6.1.2.1.1.3.0, delta/sec

'В следующей строчке приводится часть конфигурационного файла, в которой задается правило получения с контролируемого устройства значения

'характеристики The total number of octets received on the interface 1, имеющей OID -

'1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1, сравнения полученного значения с порогами для формирования Светофора.



*‘ВАЖНО! Описание каждой характеристики должно начинаться с новой строки.
‘Разбивка одной строки на две строки не допускается.*

The total number of octets received on the interface 1, 1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1, delta/sec, Average, >, 500000,437500,375000,312500

На **рисунке 1** приведен результат работы Оценочного Теста с описанным конфигурационным файлом.

ID сеанса	ID файла ...	Состояние	Провайдер	Приложение	Версия	Время ...	Интер...	Простой	Папка файлов "сырых" да
000505CA	-	Работа	ProLAN	SLA-ON PROBE CustomSNMPT...	2.0.0.28	00:01:50	1	100.00%	

Имя	Число соб...	Прев...	Среднее значение	Минимальное знач...	Максимальное зна...
[10.0.3.16] Custom SNMP Device Availability (%)	2		100.000	100.000	100.000
[10.0.3.16] sysUpTime delta/int	2		3000.000	3000.000	3000.000
[10.0.3.16] sysUpTime delta/sec	2		100.130	100.130	100.130
[10.0.3.16] sysUpTime value	2		541948494.000	541946994.000	541949994.000
[10.0.3.16] The total number of octets received on the interface 1	2		46656.701	30969.225	62344.177
Custom SNMP Test	1				

Рисунок 1. Окно программы *SLA-ON Operations*, отображающее результаты работы теста.

Рассмотрим строки синего цвета подробнее.

Первые шесть строк начинаются с символа «'» (апострофа). Все строки, начинающиеся с апострофа, являются комментариями и тестом не обрабатываются.

В следующих трех строках описаны характеристики, которые оценочный тест будет (по протоколу **SNMP**) получать с контролируемого устройства. В начале строки указывается название измеряемой характеристики, которое отображаться на экране программы **SLA-ON Operations**. Название может содержать пробелы и буквы русского алфавита. Затем, через запятую, указывается **OID** контролируемой характеристики. Его следует взять из **MIB** файла, в котором содержится описание этой характеристики.

ВАЖНО! Для НЕ ТАБЛИЧНЫХ характеристик в конец **OID** необходимо добавлять ноль.

Сразу за **OID**, через запятую, указывается тип характеристики. Тип характеристики определяет, каким образом будут формироваться (и сохраняться) значения контролируемой характеристики. Характеристики могут быть трех типов: **value**, **delta/int**, **delta/sec**.

Value

В этом случае сохраняется абсолютное значение характеристики, т.е. значение, которое было получено непосредственно с контролируемого устройства. Обычно «**value**» используется в тех случаях, когда интересны именно абсолютные значения



характеристик, например, число пользователей, число соединений, значение температуры и т.д. В приведенном примере такой характеристикой является «**sysUpTime value**». Как видно из рисунка, эта характеристика получена с устройства, имеющего IP-адрес 10.0.3.16. Значение этой характеристики равно 541948494. Это означает, что устройство с IP-адресом 10.0.3.16 проработало 5419484,94 секунд, т.е. более 62 дней.

Delta/int

В этом случае сохраняется разница (дельта) между текущим и предыдущим значениями. Дельта вычисляется следующим образом. Программа обращается к контролируемому устройству и получает значение измеряемой характеристики, после чего запоминает его. Через некоторый промежуток времени, заданный параметром **pollinterval** в файле **SNMP.GetCustomOID.xTest.xml**, программа вновь обращается к устройству и получает новое значение характеристики. После этого из вновь полученного значения вычитается предыдущее значение.

Из рисунка 1 видно, что значение характеристики «**sysUpTime delta/int**» равно 3000, что составляет 30 секунд. Это означает, что интервал времени между опросами составил 30 секунд.

Delta/sec

В этом случае сохраняется разница (дельта) между текущим и предыдущим значениями, приведенная ко времени. Алгоритм вычисления дельты описан выше (см. «**delta/int**»). В данном случае разница (дельта) между текущим и предыдущим значениями делится на число секунд, которое прошло между обращениями к устройству. Обратите внимание, что значения характеристик, имеющих в названии суффикс **delta/sec**, не зависят от частоты опроса устройства (значения параметра **pollinterval**).

Формирование Светофора

Синие строки приведенного выше конфигурационного файла описывают процесс получения значений контролируемых характеристик. Зеленые строки описывают не только **получение значений**, но и их **оценку**, т.е. правила формирования **Светофора**.

