

# ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SMART SCENE

---

## Содержание

1. ПЕРЕМЕННЫЕ .....	2
1.1. Настройка данных (пример) .....	2
1.2. Математические функции (пример) .....	2
2. ФУНКЦИИ ПЕРЕХОДА.....	2
3. ФУНКЦИИ УСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА.....	2
4. КОМАНДА ОЖИДАНИЯ .....	2
5. ВРЕМЯ И ДАТА.....	2
6. КОМАНДЫ DALI .....	2
7. КОМАНДЫ ЗАПУСКА ИНСТРУМЕНТА DALI.....	3
8. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЦЕНОЙ (SMART SCENE CONTROL) .....	3
9. КОМАНДЫ GRID.....	3
10. ПРИМЕРЫ .....	4
10.1. Пример 1 .....	4
10.2. Пример 2.....	4
10.3. Пример 3.....	5
11. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ SMART SCENE CO SMART LINK GATEWAY.....	5
11.1. Настройка Smart Scene.....	5
11.2. Глобальные переменные .....	6
11.3. Активные смарт-сцены .....	6
11.4. Настройка Smart Trigger .....	7



В этом документе представлен список команд, поддерживаемых языком программирования Smart Scene. Язык программирования предназначен для контроллера DALI, включая команды DALI, интеллектуальное управление сценой и управление GRID.

#1 будет хранить год (D.C.) текущей даты.  
 #2 будет хранить месяц текущей даты.  
 #3 будет хранить день месяца текущей даты.  
 #4 будет хранить день текущей недели.

## 1. ПЕРЕМЕННЫЕ

Глобальные переменные, GV0 ~ GV63. Общие для всех смарт-сцен.  
 Локальные переменные, LV0 ~ LV63. Принадлежат к конкретной запущенной смарт-сцене.

### 1.1. НАСТРОЙКА ДАННЫХ (ПРИМЕР)

GV0 = 32  
 LV2 = 5

### 1.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (ПРИМЕР)

Синтаксис: **#Var = #Var + Constant/#Var**

Сложение: **LV0 = LV1 + 5**

Вычитание: **LV1 = LV2 - 1**

Умножение: **LV0 = LV1 \* LV2**

Деление: **LV0 = LV1/LV2**

И (AND): **LV0 = LV1 & 2**

ИЛИ (OR): **LV1 = LV2 | 6**

ИЛИ НЕ (XOR): **LV1 = LV3 ^ LV2**

Get Random: **LV1 = Random(LV2, LV3)**

Получаем случайное значение между LV2 и LV3 и помещаем в LV1.

## 2. ФУНКЦИИ ПЕРЕХОДА

Безусловный переход: **Jump #NAME**  
 Метка перехода: **#NAME**.

## 3. ФУНКЦИИ УСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА

Синтаксис: **If (Condition) Jump #NAME**

Равно: **If (LV0 == LV1) Jump #Do1**

Больше: **If (LV0 > 10) Jump #Do2**

Меньший: **If (LV0 < 10) Jump #Do2**

Не равно: **If (LV0 != 10) Jump #Do2**

Больше и равно: **If (LV0 >= 10) Jump #Do2**

Меньше и равно: **If (LV0 <= 10) Jump #Do2**

## 4. КОМАНДА ОЖИДАНИЯ

Подождите: **Wait #Time**

#Time — время в секундах или миллисекундах.

Пример:

Миллисекунды: **Wait 100** (подождите 100 мс)

Секунды: **Wait 100s** (подождите 100 с)

## 5. ВРЕМЯ И ДАТА

Получить время: **GetTime #1, #2, #3, #4**

#1, #2, #3, #4 должны быть локальными переменными.

#1 — переменная, которая хранит часы.

#2 — переменная, которая хранит минуты.

#3 — переменная, которая хранит секунды.

#4 — переменная, которая хранит миллисекунды.

Например:

**GetTime Lv5, Lv6, Lv7, Lv8**

Получить дату: **GetDate #1, #2, #3, #4**

#1, #2, #3, #4 должны быть локальными переменными.

## 6. КОМАНДЫ DALI

Синтаксис:

**DALI.CMD L[#1], TARGET, ...**

CMD — команда DALI.

#1 — номер канала шины DALI:

канал A (Channel 1) — 0,

канал B (Channel 2) — 1,

канал C (Channel 3) — 2,

канал D (Channel 4) — 3.

