

SLA-ON™ GUI-Robot

Краткое руководство по созданию SLA-ON™ GUI-Роботов

Настоящий документ представляет собой краткое руководство по созданию SLA-ON™ GUI-Роботов (GUI, Graphical User Interface), используемых для управления производительностью приложений методом Transaction Simulation. Данный метод позволяет управлять производительностью практически любого приложения (работающего под управлением MS Windows) и поддерживается всеми [продуктами семейства ProLAN SLA-ON™](#).

SLA-ON™ GUI-Робот (далее - GUI-Робот) – это программа, эмулирующая нажатие кнопок клавиатуры и манипуляции с мышью, а также отслеживающая появление, перемещение и исчезновение окон в графическом интерфейсе пользователя бизнес-приложения. Таким образом, **GUI-Робот - это виртуальный пользователь бизнес-приложения**. При этом он не только автоматически нажимает на кнопки и двигает мышью, но еще измеряет время реакции бизнес-приложения. Это время между началом выполнения транзакций (например, выбором пункта меню для генерации отчета) и их завершением (например, отображением готового отчета на экране пользователя).

Данное Руководство основано на разборе тестового примера. В качестве такого примера используется GUI-Робот, эмулирующий работу пользователя программы QuTester. Это бесплатная программа, оценивающая здоровье ИТ-Инфраструктуры (сетевого оборудования, серверов, каналов связи и т.д.). Такой выбор объясняется тем, что в состав программы QuTester входит SLA-ON™ Агент, который необходим для создания GUI-Робота. (Если эту программу все равно нужно загружать, то почему бы её не использовать в качестве примера.)

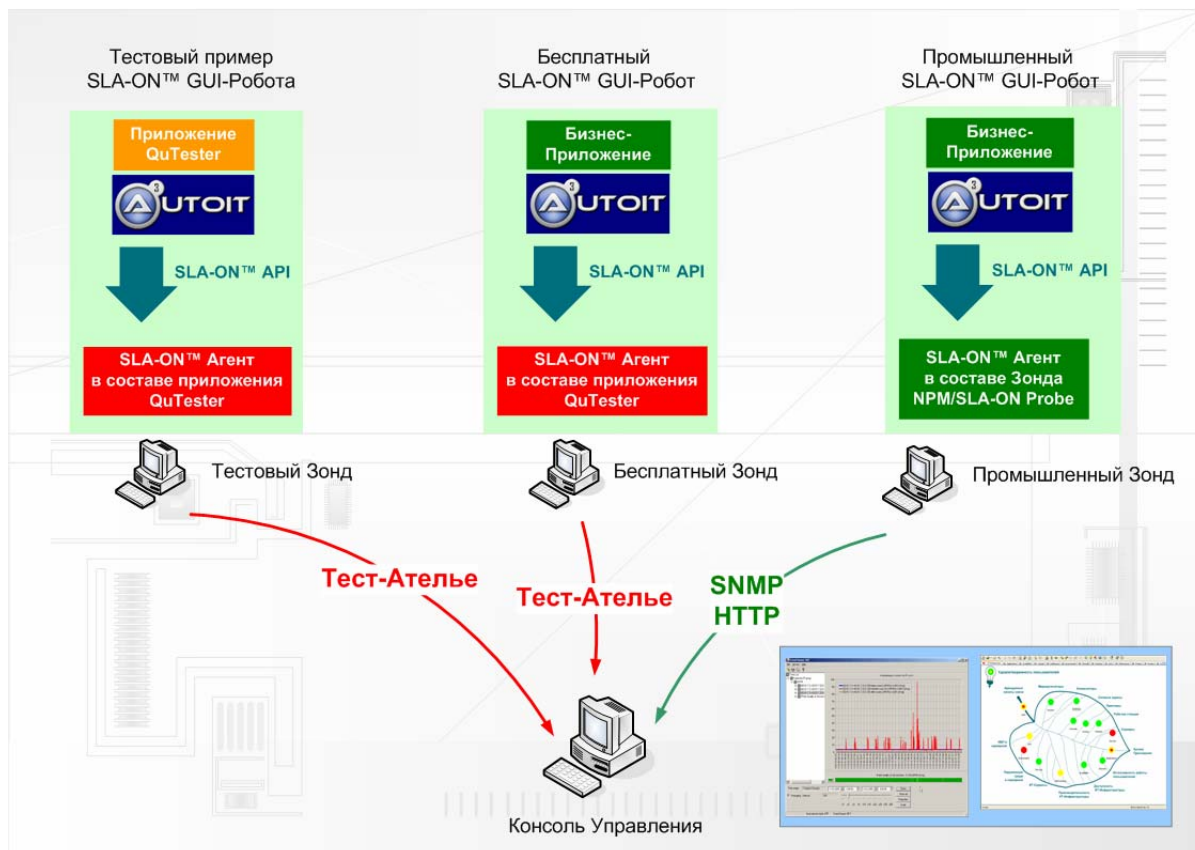


Рисунок 1. Три типа GUI-Роботов – Тестовый, Бесплатный, Промышленный.

Изучив работу тесового GUI-Робота, вы сможете использовать его в качестве шаблона для разработки других GUI-Роботов. Это позволит вам создавать GUI-Роботы, эмулирующие работу пользователей любых бизнес-приложений, работающих под управлением MS Windows.

Хотим обратить ваше внимание, что вы сможете создавать, как бесплатные, так и промышленные (коммерческие) GUI-Роботы, различающиеся только версией SLA-ON™ Агента; см. Рисунок 1. Разработав бесплатный GUI-Робот, простой заменой SLA-ON™ Агента вы сможете превратить его в коммерческий продукт.

SLA-ON™ Агент, входящий в состав бесплатной программы QuTester, является упрощенной версией SLA-ON™ Агента, используемого в промышленных GUI-Роботах; подробнее - <http://www.prolan.ru/solutions/technology/apm/index.html>. Как видно из рисунка, основное различие бесплатного коммерческого SLA-ON™ Агентов заключается в способе передачи результатов измерений на Консоль Управления. В коммерческих SLA-ON™ Агентах для этого используются SNMP и/или HTTP. Бесплатный SLA-ON™ Агент SNMP и HTTP не поддерживает. Более того - результаты его измерений закодированы, и чтобы их декодировать, необходимо воспользоваться сервисом Тест-Ателье; см. www.prolan.ru/testatelier

Подготовка

Для изучения тестового примера вам потребуются:

- Пакет AutoIt v3.2.10.0 (или выше). Загрузить дистрибутив пакета можно здесь: www.autoitscript.com/autoit3
- Пакет QuTester Plus v1.34 (или выше). Загрузить пакета можно здесь: www.prolan.ru/netconsulting/download/selftrend/download.html
- Файл архива gui-robot.zip с готовым тестом (QuTester.au3) и служебным файлом, необходимым для взаимодействия созданного GUI-Robot'a со службой ProLAN SLA-ON Service (ProLAN_SLA-API.au3). Файл gui-robot.zip может быть загружен здесь: www.prolan.ru/guirobot/gui-robot.zip

Подразумевается, что вы знакомы с основными действиями типа щелчок, правый щелчок, двойной щелчок мышью, а также основами управления установленной операционной системой. Подразумевается, также, что вы обладаете базовыми знаниями о работе программы QuTester компании ProLAN.