Рассмотрим зеленую строчку.

С первыми тремя параметрами Вы уже знакомы. Рассмотрим часть строки:

(«**Average, >, 500000,437500,375000,312500**»), следующую за оператором, описывающим тип характеристики.

Статистическая функция

Сразу за типом характеристики, через запятую, указывается тип статистической функции. Статистическая функция определяет, каким образом будут вычисляться значения контролируемой характеристики, которые затем будут сравниваться с пороговыми значениями. Поддерживаются три типа статистических функций: «**Average**», «**Minimum**», «**Maximum**».

Использование статистических функций поясним на примере. В конфигурационном файле задано, что оценочный тест будет контролировать значения характеристики «**The total number of octets received on the interface**». За период усреднения данных (по



умолчанию 60 секунд) оценочный тест успеет обратиться к устройству два раза. Предположим, что при первом обращении значение контролируемой характеристики было 440, при втором обращении - 730. Если тип статистической функции будет определен как «**Average**», то с пороговым значением будет сравниваться число $585 = (440+730)/2$. Если тип статистической функции определен как «**Minimum**», то с пороговым значением будет сравниваться число 440. Если тип статистической функции будет «**Maximum**», то с пороговым значением будет сравниваться число 730.

Оператор сравнения и пороговые значения

Сразу за типом характеристики, через запятую, указывается оператор сравнения и пороговые значения, соответствующие различным сигналам Светофора, а именно: красному, мигающему красному, желтому, мигающему желтому. Оператор сравнения (> или <) определяет, каким образом будут сравниваться текущие и пороговые значения.

Поясним это на примере.

В конфигурационном файле задано, что «светофор» «*The total number of octets received on the interface*» будет гореть желтым мигающим цветом, если интенсивность входящего трафика будет больше, чем 312500 байт в секунду. Желтым цветом, если интенсивность будет больше, чем 375000 байт в секунду. Красным мигающим цветом, если интенсивность будет больше, чем 437500 байт в секунду. Красным цветом, если интенсивность будет больше, чем 500000 байт в секунду. Если ни одно из этих условий выполняться не будет, то цвет Светофора будет зеленым.

Индикатор	Значение	Зеленый	Желтый	Красный	Мигающий желтый	Мигающий красный
[10.0.3.16] Доступность SNMP устройства (%)	100.0	✓ >= 99.0	< 99.0	< 96.0	< 94.0	< 90.0
[10.0.3.16] The total number of octets received on the interface 1	41611.337	✓ <= 312500.0	> 312500.0	> 375000.0	> 437500.0	> 500000.0

Рисунок 2. Светофор Оценочного Теста.

Формат текстового файла

Каждая строка файла представляет собой описание одной измеряемой характеристики. Формат записи показан ниже.

Name, SNMP_OID, Type, [tl_function, оператор_сравнения, red, bl_red, yellow, bl_yellow]

Обязательными являются только первые 3 параметра, остальные используются для настройки Светофора.

Описание параметров:

Name – любое строковое описание измеряемой характеристики, которое будет отображаться в программах SLA-ON Operations, Trend Viewer .NET, Trend Analyst. Именно



под этим именем данная характеристика будет сохранена в базе данных. Может содержать пробелы и русские буквы.

SNMP_OID – SNMP OID.

Type – задает правила расчета измеряемой характеристики. Может принимать 3 значения: **value**, **delta/int**, **delta/sec**:

- **value** – сохраняется абсолютное значение измеряемой характеристики. Обычно используется для мониторинга таких параметров как: утилизация, число пользователей или соединений, значение температуры и т.д.;
- **delta/int** – сохраняется разница между текущим и предыдущим измеренным значением. Значение характеристики с таким типом БУДЕТ зависеть от настройки частоты опроса SNMP устройства (параметр **pollinterval**);
- **delta/sec** – сохраняется разница, приведенная ко времени между текущим и предыдущим измеренным значением. Значение характеристики с таким типом НЕ БУДЕТ зависеть от настройки частоты опроса SNMP устройства;
- **tl_function** – оператор, указывающий, какое значение метрики, полученное за период усреднения, будет использоваться для расчета цвета Светофора.

оператор_сравнения – оператор сравнения (> или <), который будет использован для расчета значения **Светофора** (сравнение пороговых значений с измеренным).

red – пороговое значение для красного сигнала Светофора;

bl_red – пороговое значение для красного мигающего сигнала Светофора;

yellow – пороговое значение для желтого сигнала Светофора;

bl_yellow – пороговое значение для желтого мигающего сигнала Светофора.