TARGET — назначение команды:

ALL — всем устройствам на шине,

G [#2] — номер группы,

E [#3] — адрес устройства DALI.

Диммирование (Direct Dimming):

**DALI.Arc L[0], G[0], #LV**

#LV — уровень яркости 0–254.

Яркость выше (Dim up): **DALI.DimUp L[1], E[2]**

Яркость ниже (Dim Down): **DALI.DimDown L[0], G[0]**

Изменить яркость на ступень вверх (Step up): **Dali.StepUp L[1], E[3]**

Изменить яркость на ступень вниз (Step Down): **Dali.StepDown L[0], G[0]**

Вызов сцены:

**Dali.Scene L[0], G[2], #Scene**

#Scene — номер сцены, значения 0–15.

Установить максимальную яркость (Recall Max level):

**Dali.Max L[0], G[0]**

Установить минимальную яркость (Recall Min level):

**Dali.Min L[0], G[0]**

Установить время затухания (Set FadeTime):

**Dali.SetFadeTime L[0], All, #FT**

#FT — время затухания между 0–15.

Установить время быстрого затухания (Set FastFadeTime):

**SetFastFadeTime L[0], Все, #FT**

#FT — время затухания между 0–15.

Добавить в группу (Join Group):

**Dali.JoinGroup L[0], E[2], #GP**

#GP — номер группы от 0–15.

Удалить из группы (Remove Group):

**Dali.RemoveGroup L[0], E[3], #GP**

#GP — номер группы от 0–15.

Разблокировка банка памяти (Unlock Memory Bank):

**DALI.Unlock L[0], E[3], #Bank**

#Bank — номер банка.

Блокировка банка памяти (Lock Memory Bank):

**DALI.Lock L[0], E[3], #Bank**

#Bank — номер банка.

Чтение данных банка памяти (Read Memory Bank Data):

**DALI.ReadMem L[0], E[3], #Bank, #Addr, #VAR**

#Bank — номер банка,

#Addr — адрес данных для чтения,

#Var — переменная для хранения данных.

Запись данных банка памяти (Write Memory Bank Data):

**DALI.WriteMem L[0], E[3], #Bank, #Addr, #Data**

#Bank — номер банка,

#Addr — адрес данных,

#Data — данные, которые нужно записать.

Запись bit-данных банка памяти (Set a bit of Memory Bank Data):

**DALI.SetBitMem L[0], E[3], #Bank, #Addr, #BitNo**

#Bank — номер банка.

#Addr — адрес данных.

#BitNo — бит, который должен быть установлен в 1.



Очистка bit-данных банка памяти (Clear a bit of Memory Bank Data):

**DALI.ClearBitMem L[0], E[3], #bank, #Addr, #BitNo**  
 #Bank — номер банка.  
 #Addr — адрес данных.  
 #BitNo — бит, который должен быть очищен до 0.

Изменение цвета RGB (Change RGB color):

**Dali.RGB L[0], E[1], #RGB**  
 #RGB — номер цвета.  
 Пример: 0x908090. Максимальное значение FE.

Изменение цвета WAF (Change WAF color):

**Dali.WAF L[0], E[1], #WAF**  
 #WAF — номер цвета.  
 Пример: 0x908090. Максимальное значение FE.

Изменить цветовую температуру CT (Change CT):

**Dali.ColorTemp L[0], E[2], #CT**  
 #CT — цветовая температура.  
 Пример: 3200.

Активация изменения RGB (Active RGB's change):

**DALI.RGBActivate L[0], E[2]**  
 Обычно требуется после команды изменения цвета RGB (Change RGB color)  
 Пример:  
**Dali.RGB L[0], E[0], 0xfe80FE**  
**Dali.RGBActivate L[0], E[0]**

## 7. КОМАНДЫ ЗАПУСКА ИНСТРУМЕНТА DALI

Получение данных из буфера:

**Tracer.GetData #1, #2, #3, #4**  
 #1, #2, #3, #4 — локальные переменные LV:  
 #1 — записывает размер команды DALI и ее старое/новое состояние.  
 #2 — записывает источник команды: контроллер и канал.  
 #3 — записывает данные команды.  
 #4 — записывает статус команды и направление (отправка/ответ).