В документе используются следующие условные обозначения:

- *Italics* - для имён файлов, путей к ним, кнопок, меню и пунктов меню.
- ***Bold Italics*** - для заметок и комментариев.
- Объединение наименований клавиш клавиатуры знаком плюс означает, что их надо нажимать одновременно. Например: нажмите *Ctrl+Alt+Delete* для того, чтобы перезагрузить компьютер.

Если у Вас возникнут вопросы по данному Руководству, Вы можете задать их на форуме: www.cgi.prolan.ru/cgi-bin/forum/index.pl в разделе «QuTester (SelfTrend)».

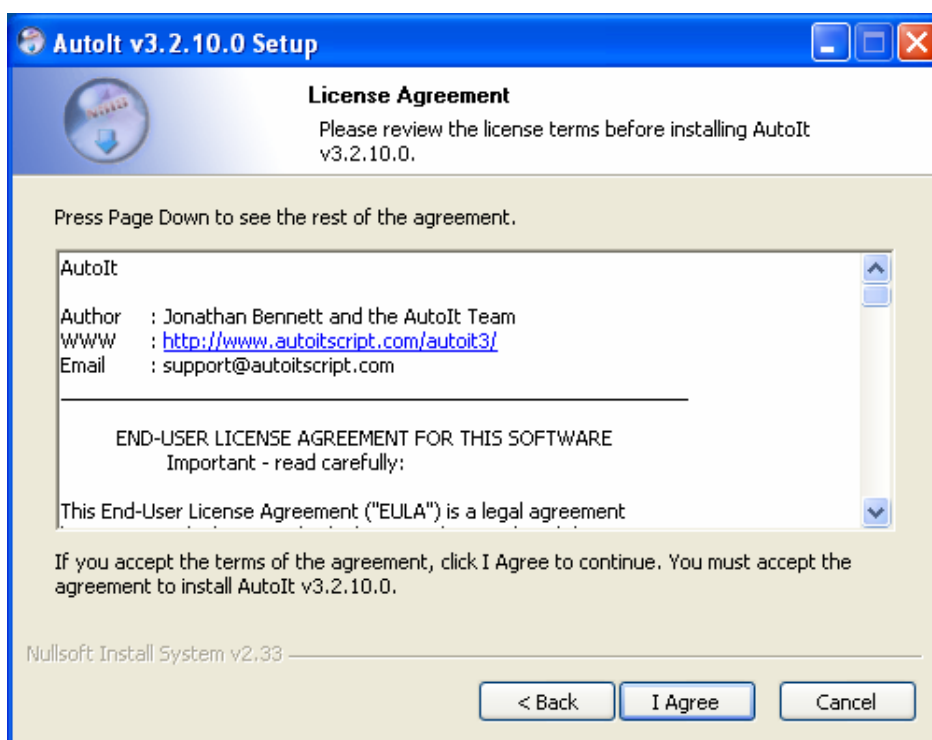
Установка пакетов AutoIT и QuTester

Сначала вам необходимо установить пакеты AutoIT и QuTester. Сделайте следующее:

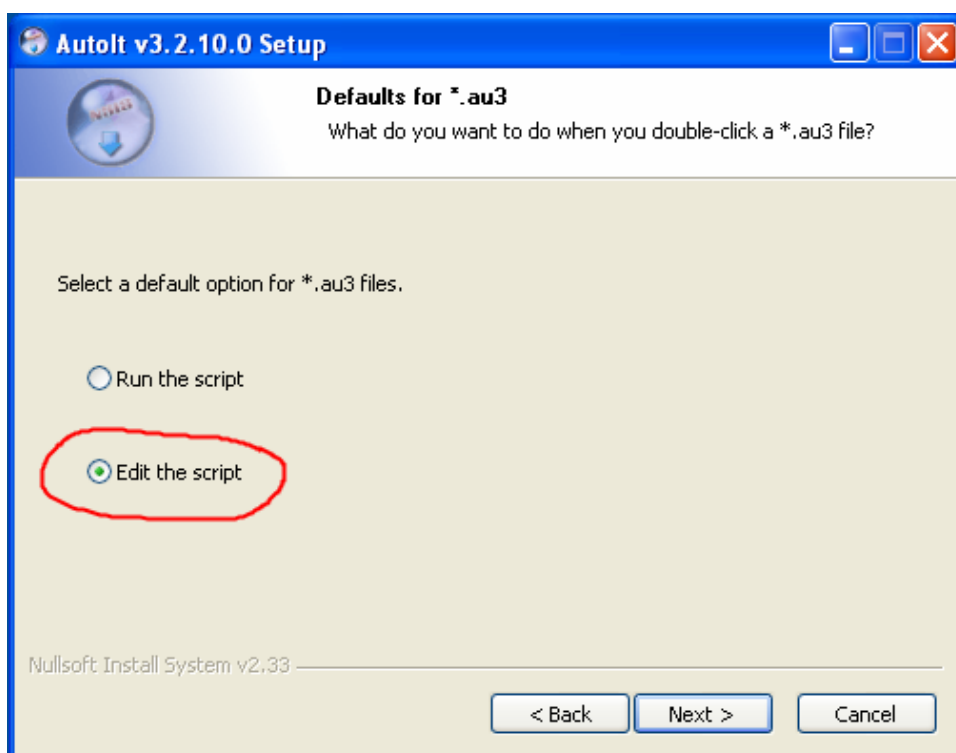
1. На компьютере под управлением ОС Windows XP/2000/2003 зарегистрируйтесь пользователем с административными правами. Запустите установку программы AutoIt.



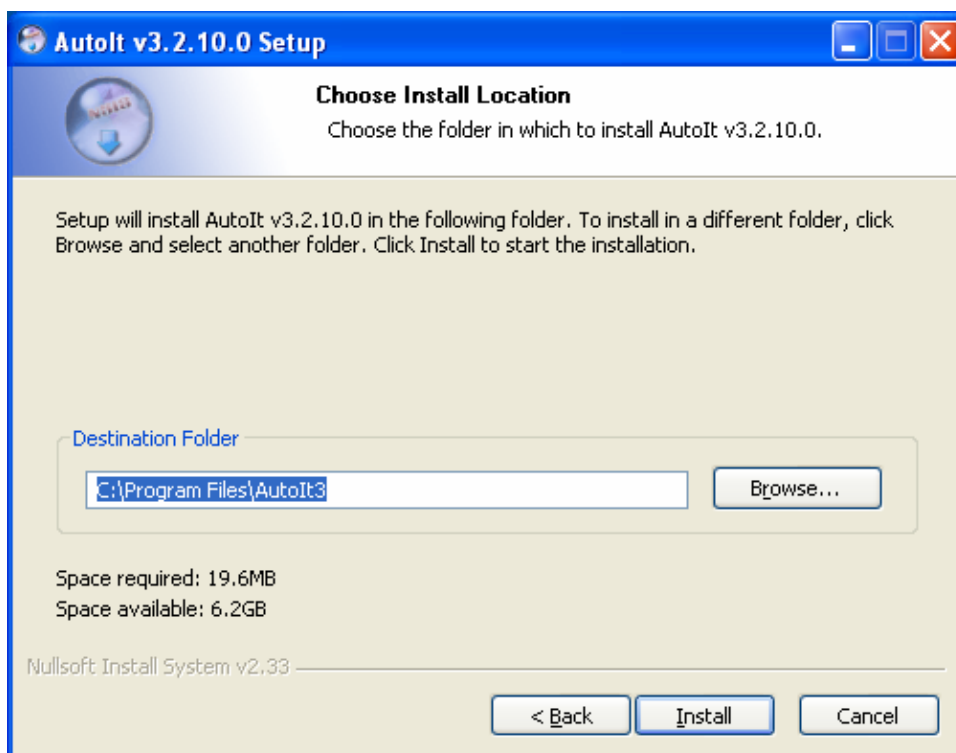
2. Нажмите «Next».



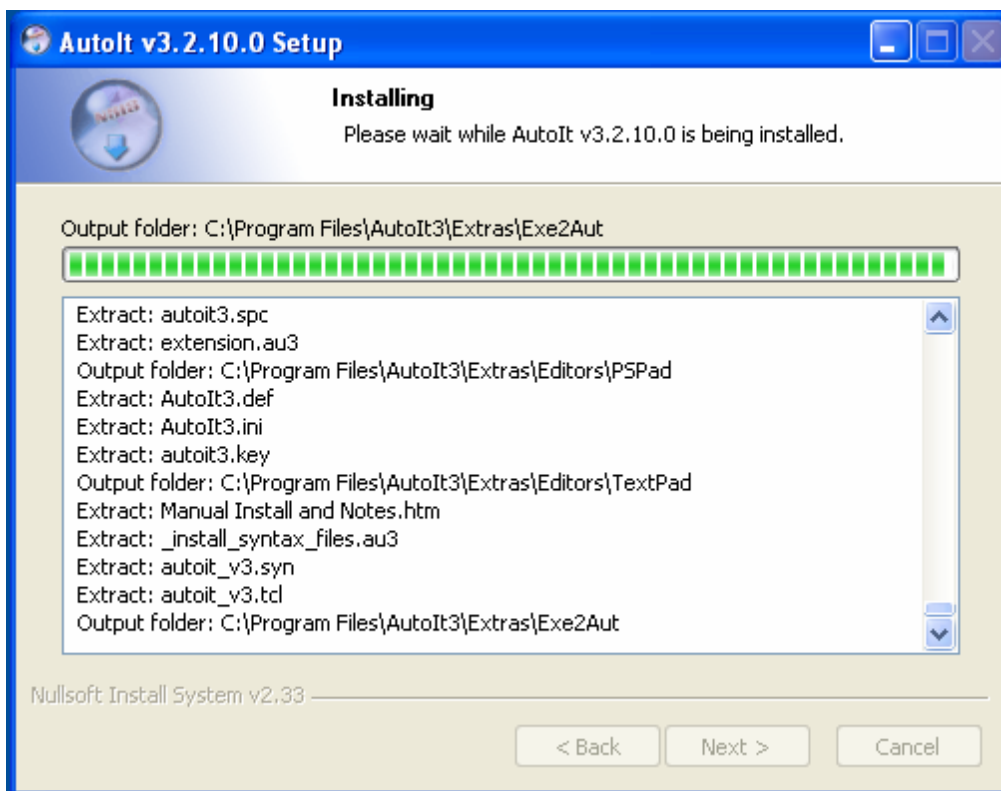
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите «I Agree».



4. Измените выбор по умолчанию на «*Edit the script*» и нажмите «*Next*».



5. Оставьте каталог установки по умолчанию и нажмите «*Install*».