Удаление/очистка данных в буфере:

**Tracer.Clear**  
 Пример:  
 Проверка наличия данных:  
**If [#1 IsDali.Available[#A, #B]] Jump #Name**  
**If [#1 IsNotDali.Available[#A, #B]] Jump #Name**  
 #1 — это локальная переменная 4, получаемая по команде  
**Tracer.GetData #1, #2, #3, #4**  
 #A — может быть любым (2B [2-байтные команды], 3B [3-байтные команды и события]).  
 #B — может быть любым (New, Old).

Проверка направления данных

**If [#4 IsDali.Direction[#A, #B]] Jump #Name**  
**If [#4 IsNotDali.Direction[#A, #B]] Jump #Name**  
 #4 — это локальная переменная 4, получаемая по команде  
**Tracer.GetData #1, #2, #3, #4**  
 #A — может быть любым (Receive, Send).  
 #B — может быть любым (Pass, Collision).

Проверка источника данных

**If [#2 isDALI.Source[#A, #B]] Jump #Name**  
**If [#2 isNotDALI.Source[#A, #B]] Jump #Name**  
 #2 — это локальная переменная 2, получаемая по команде  
**Tracer.GetData #1, #2, #3, #4**  
 #A — может быть Local, Апу или ID-номер контроллера.  
 #B — номер канала на контроллере (channel A = 0, B = 1, C = 2, D = 3).

Проверка адреса команды

**If [#3 isDali.2BAddr[#A, #B]] Jump #Name**  
**If [#3 isNotDali.2BAddr[#A, #B]] Jump #Name**  
 #3 — это локальная переменная 3, получаемая по команде  
**Tracer.GetData #1, #2, #3, #4**  
 #A — может быть группой, устройством (Group, Device).  
 #B — адрес устройства или группы.

Повторение команды

**Dali.Direct L[#A], 2, #3**  
 #A — номер канала контроллера (channel A = 0, B = 1, C = 2, D = 3).  
 #3 — 2-байтная команда.

**Dali.Direct L[#A], 3, #3**

#A — номер канала контроллера (channel A = 0, B = 1, C = 2, D = 3).  
 #3 — 3-байтная команда.

## 8. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЦЕНОЙ (SMART SCENE CONTROL)

Остановить все скриптовые сцены, включая текущую:

**Macro.StopAll**

Остановить все скриптовые сцены, кроме текущей:

**Macro.StopOthers**

Остановить сцену с определенным ID-номером:

**Macro.StopMacroBy ID #1**  
 #1 — ID-номер скриптовой сцены (Smart Scene ID).

Запустить скриптовую сцену:

**Macro.StartMacro #1**  
 #1 — ID-номер скриптовой сцены (Smart Scene ID).

## 9. КОМАНДЫ GRID

Синтаксис:

**GRID.xxxx.yyyy GRID[#N], L[#M], E[#O], #P**  
 xxxx.yyyy — это команды, которые будут отправлены на другой GRID-сервер.  
 GRID[#N] — это идентификатор GRID, который будет получен и обработан.  
 GRID[0] отправляет данные на все серверы GRID.  
 GRID[#N] можно записать как R[#N].  
 L[#M] и E[#O] используют синтаксис команд DALI.

Регулировка яркости по DALI на сервере GRID (Dim a DALI gear at a GRID server):

**GRID.DALI.Arc R[1], L[0], E[3], #LV**  
 #LV — уровень яркости.

Задание цвета RGB для устройства на сервере GRID (Set RGB to a device at a GRID server):

**GRID.DALI.RGB R[1], L[0], E[4], #RGB**  
 #RGB — значение цвета RGB.

Задание цвета WAF для устройства на сервере GRID (Set WAF to a device at a GRID server):

**GRID.DALI.WAF R[1], L[0], E[3], #WAF**  
 #WAF — значение цвета WAF.

Установите цветовую температуру для устройства на сервере GRID (Set color temperature to a device at a GRID server):

**GRID.DALI.ColorTemp R[1], L[0], E[3], #CT**  
 #CT — цветовая температура в Mired.

Активация цвета устройства на GRID-сервере (Activate the color of a device at a GRID server):

**GRID.DALI.RGBActivate R[1], L[0], E[3]**

Изменение времени затухания устройства на GRID-сервере (Change fadetime of a device at a GRID server):

**GRID.DALI.SetFadeTime R[1], L[0], E[3], #FT**  
 #FT — время затухания.

Изменение времени быстрого затухания устройства на GRID-сервере (Change fast fadetime of a device at a GRID server):

**GRID.DALI.SetFastFadeTime R[1], L[0], E[3], #FFT**  
 #FFT — быстрое время затухания. Доступно только на светодиодных дедукторах DALI.