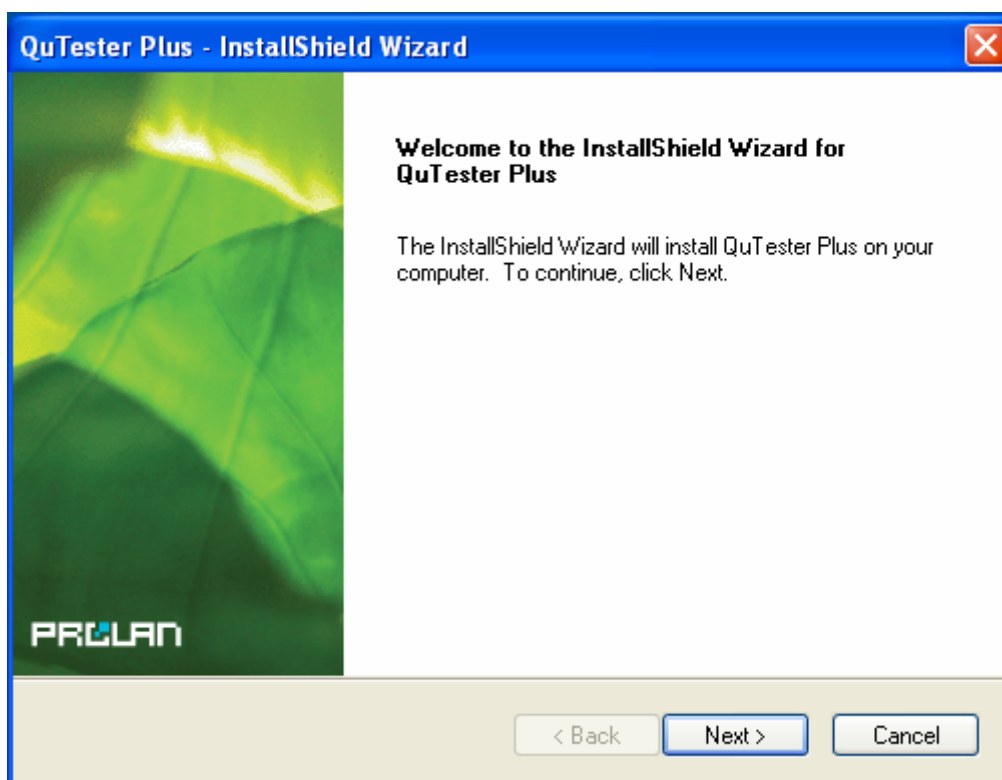


6. Начнется процесс установки пакета. Дождитесь его окончания.

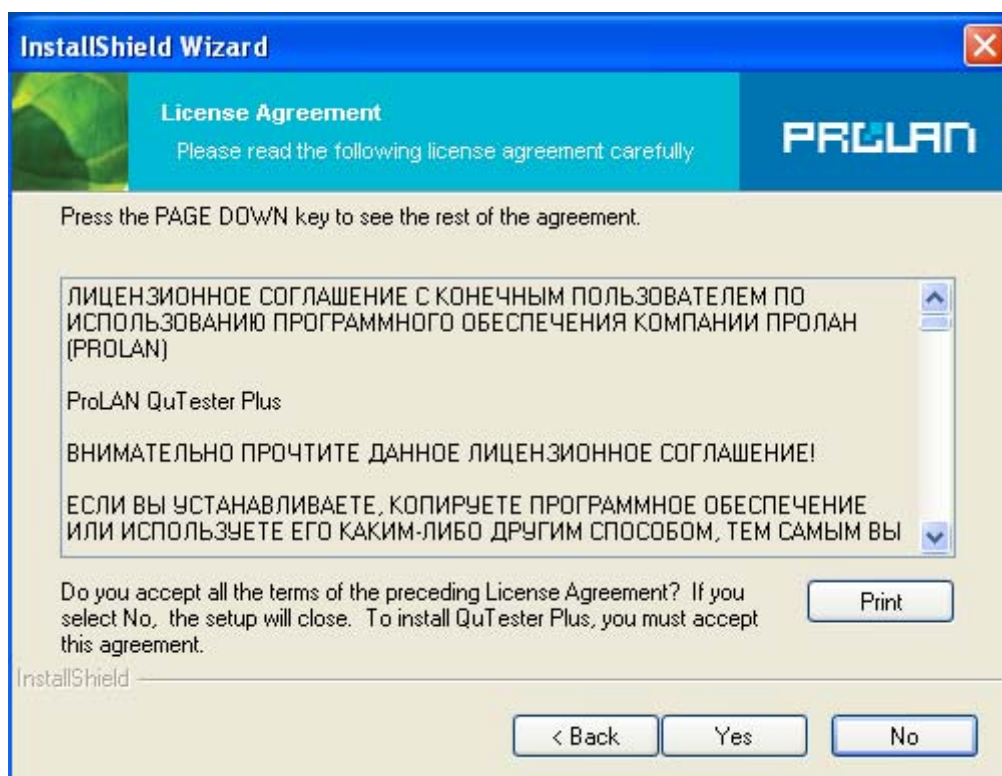


7. По завершению установки нажмите «*Finish*». Теперь на вашем компьютере установлен пакет AutoIT.

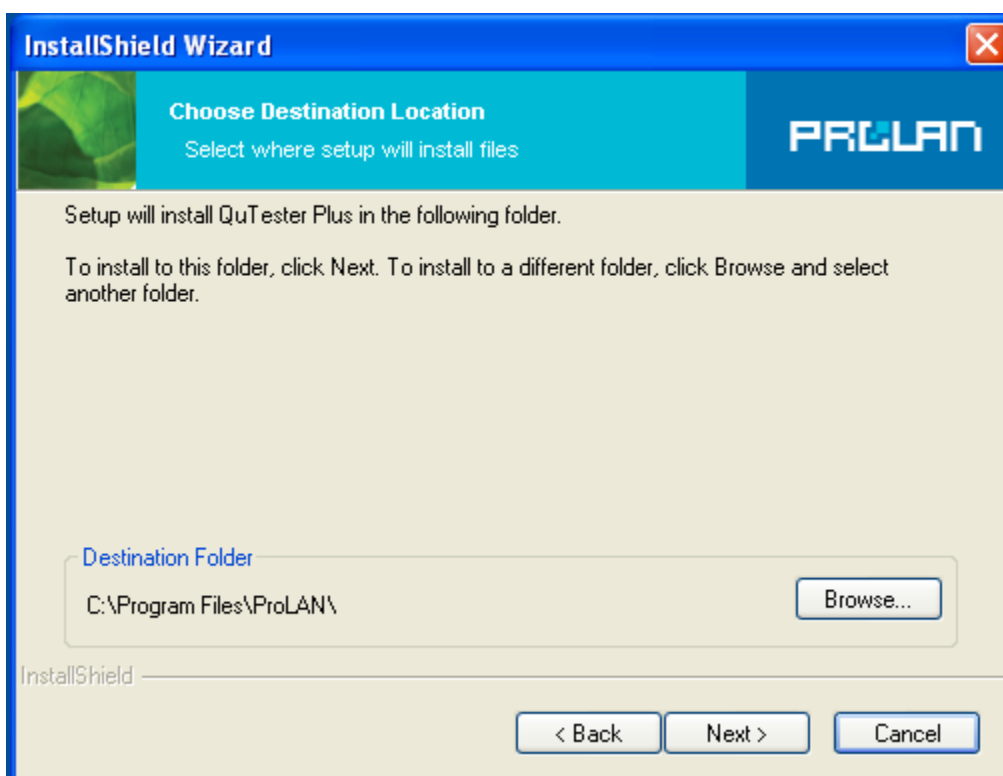
8. Запустите установку пакета QuTester Plus.



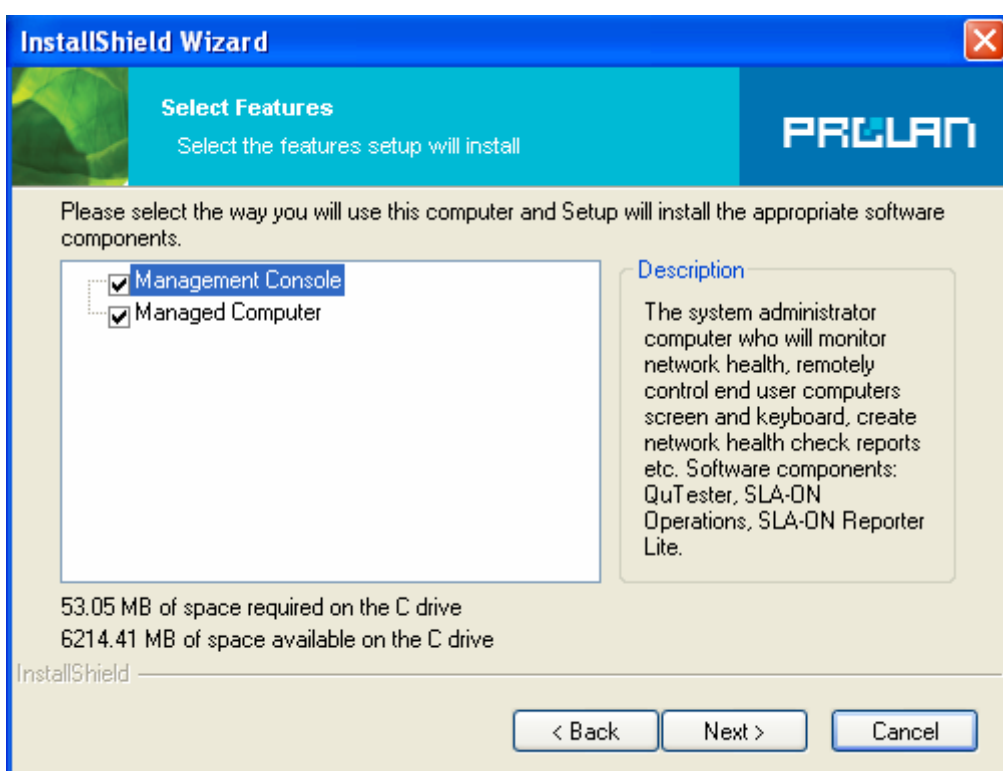
9. Нажмите «Next».



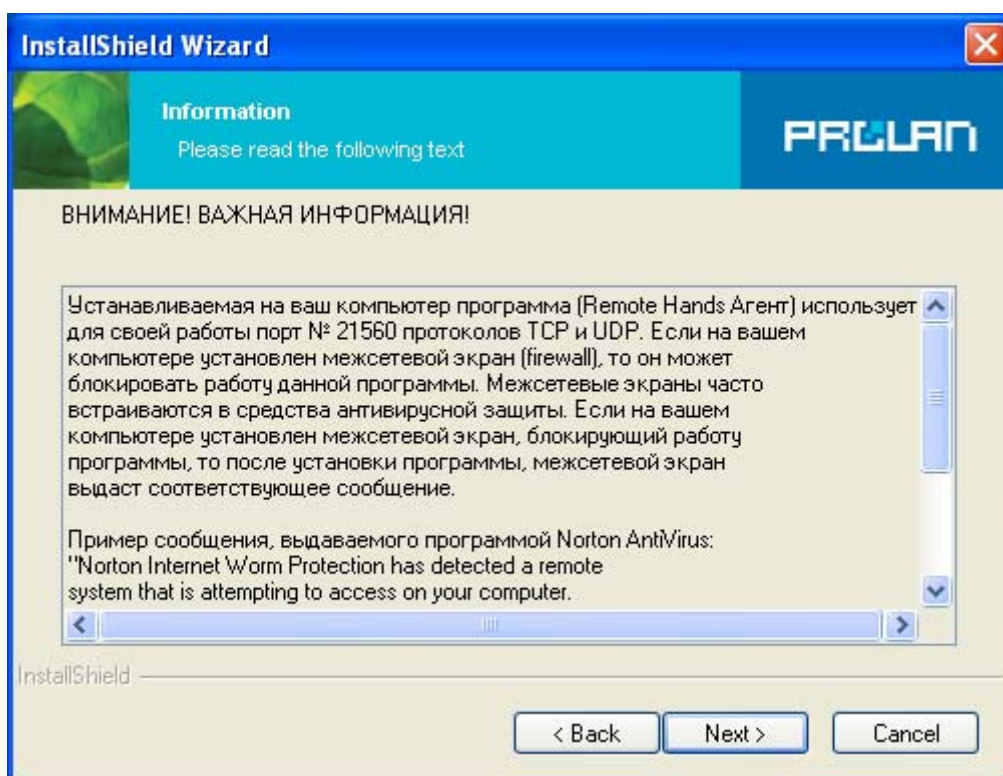
10. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите «Yes».



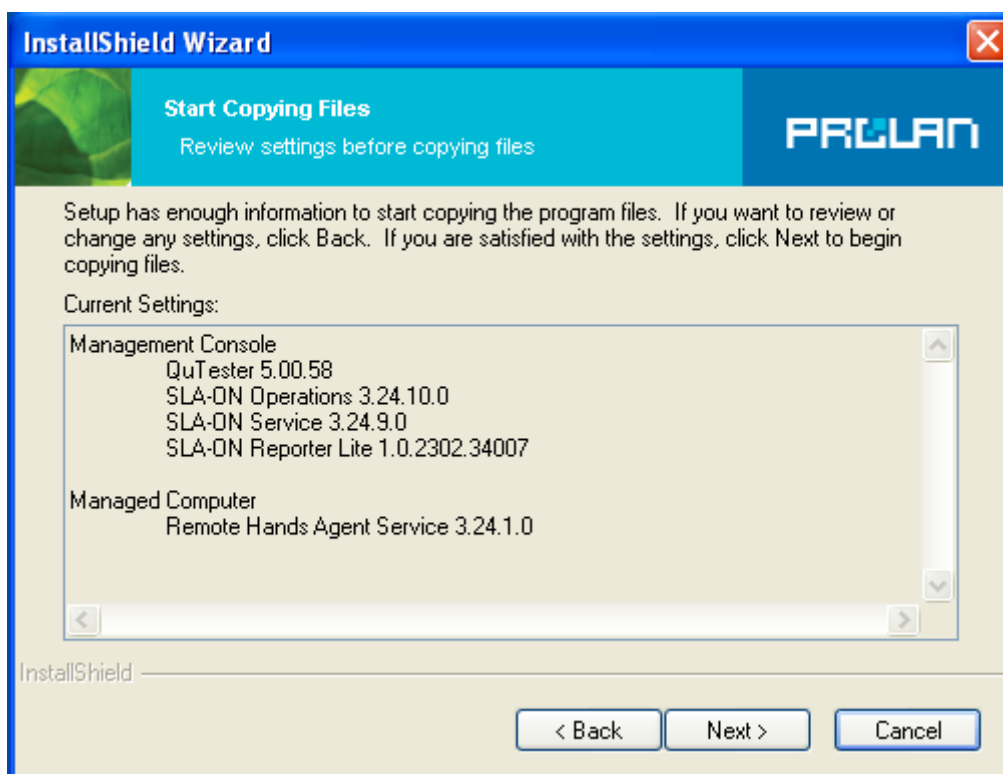
11. Оставьте каталог установки по умолчанию и нажмите «Next».