Изменение увеличенного времени затухания устройства на GRID-сервере (Change Ext fade time of a device at a GRID server):  
**GRID.DALI.SetExtFadeTime R[1], L[0], E[3], #EFT**  
 #EFT — увеличенное время затухания. Доступно только на DALI-2.

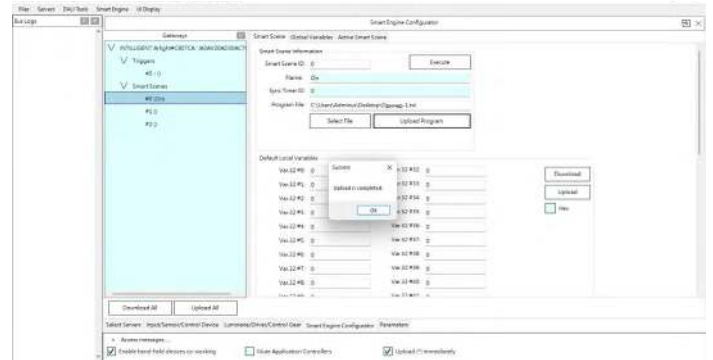
Установка значения сцены устройства на GRID-сервере (Set light scene value of a device at a GRID server):  
**GRID.DALI.SetScene R[1], L[0], E[3], #SCE, #VAL**  
 #SCE — номер сцены.  
 #VAL — новое значение сцены.

Разблокировка банка памяти устройства на GRID-сервере (Unlock a memory bank of a device at a GRID server):  
**GRID.DALI.UnlockMem R[1], L[0], E[3], #BANK**  
 #Bank — номер банка.

Блокировка банка памяти устройства на GRID-сервере (Lock a memory bank of a device at a GRID server):  
**GRID.DALI.LockMem R[1], L[0], E[3], #BANK**  
 #Bank — номер банка.

Запись данных банка памяти на устройство на GRID-сервере (Write a memory bank data to a device at a GRID server):  
**GRID.DALI.WriteMem R[1], L[0], E[3], #BANK, #ADDR, #VAL**  
 #Bank — номер банка.  
 #ADDR — адрес данных.  
 #VAL — данные, которые нужно записать.

Сохраните данный файл скрипта \*.txt и загрузите его через **Smart Scene**. Для работы скриптового сценария необходимо настроить условие его запуска. В разделе «Smart Trigger Setup» выставить следующие настройки:



## 10. ПРИМЕРЫ

### 10.1. ПРИМЕР 1

Требуется организовать динамическое переключение яркости светильника с адресом 0 на 1 канале контроллера DALI-logic. Включить максимальную яркость 100%, через 5 секунд установить яркость 0%. Повторить действие 10 раз. Условие запуска скриптовой сцены — включение контроллера. Текст скрипта скриптового файла:

```
dali.arc l[0],e[0],0      Диммируем светильник на уровень 0
lv0=10                  В локальную переменную lv0 записываем
                        количество повторов

wait 1s                 Ждем 1 с

#repeat                 С этого места начинаем повторять
dali.arc l[0],e[0],254   Диммируем светильник на уровень 254
wait 500                Ждем 500 мс
dali.arc l[0],e[0],0     Диммируем светильник на уровень 0
wait 200                Ждем 200 мс
lv0=lv0-1              Уменьшаем локальную переменную
if (lv0 != 0) jump #repeat Если локальная переменная не равна 0,
                        то переход на повтор
                        иначе

dali.arc l[0],e[0],0     Диммируем светильник на уровень 100
```