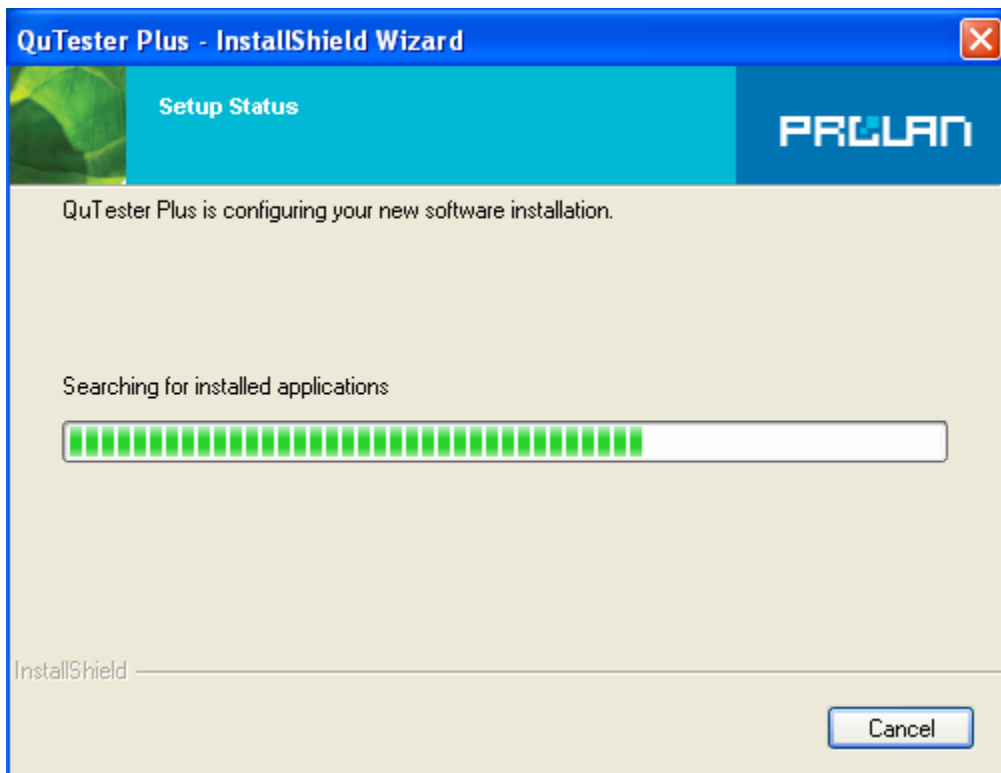
12. Оставьте выбор устанавливаемых компонент без изменений и нажмите «Next».



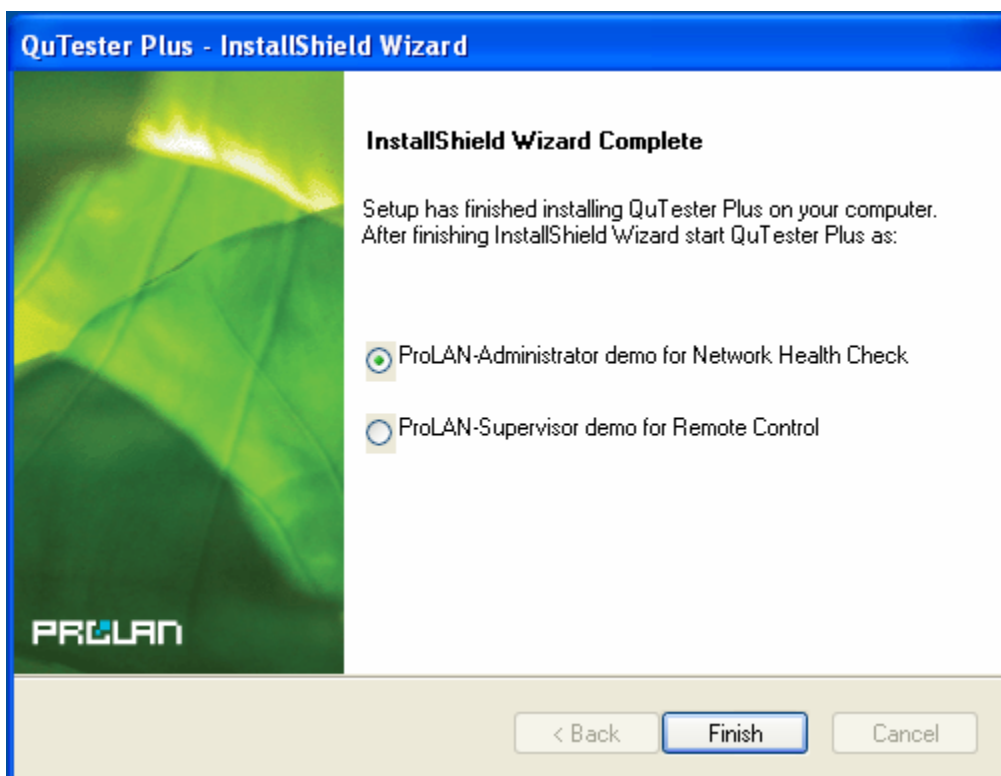
13. Ознакомьтесь с дополнительной информацией, касающейся используемых TCP/UDP-портов программами из состава пакета QuTester Plus, и нажмите «Next».