### 10.2. ПРИМЕР 2

Требуется организовать переключение яркости всех светильников на канале 1 с минимальной яркости на максимальную на 20 секунд. Сценарий должен запускаться с интервалом в час с 9 до 20 часов. Условие запуска скриптовой сцены — сценарий активен всегда после включения контроллера. Текст скрипта скриптового файла:

```
#newday                 В локальную переменную LV5 пишем
LV5=9                   начальное значение времени

#start                  Получаем текущее время
GetTime LV1,LV2,LV3,LV4 Сравниваем значения времени
if(LV1==LV5) jump #minutes
jump #start

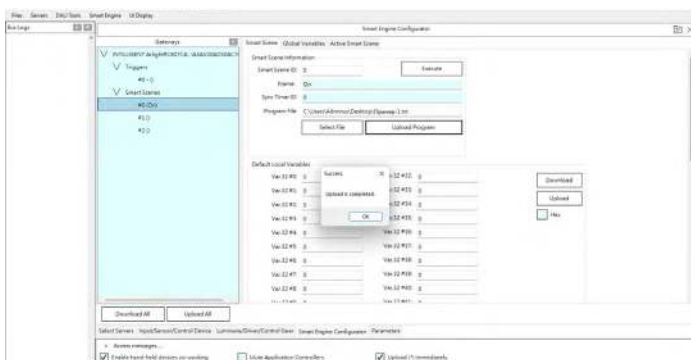
#minutes                if(LV2==00) jump #seconds
jump #start

#seconds                if(LV3==00) jump #milliseconds
jump #start

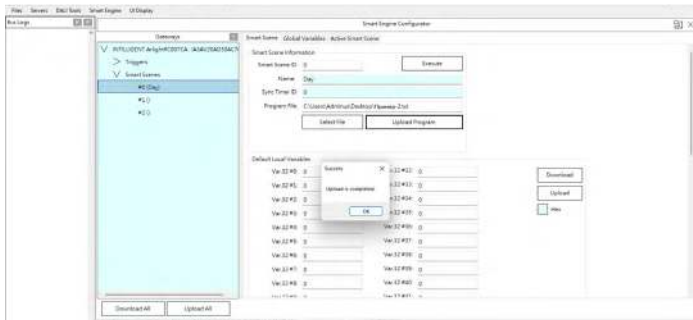
#milliseconds           if(LV4==00) jump #work
jump #start

#work                   Включаем светильник
dali.arc l[0],all,254   на максимальную яркость
wait 20s                Задержка 20 с
dali.arc l[0],all,160   Уменьшаем яркость до значения 160

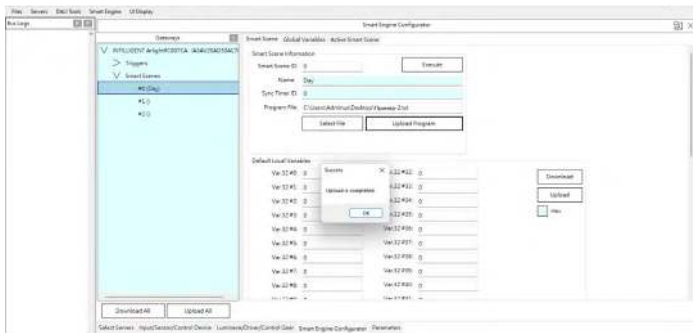
if(LV5>=20) jump #newday Если время больше или равно 20,
LV5=LV5+1              то записываем новое значение
wait 1000               в переменную LV5
jump #start
```



Сохраните данный файл скрипта \*.txt и загрузите его через **Smart Scene**.



Для работы скриптового сценария необходимо настроить условие его запуска. В разделе **Smart Trigger Setup** выставите выставите следующие настройки:



### 10.3. ПРИМЕР 3

Требуется конвертировать управление адресом в управление группой на канале 1. Значение яркости, поступающее на устройство с адресом 3, конвертировать в значение яркости для группы 4. Текст скрипта скриптового файла:

**#StartUpLine**

Trace.GetData LV10,LV11,LV12,LV13

if(LV10 IsDali.Available[ANY, NEW]) jump #NewArrival

Получить данные из буфера Tracer

jump #StartUpLine

**#NewArrival**

Trace.Clear

if(LV13 IsNotDali.Direction[Receive, Pass]) jump #StartUpLine

Проверяем, получены ли данные

if(LV10 IsNotDali.Available[2B, NEW]) jump #StartUpLine

Проверяем полученные команды, являются ли они 2-байтными

**#LOOP\_1**

if (LV11 isDALI.Source[Local, 0]) jump #MATCH\_1

Проверяем полученные данные на канале 1

jump #StartUpLine

**#MATCH\_1**

LV14 = LV12 & 0x00FF

if (LV14 == 0x6) jump #ChangeDim

0 байт команды DALI — адресный байт, адрес устройства x 2

jump #StartUpLine

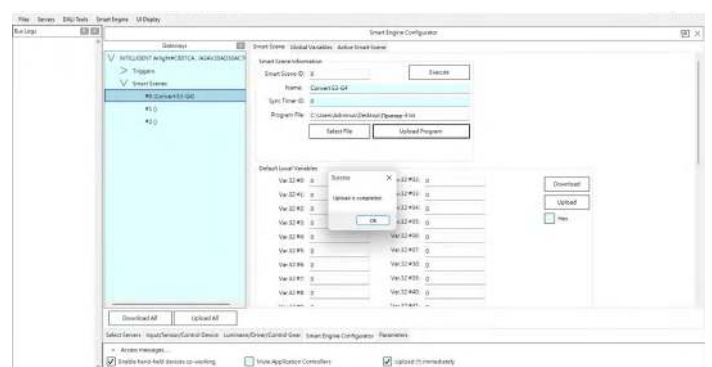
**#ChangeDim**

LV14 = LV12 >> 8

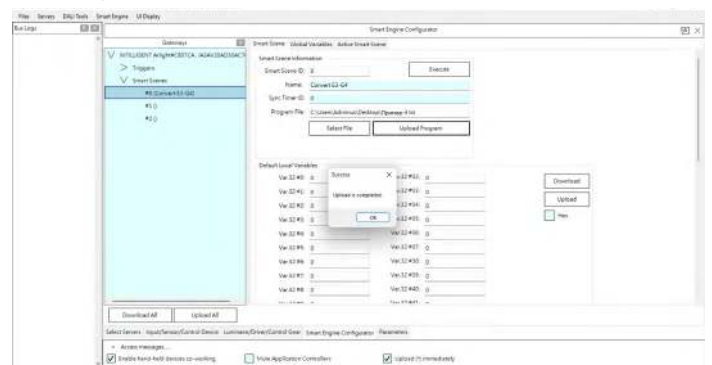
1 байт команды DALI — значение яркости, управляем яркостью группы 4 DALI

Dali.arc [0],G[4], LV14

Сохраните данный файл скрипта \*.txt и загрузите его через **Smart Scene**.



Для работы скриптового сценария необходимо настроить условие его запуска. В разделе **Smart Trigger Setup** выставите следующие настройки:

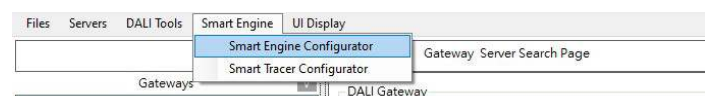


## 11. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ SMART SCENE CO SMART LINK GATEWAY

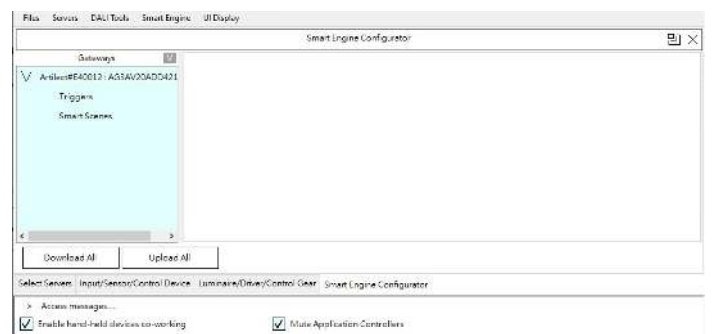
Перед началом работы, пожалуйста, убедитесь, что у вас есть контроллер SmartLink, и он установлен в той же подсети, что и ваш компьютер. Этот документ не предполагает настройку работы с Configuration или адресации устройств DALI.

### 11.1. НАСТРОЙКА SMART SCENE

Чтобы начать работу, запустите ПО и выберите подключенный контроллер. Затем выберите **Smart Engine -> Smart Engine Configurator**



Откроется окно, приведенное ниже:



В разделе контроллера вы увидите следующие опции: **Triggers** (Триггеры) и **Smart Scenes** (Умные сцены).