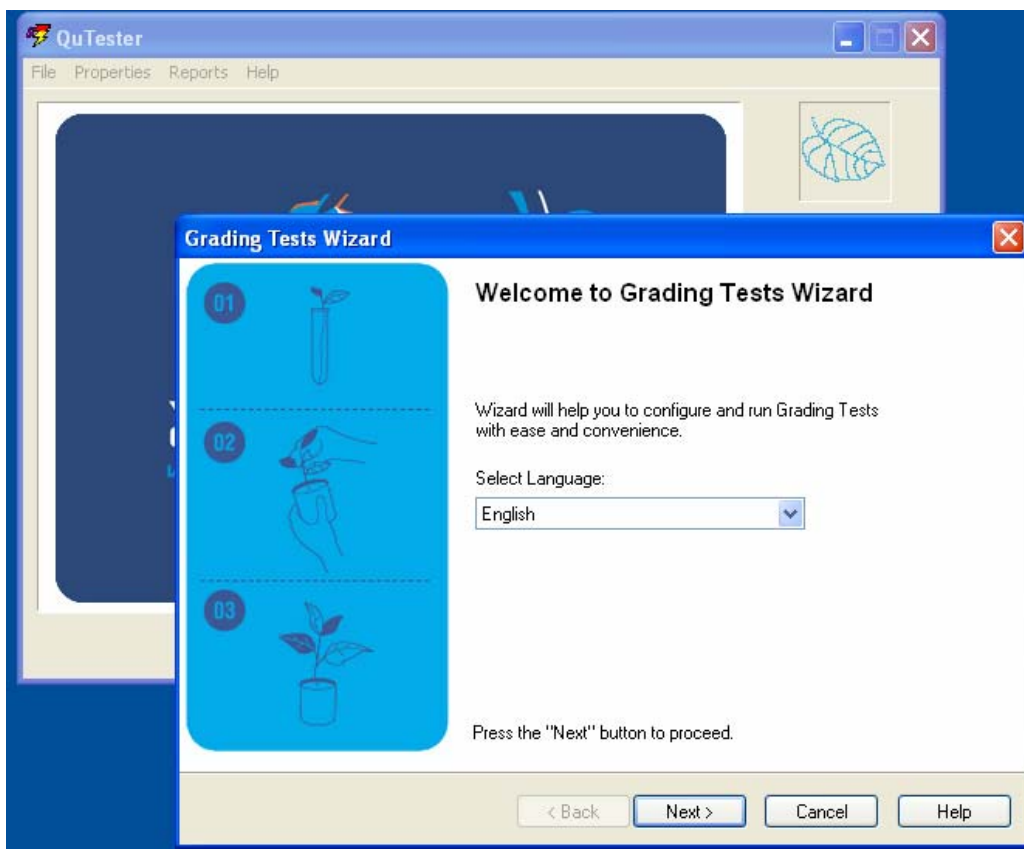
14. Подтвердите установку выбранных программ нажатием «Next».



15. Начнется процесс установки пакета программ. Дождитесь его окончания.



16. По завершению установки нажмите «Finish». Будет запущена программа QuTester.



17. Для завершения программы QuTester нажмите «Cancel», затем «Alt+F4».
18. Разархивируйте файл gui-robot.zip.
19. Скопируйте файл QuTester.au3 в директорию «C:\Program Files\Autolt3\Examples».
20. Скопируйте файл ProLAN_SLA-API.au3 в директорию «C:\Program Files\Autolt3\Include».

На этом подготовительный этап завершается, и мы переходим к следующему этапу - разбору тестового примера (файла QuTester.au3).

Разбор тестового примера

Обычно GUI-робот создается в два этапа. Сначала создается скрипт, эмулирующий нажатие клавиш клавиатуры, манипуляции с мышью, отслеживание Windows-окон. Затем в код скрипта вставляются вызовы специальных функций SLA-ON™ API, выполняемых SLA-ON™ Агентом. Если помните, SLA-ON™ Агент является частью GUI-Робота. Функции SLA-ON™ API необходимы для вычисления времени выполнения бизнес-транзакций, вычисления значения APDEX (www.apdex.org), сохранения измеренных значений в файлы отчетов (которые затем сохраняются в БД).

Скрипт создается с помощью свободно распространяемого пакета Autolt. Данный пакет представляет собой среду разработки на языке программирования похожем на Basic со специальными функциями, которые и позволяют эмулировать нажатия кнопок и отслеживать окна в графическом интерфейсе пользователя. Затем в скрипт внедряются функции ProLAN SLA-ON™ API, измеряющие время выполнения транзакций. Вызовами этих функций необходимо обернуть те участки кода скрипта, в которых выполняются операции (бизнес-транзакции) время выполнения которых должно измеряться GUI-Роботом.

В тестовом примере (файл QuTester.au3) определены три операции, время выполнения которых измеряется GUI-Роботом. Каждой операции соответствует одна измеряемая характеристика. Таким образом, в тестовом примере определены три измеряемые характеристики:

- **«Время загрузки программы (ms)»** - время с момента запуска программы QuTester до момента появления главного окна программы.
- **«Время запуска Мастера Оценочных тестов (ms)»** - время с момента запуска программы QuTester до момента появления диалогового окна Мастера Оценочных Тестов.
- **«Полное время работы программы (ms)»** - время с момента запуска программы QuTester до момента ее завершения.

В тестовом примере (файл QuTester.au3) GUI-Робот выполняет следующие действия:

1. Определяет, какой язык интерфейса (английский или русский) используется в программе QuTester по умолчанию. Это необходимо для того, чтобы правильно «отлавливать» появление диалоговых окон и надписей в программе.
2. Устанавливает значение 0 в ветке реестра "HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\ProLAN\QuTester\Settings\ShowAntivir WarnMsg". Это необходимо для отключения предупреждающей надписи при запуске программы QuTester.
3. Засекает время начала измеряемой транзакции (стартует таймер времени, используя для этого функции ProLAN SLA-ON API). Запускает программу QuTester, используя путь: «C:\Program Files\ProLAN\QuTester\QuTester.exe».
4. Дождется появления главного окна программы, измеренное время запуска присваивает характеристике **«Время загрузки программы (ms)»**.
5. Дождется появления диалогового окна Мастера Оценочных Тестов и измеренное время запуска присваивает характеристике **«Время запуска Мастера Оценочных тестов (ms)»**.
6. Эмулирует нажатие клавиш «Esc» для выхода из Мастера Оценочных Тестов и завершает работу программы QuTester.
7. Дождется завершения программы QuTester и измеренное время между запуском программы и ее завершением присваивает характеристике **«Полное время работы программы (ms)»**.

Чтобы посмотреть скрипт тестового примера, откройте файл QuTester.au3 из директории «C:\Program Files\Autolt3\Examples» в программе «SciTE Script Editor» двойным щелчком мышью. Запустится программа SciTE Script Editor, в которой отобразится содержимое файла QuTester.au3. Интерфейс программы показан на Рисунке 1.