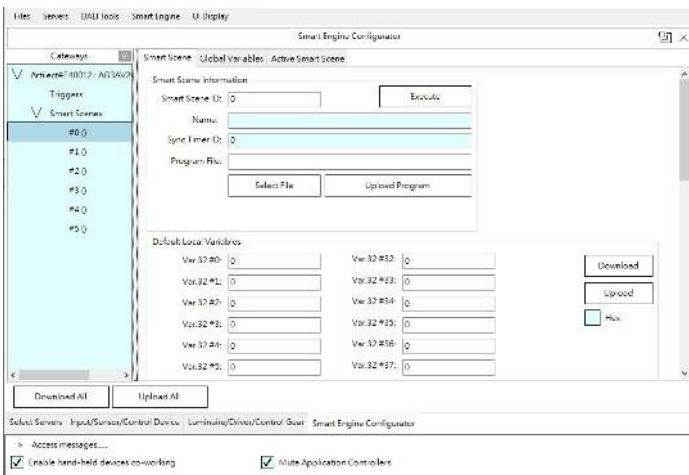
Следующий шаг — щелкните правой кнопкой мыши на **Smart Scenes**, выберите **Change size** (Изменить размер) и присвойте ему число, например 3. В данном случае вы задаете количество сцен.



До этого времени контроллер не резервировал интеллектуальные пространства для ваших сцен. Нажмите **Upload All** (Записать все), чтобы указать контроллеру зарезервировать все необходимые ресурсы.



Выбрав умную сцену из списка, вы сможете посмотреть ее основные настройки и записать в нее вашу программу.



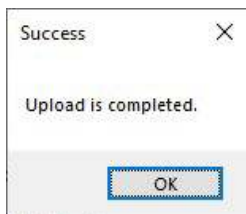
Это окно не является редактором программы, это окно загрузки и выгрузки вашего скриптового файла.

Например, test-script.txt:

```

DALI.arc L[0], All, 0
DALI.arc L[0], E[0], 254
DALI.arc L[0], E[1], 254
DALI.arc L[0], E[2], 254
DALI.arc L[0], E[3], 254
DALI.arc L[0], E[4], 254
DALI.arc L[0], E[5], 254
    
```

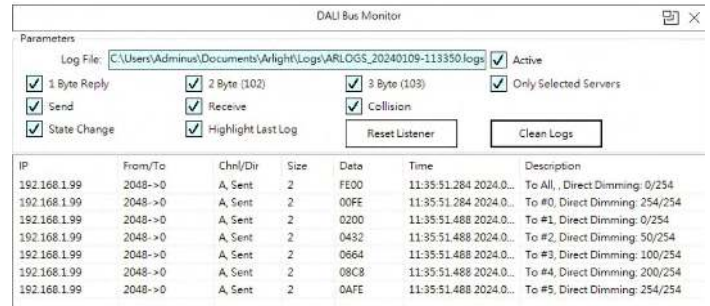
На следующем шаге нажмите **Upload Program** (Записать программу), выберите сохраненный текстовый файл (например, test-script.txt) и нажмите «OK». Программа успешно записана, появится сообщение:



Если ваша программа содержит ошибки, появится сообщение, отображающее строку, в которой допущена ошибка:



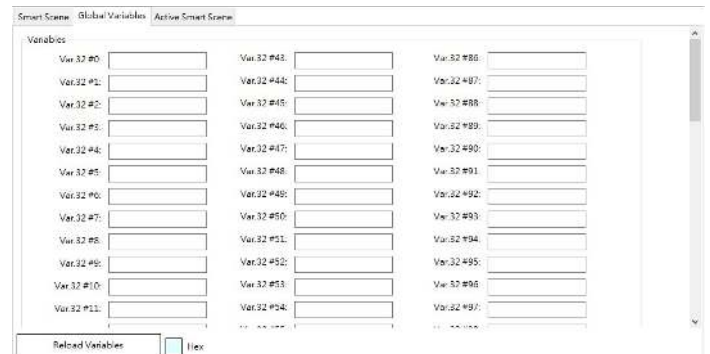
Последний шаг — нажмите **Execute** (Выполнить), чтобы запустить программу. Вы можете посмотреть в мониторинге шины (DALI Bus Monitor), что команды DALI выполняются правильно.



Каждая смарт-сцена имеет 64 32-битные переменные, и их значения по умолчанию (start-up values) могут быть предварительно сохранены.