Запустите тестовый пример. Для этого просто нажмите «F5». Если все сделано правильно, то произойдет следующее:

1. Автоматически запустится программа QuTester.
2. Появится окно мастера оценочных тестов.
3. Окно мастера оценочных тестов закроется.
4. QuTester завершит свою работу.
5. Действия 1-4 будут повторены 10 раз подряд.

```

1 #include <ProLAN_SLA-API.au3>
2
3 Dim $LANG_ID, $l_MainProgramWindowTitle, $l_WizardWindowTitle, $l_ExitDialogWindowVisibleText
4 Dim $ShowAntivirWarnMsg, $QuTesterPID, $result
5
6 Const $Timeout = 5
7
8 ;Проверяем, какой язык интерфейса установлен по умолчанию
9 ;Получаем идентификатор языка интерфейса программы (0 - eng, 1 - rus)
10 $LANG_ID = RegRead("HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\ProLAN\QuTester\Settings", "LANG_ID")
11 MsgBox (0,$LANG_ID,$LANG_ID)
12
13 if $LANG_ID = 0 Then ;Интерфейс английский
14     $l_MainProgramWindowTitle = "QuTester"
15     $l_WizardWindowTitle = "Grading Tests Wizard"
16     $l_ExitDialogWindowVisibleText = "Are you sure want to close QuTester?"
17     $l_TrapDialogWindowVisibleText = "Trap Port already in use. Continue?"
18 Else ;Интерфейс русский
19     $l_MainProgramWindowTitle = "QuTester"
20     $l_WizardWindowTitle = "Мастер Оценочных Тестов"
21     $l_ExitDialogWindowVisibleText = "Вы действительно хотите выйти из программы QuTester?"
22     $l_TrapDialogWindowVisibleText = "Trap Port занят. Продолжить?"
23 EndIf
24
25 $ShowAntivirWarnMsg = RegRead("HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\ProLAN\QuTester\Settings", "ShowAntivirWarnMsg")
26 If @error < 0 Then
27     MsgBox (16,"Ошибка версии QuTester Plus","Версия программы QuTester Plus, установленная на Вашем компьютере устарела. Деинсталлируй
28     Exit
29 EndIf
30
31 If $ShowAntivirWarnMsg = 1 Then
32     ; Убираем предупреждающий диалог
33     RegWrite ("HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\ProLAN\QuTester\Settings", "ShowAntivirWarnMsg", "REG_DWORD", 0)
34 EndIf
35
36 StartInit("C:\temp\")
37 $event_1 = CreateEvent("1")
38 $event_2 = CreateEvent("2")
39 $event_3 = CreateEvent("3")

```

Рисунок 1. Интерфейс программы *SciTE Script Editor* и скрипт *QuTester.au3*

Рассмотрим содержание скрипта *QuTester.au3* подробнее.

1. Директива **#include <ProLAN_SLA-API.au3>** позволяет использовать в скрипте возможности SLA-ON API. В частности это: измерение времени, сохранения данных, отображение светофоров и т.д. Подробнее о технологии ProLAN SLA-ON и SLA-ON API можно узнать на учебных курсах ProLAN.
2. Директива **Dim** предназначена для объявления переменных. **Подробное описание операторов языка AutoIT Вы можете найти в файле помощи, устанавливаемом вместе с программой.**
3. Функция **SLA_StartInit("C:\Program Files\ProLAN\QuTester\Reports")** иницирует сеанс тестирования. Функция отвечает за установление связи со службой ProLAN SLA-ON Services и подготовкой процесса тестирования. Параметр, передаваемый при вызове функции, устанавливает директорию, где будут сохранены файлы отчетов (sr1 и srx файлы).
4. **\$event_3 = SLA_CreateEvent("Время загрузки программы (ms)")** создает характеристику, которая будет сохранять измеренные программой значения.
5. **SLA_StartTesting()** начинает процесс тестирования. Ее необходимо выполнять только один раз, после того как определены все измеряемые характеристики.
6. **SLA_StartEvent(\$event_3)** включает таймер. Именно с этого момента отсчитывается время загрузки программы QuTester.
7. **Run** запускает программу QuTester на выполнение.

8. **WinWaitActive** позволяет отслеживать появление диалоговых окон на экране. До тех пор, пока на экране не появится окно с именем, указанным в параметрах данной функции, скрипт приостанавливается. Как только на экране отображается ожидаемое нами окно – скрипт продолжает свое выполнение.
9. **SLA_StopEvent(\$event_3)**. Это функция останавливает таймер, запущенный функцией **SLA_StartEvent(\$event_3)**. Разница во времени между **StartEvent** и **StopEvent** и есть то время, которое понадобилось для запуска программы QuTester. Это значение и сохраняется в характеристике «**Время загрузки программы (ms)**».
10. Далее выполняются аналогичные операции. Отметим только, что функция **Sleep(2000)** приостанавливает выполнение скрипта на 2 секунды (2000 миллисекунд), функция **Send("{ESCAPE}")** эмулирует нажатие клавиш клавиатуры (в данном случае клавишу ESC), а функция **ProcessWaitClose(\$QuTesterPID)** ожидает, когда будет завершен процесс с указанным PID'ом.
11. Скрипт эмулирует полный цикл работы программы, т.е. с начала запуска до завершения программы. Это позволяет зациклить работу скрипта и измерять скорость работы программы в течение длительного периода времени. Кол-во проходов (циклов тестирования) необходимо указать в операторе: **For \$i=1 To Z**, где **Z** – число циклов тестирования (по умолчанию **Z=10**)
12. Перед завершением скрипта всегда вызывайте функцию **SLA_StopTesting()**. Это позволит корректно завершить тестирование и не потерять полученные данные.

ВНИМАНИЕ. В теле скрипта вы найдете подробные комментарии к каждой директиве.

Дополнительные рекомендации:

1. При написании и отладке GUI-Робота вам могут быть полезны следующие файлы:
 - %TEMP%\guirobot_slaapi_log.txt – это файл, в котором сохраняется история взаимодействия скрипта и ProLAN SLA-ON API.
 - %CommonProgramFiles%\ProLAN\SLA-ON Service Std\SLaOnSvc.log – это файл в котором сохраняется история работы Windows-службы ProLAN SLA-ON Service Standard Edition.
2. Мы настоятельно рекомендуем в первое время использовать для разработки собственных GUI-Роботов «чистую» виртуальную машину. Для этого можно воспользоваться VMware Workstation или MS Virtual PC. Это позволит вам избежать ряда проблем, связанных с влиянием на работу GUI-Робота другого программного обеспечения.

Успехов!