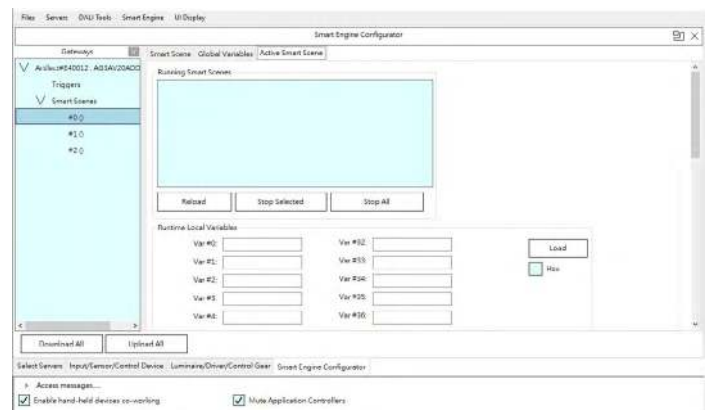
## 11.2. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

Глобальные переменные являются общими переменными для всех запущенных смарт-сцен. Вы можете использовать эти переменные для обмена данными между всеми умными сценами или сохранения общей статистики.



## 11.3. АКТИВНЫЕ СМАРТ-СЦЕНЫ

Во вкладке **Active Smart Scene** (Активная смарт-сцена) возможно посмотреть текущие запущенные смарт-сцены. Вы можете нажать на кнопку **Reload** (Перезагрузить), чтобы получить текущие запущенные смарт-сцены и остановить любые выбранные сцены.



## 11.4. НАСТРОЙКА SMART TRIGGER

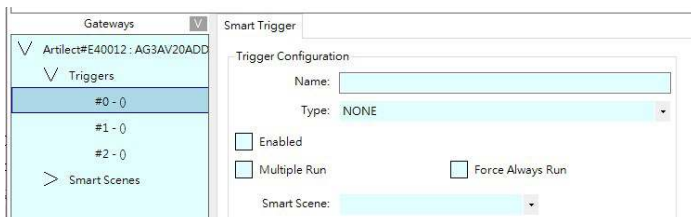
Smart Trigger — это монитор событий и автоматический запуск сцен. Чтобы настроить триггер, щелкните правой кнопкой мыши на **Triggers** (Триггеры), выберите **Change Size** (Изменить размер) и присвойте ему номер, например, 3.



До этого времени контроллер не резервировал пространства смарт-триггеров для вашей программы. Нажмите **Upload All** (Записать все), чтобы указать контроллеру зарезервировать все необходимые ресурсы.



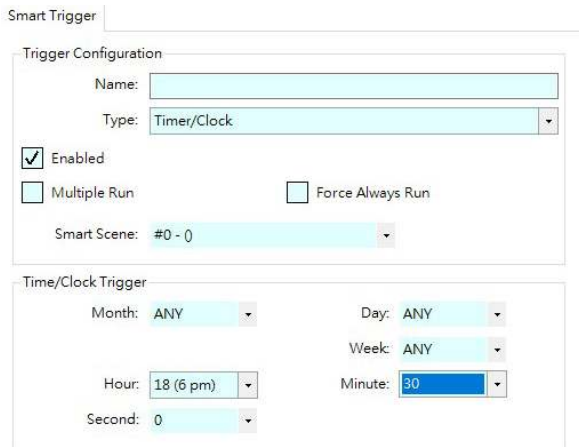
Выбрав триггер из списка, вы увидите его основные настройки и сможете записать в него вашу программу



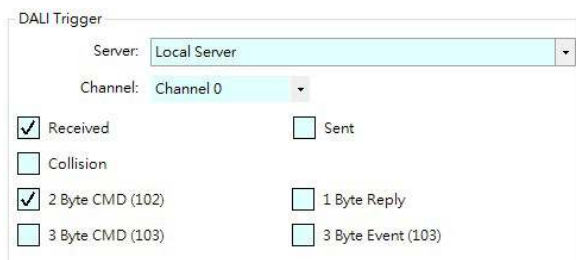
Имеется возможность настройки трех типов триггеров:

1. **(Immediately)**. Немедленный, сработает при включении питания. Если вы установите флажок **Force Always Run** (Принудительно всегда запускать), он будет автоматически запускаться по кругу.
2. **(Timer/Click)**. Таймер/щелчок, запустит сцену по времени.
3. **(DALI Event)**. По событию/сообщению с шины DALI; запустит сцену, когда шина DALI получит или отправит сообщение DALI. Вы также можете настроить тип сообщения для запуска этого события.

Пример настройки триггера, который будет запускать умную сцену #0 в 18:30 каждый день:



Пример настройки триггера, который будет запущен в понедельник в 22:00:



Пример 2-байтового события DALI:

