

# Linear Spread

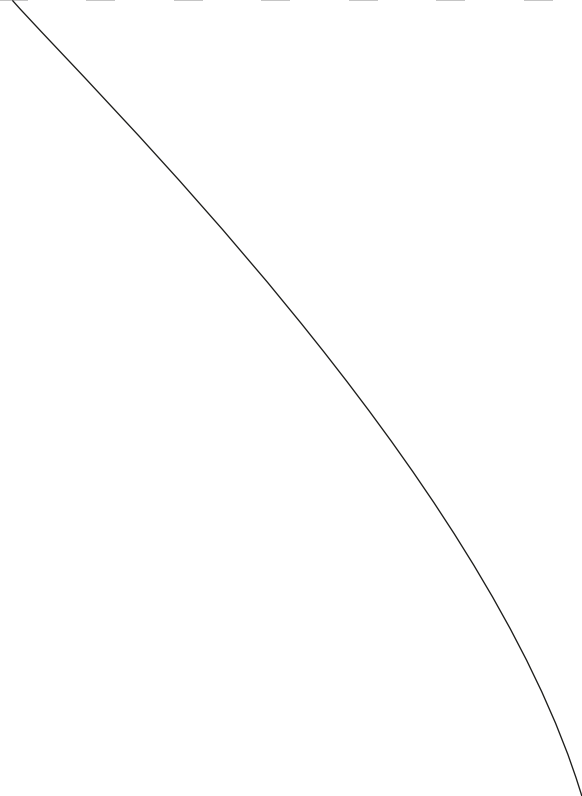
иллюстрированное руководство по Unity  
 для новичков в интерактивных искусствах

# содержание

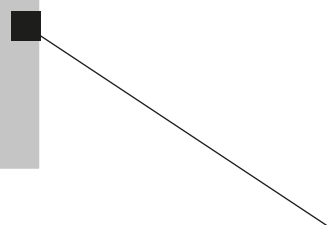
	2. содержание		
	4. vvvv a multipurpose toolkit	■	вступление бла-бла-бла
	5. об этом руководстве		
	7. в реальном времени		
	8. многозадачность и мощь	■	зачем мне это vvvv?
	9. еще немного пропаганды		
	11. основы vvvv		
	12. Renderer (EX9)		
	13. примитивы (DX9)	■	называйте себя просто 'media artist'
	14. текстуры		
	15. категории нодов		
	17. сила vvvv в спредах		
	18. векторы		
	19. управление спредами	■	делаем сложные штуки
	20. ioboxes		
	21. субпатчи		
	22. ноды S и R		
	24. система координат		
	25. 3d пространства	■	делаем красиво в 3d пространстве
	26. 3d модели в vvvv		
	27. vvvv эффекты (шейдеры)		
	29. логика		
	30. конструкторы времени		
	31. циклы и вложения		
	32. красные ноды и другие глюки	■	становимся опытнее, чем могли представить 20 минут назад
	33. бойгруппинг		
	34. внешние протоколы		
	35. девки рулят		
	37. интерфейс vvvv		
	38. типы нодов		
	39. Inspektor пример IOBox		
	40. Inspektor пример Renderer (EX9)		
	41. CodeEditor	■	распечатайте страницы 37-43 и держите их под рукой, когда начнете изучать vvvv
	42. Как читать чужие патчи		
	43. Ссылки		

стр.

прилож.



вступление  
бла-бла-бла





# vvvv a multipurpose toolkit

vvvv это графическая программная среда для разработки интерактивных инсталляций, удобного управления различными мультимедиа устройствами, создания графики и визуальных эффектов в реальном времени, работы со звуком и видео, использования различных технологий мультитач для взаимодействия нескольких пользователей одновременно.

Разрабатывается и поддерживается vvvv group ■

<http://vvvv.org/>

<http://vimeo.com/channels/vvvv>

Работы пользователей на канале vvvv на Vimeo наглядно показывают силу vvvv, вместо болтовни про "сила vvvv в..."



vvvv только для Windows

Потому что это DirectX. Чтобы запустить vvvv под WindowsXP, Vista или 7 нужно установить свежий DirectX Redistributable и .net3.5. Чтобы запустить vvvv на Мак, установите Windows через BootCamp.



vvvv не подходит для следующих задач:

патчи vvvv нельзя запускать на веб-сайтах, потому что интернет не достаточно мощный. Так же нельзя скомпилировать патч vvvv в запускаемый .exe файл, потому что все равно нужно запустить vvvv. Если одна из этих опций вам необходима, к сожалению, нужно искать другие инструменты.

# об ЭТОМ руководстве

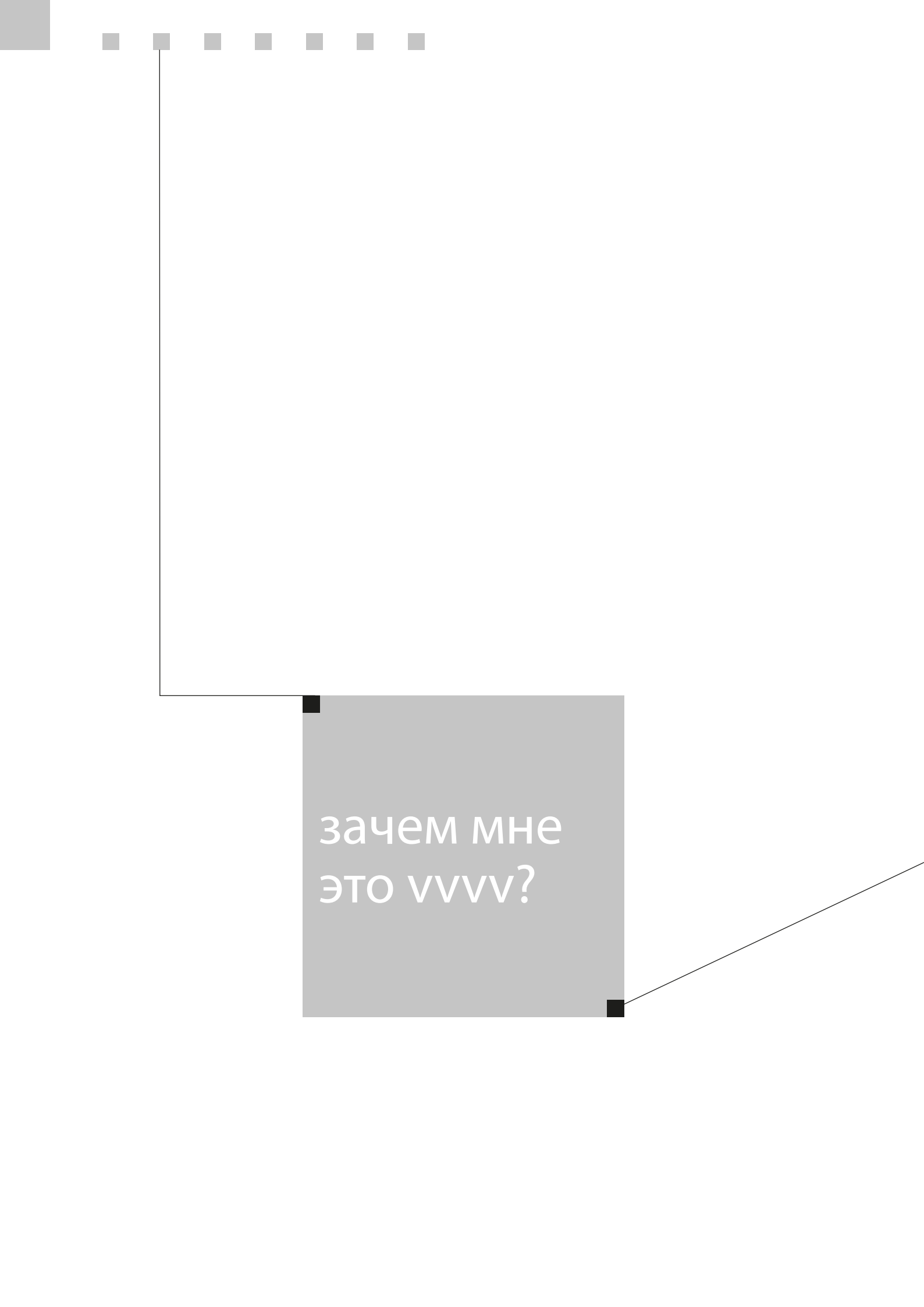
- Это первое и пока единственное оффлайн руководство по vvvv. Оно предназначено для тех, кто никогда не занимался программированием графики и визуальных эффектов или созданием интерактивных инсталляций. Здесь приведен краткий обзор основных возможностей vvvv. Прочитав это руководство, вы поймете базовые принципы, зная которые сможете самостоятельно пользоваться vvvv. Прочитать подробное объяснение всех функций и возможностей можно по ссылкам с большинства страниц. Просмотр руководства занимает около 20 минут. Этого достаточно, чтобы понять основы одной из мощнейших программ для создания интерактивных инсталляций и генеративных визуальных эффектов.

Это не официальное руководство, оно создано без участия vvvv group.

Любые вопросы по этому руководству вы можете задать мне напрямую:

vvvv-user-page: <http://vvvv.org/users/bo27>

skype: andrey.bo.27



зачем мне  
это vvvv?



# в реальном времени



В большинстве программ разные режимы для редактирования задач и просмотра результата. У vvvv только один режим - выполнение. Другими словами, vvvv непрерывно выполняет все вычисления и выводит графику даже тогда, когда вы редактируете патчи.

Работать в vvvv это как водить машину. Вы видите результат мгновенно.

# Многозадачность и мощь



Один  
софт  
для  
разных  
задач.



vvvv прекрасно подходит для работы с различными мультимедийными компонентами, такими как:  
видео,  
звук,  
3d анимация,  
данные из интернета,  
мультитач устройства,  
панорамные экраны... и это только основные.

И самое главное, что vvvv все делает в реальном времени, даже когда вы работаете со всеми задачами одновременно.





vvvv мощная графическая среда сама по себе. Встроенный текстовый редактор для языков C# и HLSL позволяет создавать собственные плагины и шейдеры. Поддержка протоколов TCP, UDP, DMX, MIDI, TUIO, OSC, RS232 и др. - взаимодействовать с большинством устройств... Благодаря активному комьюнити, вы так же сможете управлять приставками Wii, PSP, Kinect и многими другими устройствами.



# vvvv крута как Леонардо и проста как Робин Гуд

**vvvv бесплатна для некоммерческого использования.**  
Пользуйтесь vvvv прямо сейчас, без всяких ограничений.

<http://vvvv.org/downloads>

Для коммерческого использования вы обязаны купить лицензию.

<http://vvvv.org/licensing>





называйте  
себя просто  
'media artist'





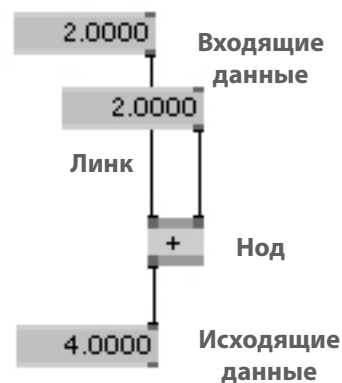
# ОСНОВЫ VVVV

vvvv использует графические объекты вместо текстовых команд. Программы называются *патч*. Отдельные команды и функции - *нод*. Входящие и исходящие параметры нодов называются *пин*. Связи между нодами (от пина к пину) передают данные и называются *линк*. Все это создается мышью и клавиатурой и похоже на паутину, таблицу или график.



Во многих случаях у нодов больше опций, чем вы видите.

Все опции доступны в Инспекторе (Herr Inspektor). Выберите нод и нажмите Ctrl-i



Входящий Пин(ы) хранит установленные данные или принимает данные через линк



Все вычисления происходят внутри нода

vvvv хранит большинство данных в пинах, а линки необходимы только для передачи данных



Output: 4.0000

Исходящий Пин(ы) передает данные в результате вычислений через линк(и)

Чтобы создать свой первый патч, запустите vvvv, кликните двойным левым кликом в пустом месте появившегося серого окна и выберите любой нод из списка.

Добро пожаловать в vvvv.

<http://vvvv.org/documentation/tutorial-introduction>

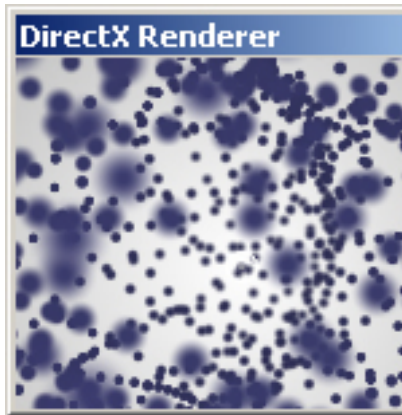
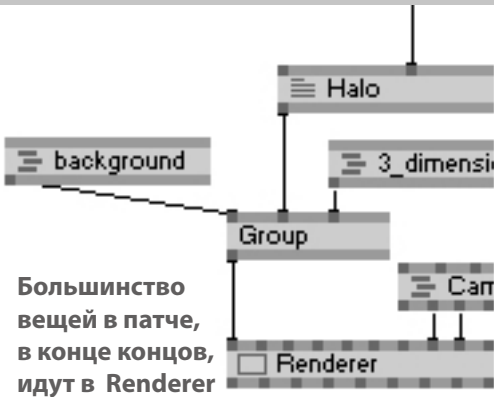


# Renderer (EX9)



Renderer - это то, где мы видим результат наших вычислений. В vvvv есть несколько нодов Renderer (для разных видов данных). Нам нужен Renderer(EX9), отвечающий за большинство визуализаций. У Renderer есть внешнее окно - DirectXRenderer, которое можно развернуть на полный экран в любом разрешении, поддерживаемом вашей видеокартой.

<http://vvvv.org/documentation/dx9-rendering#starting-with-directx>



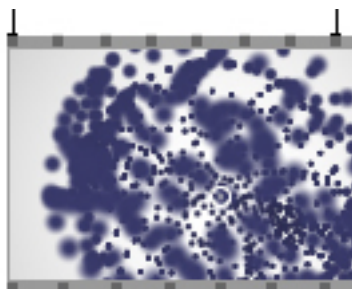
У Renderer есть внешнее окно DirectX Renderer

Кликните на этом окне и нажмите Alt-Enter, чтобы развернуть его на полный экран. Обязательно загляните в Инспектор или на скриншот на стр.40

Внешнее окно можно скрыть, нажав Alt-3



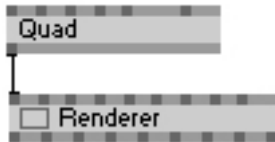
или показать как блок в патче, нажав Alt-2





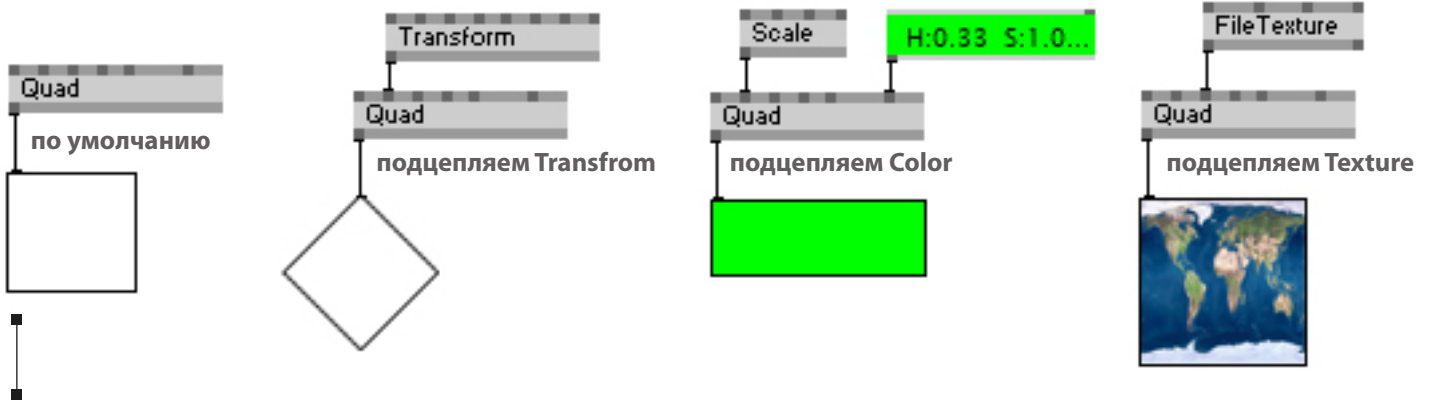
# примитивы (DX9)

Самая простая вещь, которую можно нарисовать в рендере это Quad(DX9). Но Quad открывает для вас двери в мир компьютерного генеративного искусства. Не обращайте внимания на несовпадение сокращений EX9-DX9 - эти ноды прекрасно взаимодействуют. Подцепляем Quad(DX9) к Renderer(EX9)



сделав такой патч, вы должны увидеть белый прямоугольник в центре окна Renderer, почему он именно там и такого размера объясняется на странице 24

Чтобы сэкономить чернила в вашем принтере, ниже мы рисуем результат таким, каким вы должны увидеть его в окне Renderer (EX9)



Другие ноды DX9 устроены похожим образом.

Названия пинов говорят сами за себя, поэтому мы не останавливаемся на них подробнее.

<http://vwww.org/documentation/quad-%28dx9%29>

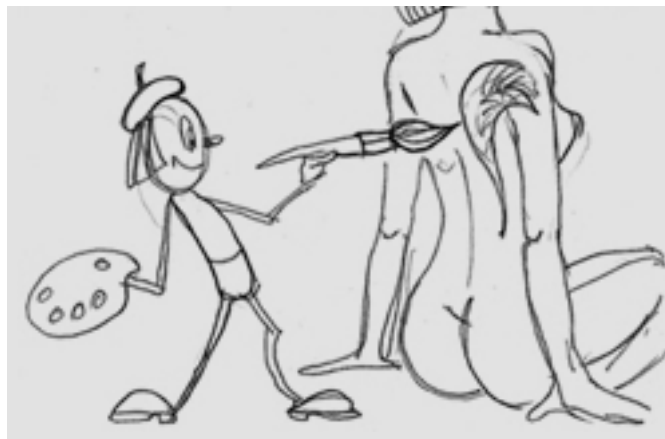
Поиграйте с этими нодами:

- Grid
- GridSegment
- Pillow
- Rope

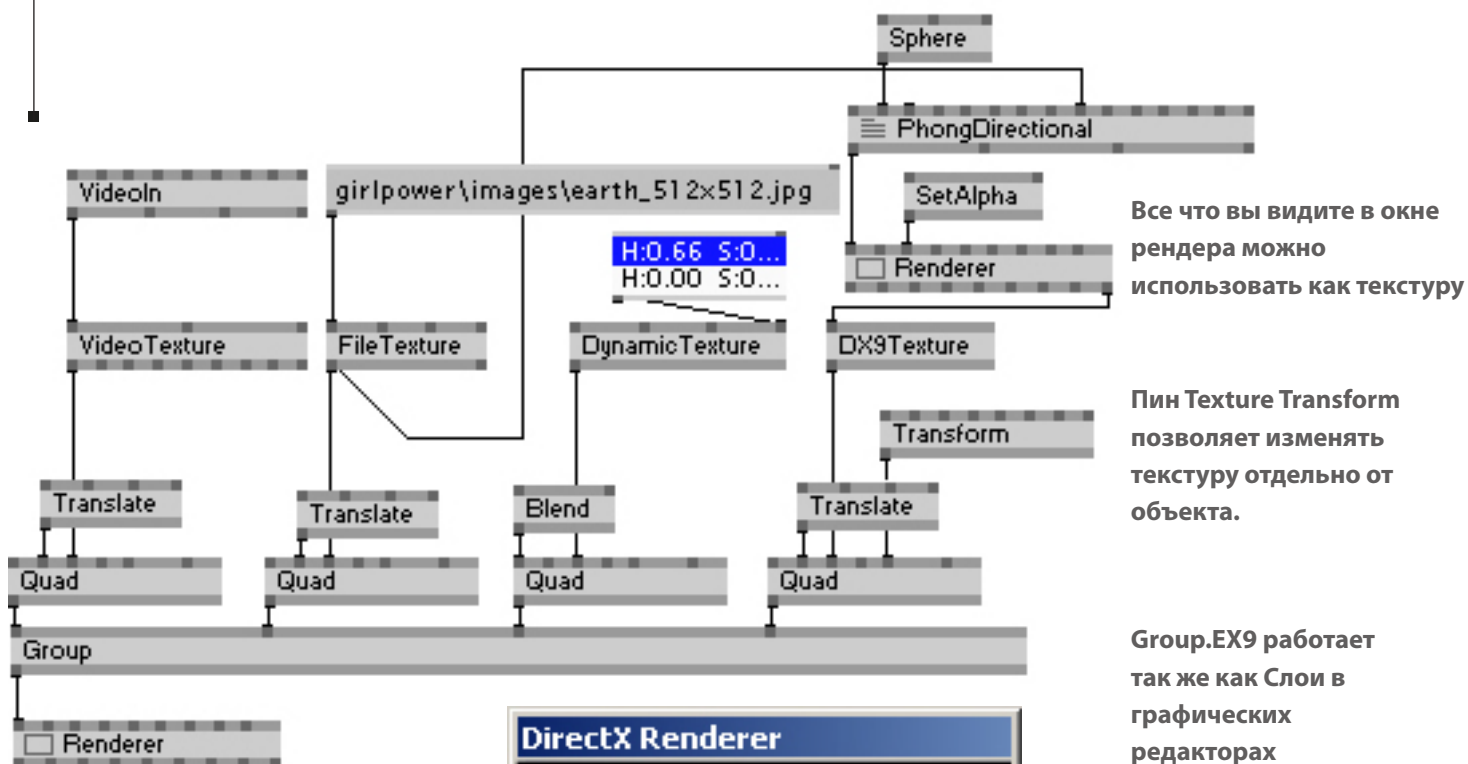


# текстуры

vvvv поддерживает огромное количество форматов текстур и читает все основные графические и видео файлы. Используя только `Renderer`, `Quad`, `Transform` и `Texture` вы уже можете называть себя медиа артистом, что конечно очень приятно.



<http://vvvv.org/documentation/dx9-rendering#texturing>



Все что вы видите в окне рендера можно использовать как текстуру

Пин `Texture Transform` позволяет изменять текстуру отдельно от объекта.

`Group.EX9` работает так же как Слои в графических редакторах

Большинство настроек ноды `Renderer (EX9)` видны только в Инспекторе.



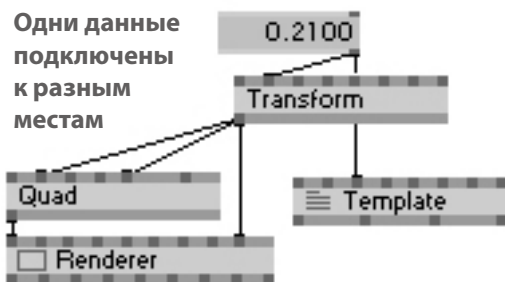
Можно применить одну и ту же текстуру одновременно к разным объектам

<http://vvvv.org/documentation/howto-prepare-textures>

# категории нодов

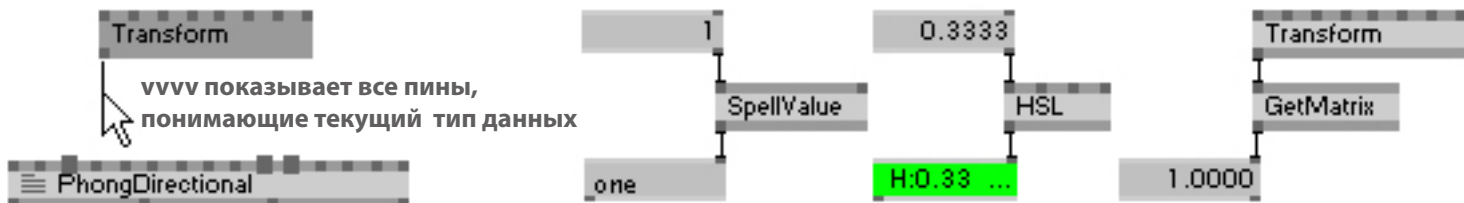
vvvv работает с разными типами данных: с числами, текстом, текстурами, 3d моделями и др. Ноды, работающие с одним из типов данных, объединены в категории и подкатегории.

Одни данные подключены к разным местам



<http://vvvv.org/documentation/pins-and-data-types>

С категориями просто работать, потому что vvvv постоянно подстязывает что да так.



Есть много нодов для преобразования одного типа данных в другой. Так создаются очень интересные интерактивные взаимодействия.

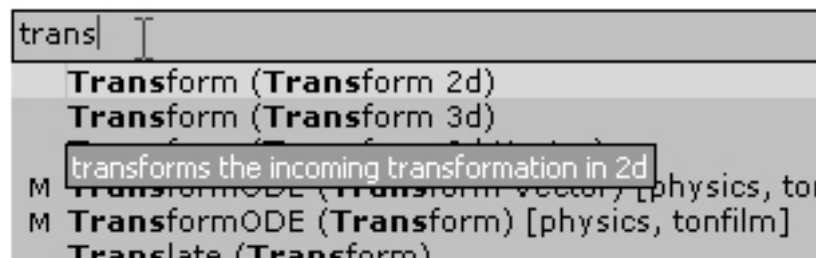
<http://vvvv.org/documentation/nodelist>

NodeBrowser - это точка доступа ко всем нодам vvvv.

Двойной клик на пустое место патча открывает NodeBrowser.

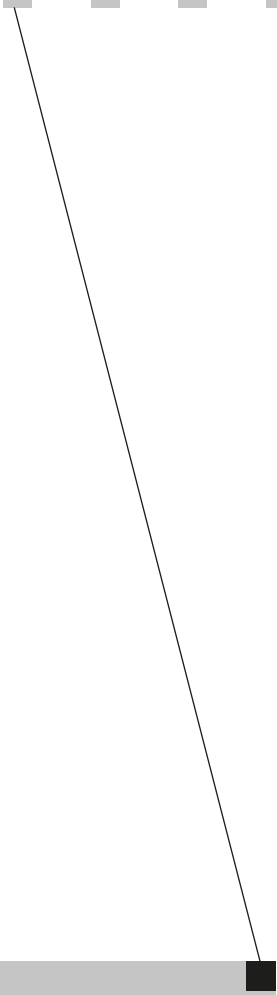
По вводу с клавиатуры NodeBrowser сортирует ноды по совпадению букв и символов.

Правый клик на текстовом поле браузера переключит NodeBrowser на список по категориям.

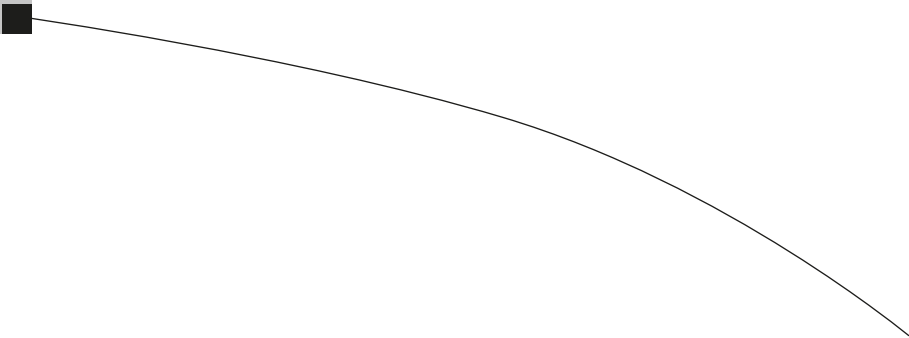


Список нодов в NodeBrowser, отсортированный текстовым вводом

Ctrl-N открывает NodeBrowser во внешнем окне, откуда можно перетаскивать ноды в патч.



делаем  
сложные  
штуки



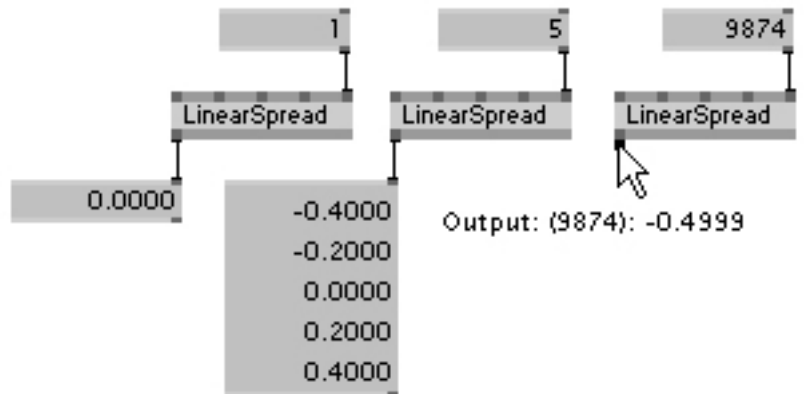




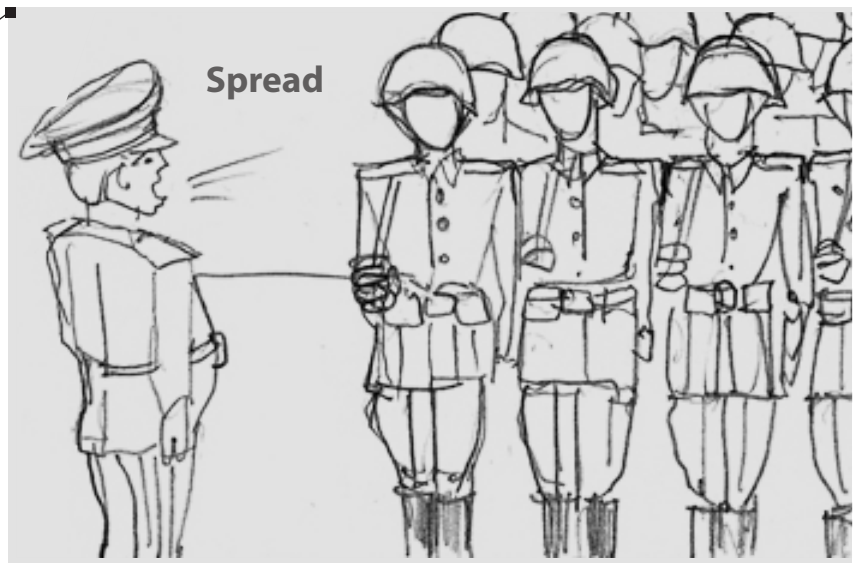
# настоящая сила vvvv в спредах

Слово "Спред" (Spread) означает "список". Упорядоченный список данных.

Будь то цифры, тексты, цвета... и т.д. А каждая строка в этом списке называется "Слайс"(Slice).



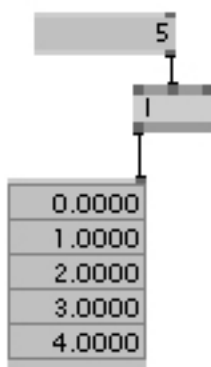
В большинстве случаев, когда вам надо иметь дело с большим количеством однотипных данных: числами, цветами, файлами, текстурами, 3d моделями... ваш патч остается простым и легким благодаря спредам.



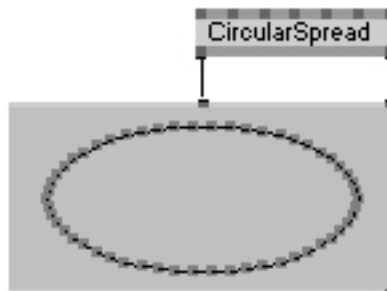
Спред, набранный вручную

0.0000
1.0900
0.0000
1.1200
-0.6100
1.0300
0.8500
-1.4600
7.1700

Нод 1 создает спред значений от и до



CircularSpread выводит круговые координаты. Не надо вспоминать синусы-косинусы.



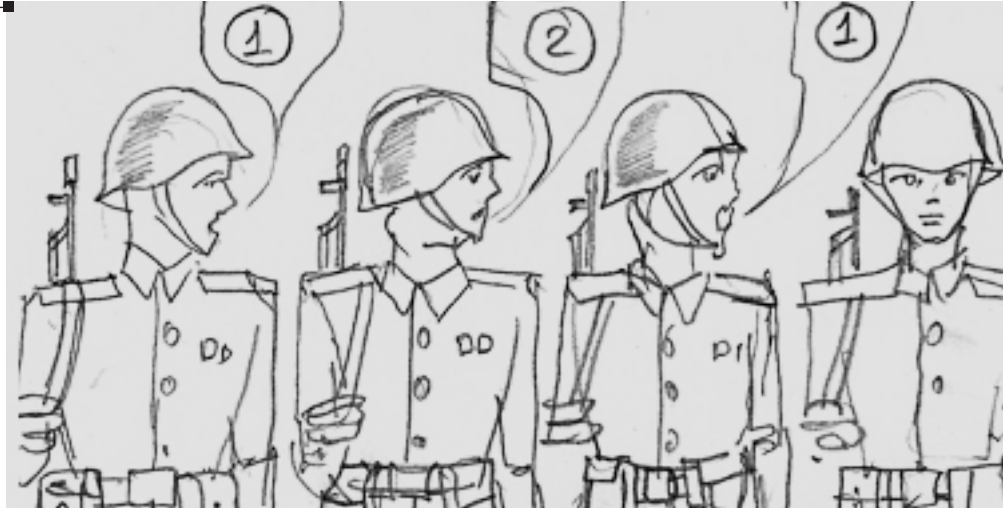
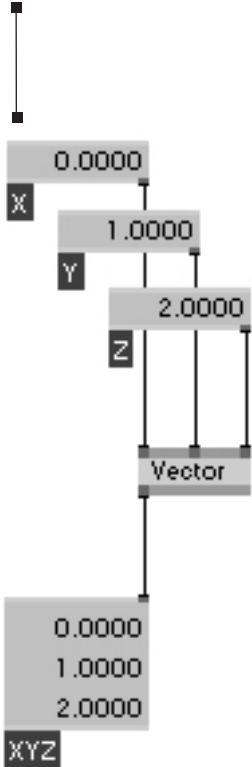
Набор случайных чисел

0.4245
-0.3661
-0.4878
0.3507
0.4697

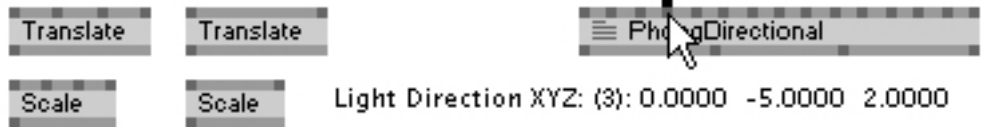


# векторы

Векторы это не только математика, но и самые часто используемые спреды.

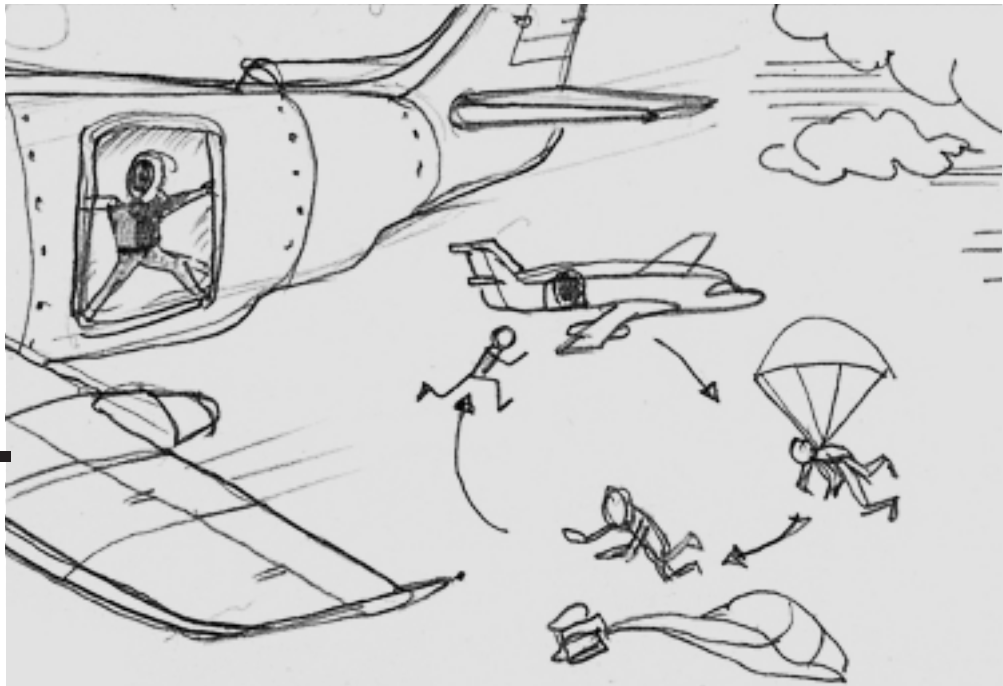


Думать векторами тоже самое что думать спредами. В vvvv очень много нодов для работы с векторами.



Часто использовать вектор проще, чем отдельные значения.

Ноды сверяют количество слайсов во всех входящих спредах. Исходящий спред будет равен самому большому входящему. Разберетесь.



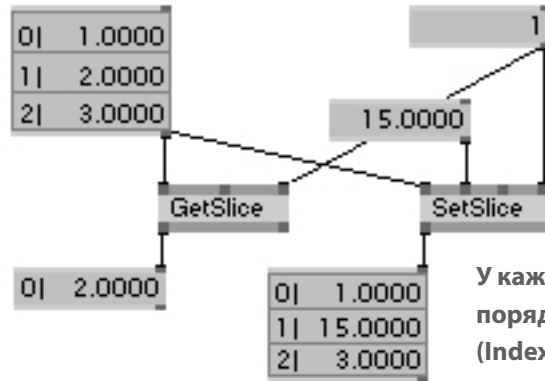
Спреды никогда не заканчиваются. Когда использован последний слайс, ноды возвращаются к первому и просто повторяют все по кругу.



# управление спредами



Есть много причин иметь постоянный доступ к отдельным слайсам.

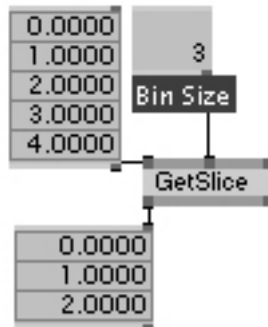


У каждого слайса есть порядковый номер (Index). Выбрать или заменить слайс можно указав его Index

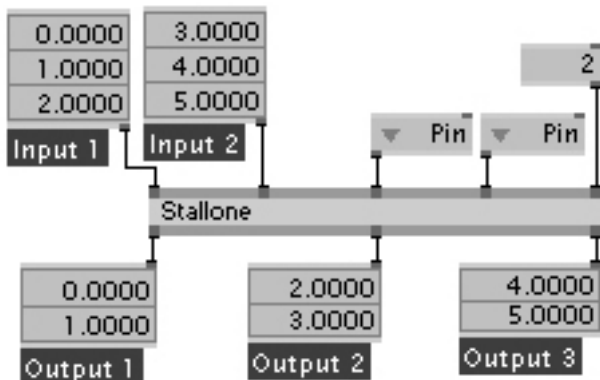
<http://vvvv.org/documentation/spreads>

Можно выбрать не один, а сразу несколько слайсов, применив спред к пину Index или настроив пин BinSize. Специальные ноды категории Spread позволяют различными способами менять слайсы местами.

**BinSize** определяет как нод вынимает слайсы из спреда



Stallone позволяет сортировать спреды. Можно задать любое количество входов и выходов, способ сортировки и определить размер исходящего спреда.



# io boxes



IOBox это ноды ввода/вывода данных. Их полезно использовать как для ввода и регулировки данных, так и для подмотра и контроля значений во время работы патча.  
На наших скриншотах большинство IOBox использованы как раз для того, чтобы показать вам данные, а не потому что они там нужны для получения результата.

Двойной правый клик на пустом месте патча открывает меню `ioboxes`

Кнопки, слайдеры и таблицы так же делаются в IOBox.  
Обязательно посмотрите скриншот Инспектора на стр. 39



# субпатчи

- В субпатчах нет ничего сложного: это нод, содержащий патч. Термин *Субпатч* описывает только особую точку зрения: это обычный патч, вложенный в другой патч.

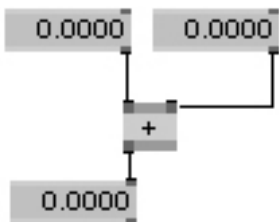
Делать субпатчи очень просто.

В патче добавьте описание (Descriptive Name) к IOBox. Это делается в Инспекторе или средним кликом на подцепленном IOBox. IOBox с описанием работает как параметр входа или выхода и выглядит как пин в случае субпатча.

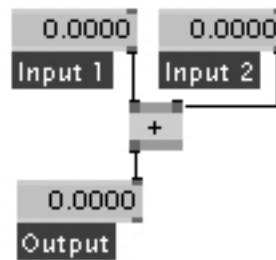
Сохраните патч и перетащите иконку его файла .v4p из окна Windows в другой патч.



<http://vvvv.org/documentation/subpatches>

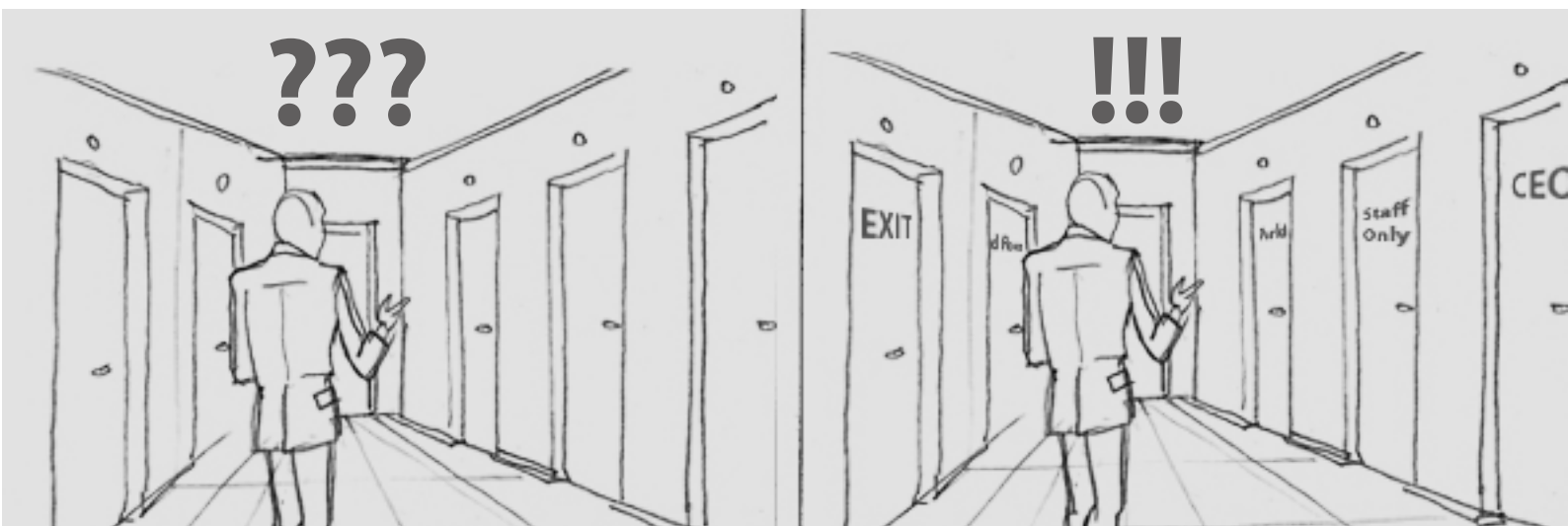


subpatch



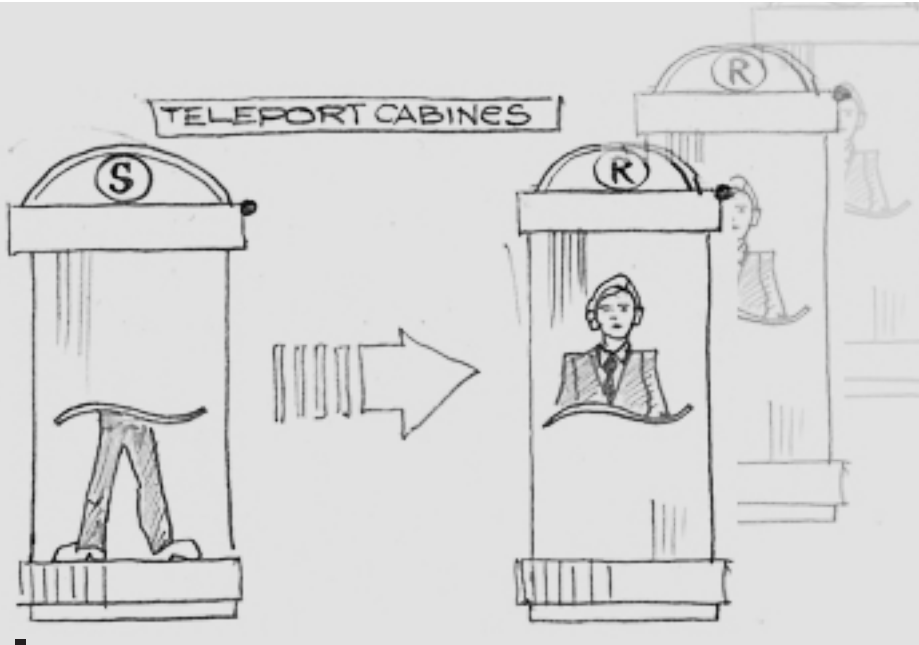
subpatch

Правый клик на субпатче открывает его в отдельном окне (и сворачивает окно, если оно уже открыто). Alt-1 Alt-2 Alt-3 работают так же, а Ctrl-W - закрывает окно и УДАЛЯЕТ субпатч из патча.



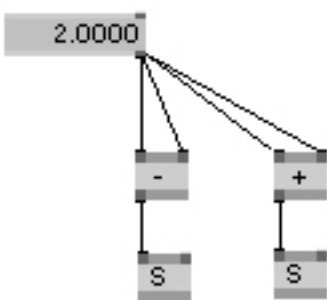


# ноды S и R

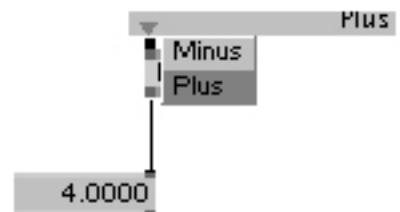


Футуристическая машина для телепортации из одного места в другое доступна сегодня в vvvv

Иногда нужно передавать данные, но нельзя делать новые линки. Ноды S и R как раз для этого.




Ноды R могут находиться в любом месте любых открытых патчей.

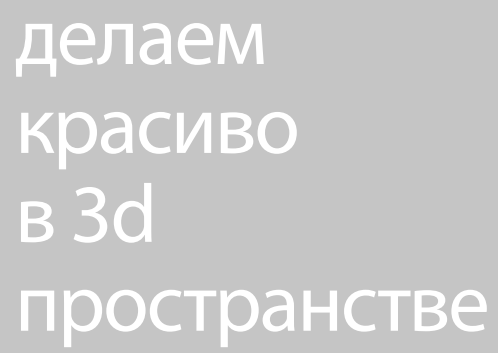


Меню в нодах R автоматически создается из всех описаний, заданных в нодах S

Эти ноды очень удобны чтобы сохранить патч чистым, когда одни данные идут в много-много разных мест, а так же когда глубина и количество субпатчей делают линки совсем не удобными. Конечно, есть и другие причины использовать ноды S и R.



делаем  
красиво  
в 3d  
пространстве



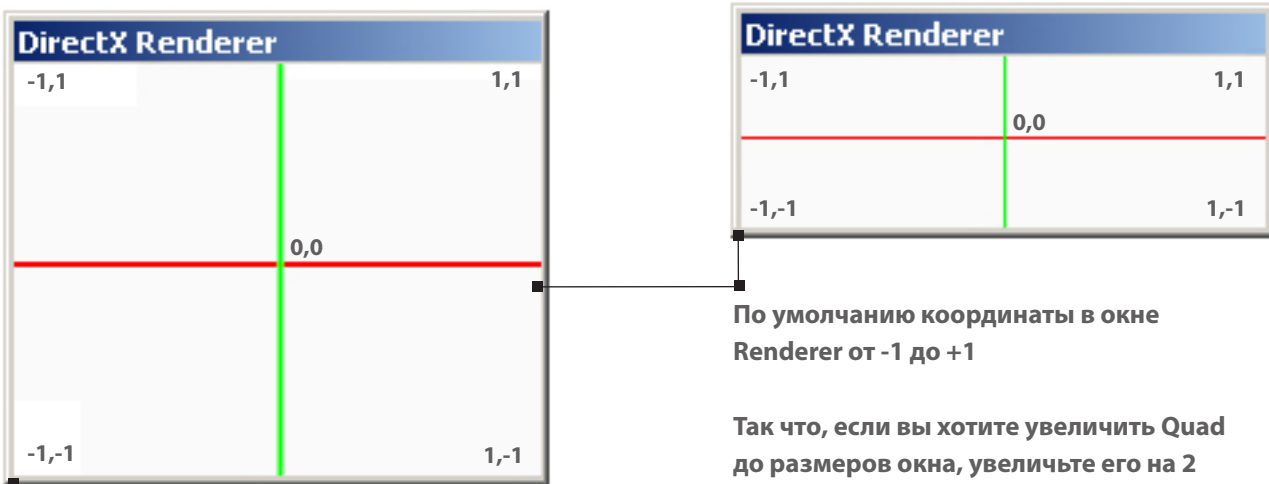


# СИСТЕМА КООРДИНАТ

По умолчанию, в окне `Renderer` координаты идут от  $-1$  до  $+1$  в обоих направлениях ( $x, y$ ).  $0,0$  находится в центре окна. Еще есть координата  $z$ , но пока мы ее не рисуем.



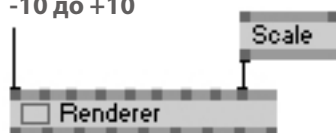
В координатах `vvvv` нет пикселей, дюймов или миллиметров, а только значения в формате  $0.0000$ . Это удобно, потому что все настройки не зависят от размера окна или разрешения экрана.



<http://vvvv.org/documentation/dx9-rendering#coordinate-systems>

В некоторых случаях, нужно отвязать пропорции объектов от пропорций окна или использовать другой масштаб координат. Это делается в пинах трансформа `Renderer`.

`Scale 0.1` окна `Renderer` расширяет координаты от  $-10$  до  $+10$



`AspectRatio` отвязывает координаты от пропорций окна. Можно задать, например, пропорции  $4:3$  или  $16:9$ .



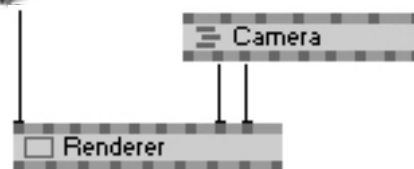
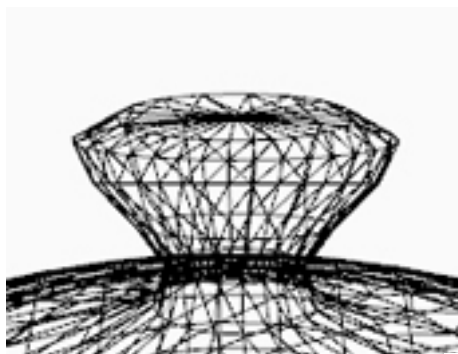




# 3d пространство

Система координат в 3d пространстве гораздо более сложная, но это позволяет моделировать полноценные 3d сцены. Простейший способ оглянуться вокруг 3d пространства - применить модуль Camera (TransformSoftimage) к пинам View и Projection нода Renderer(EX9).

Помните, то, что вы видите в 3d пространстве, полностью зависит от вашей точки зрения.



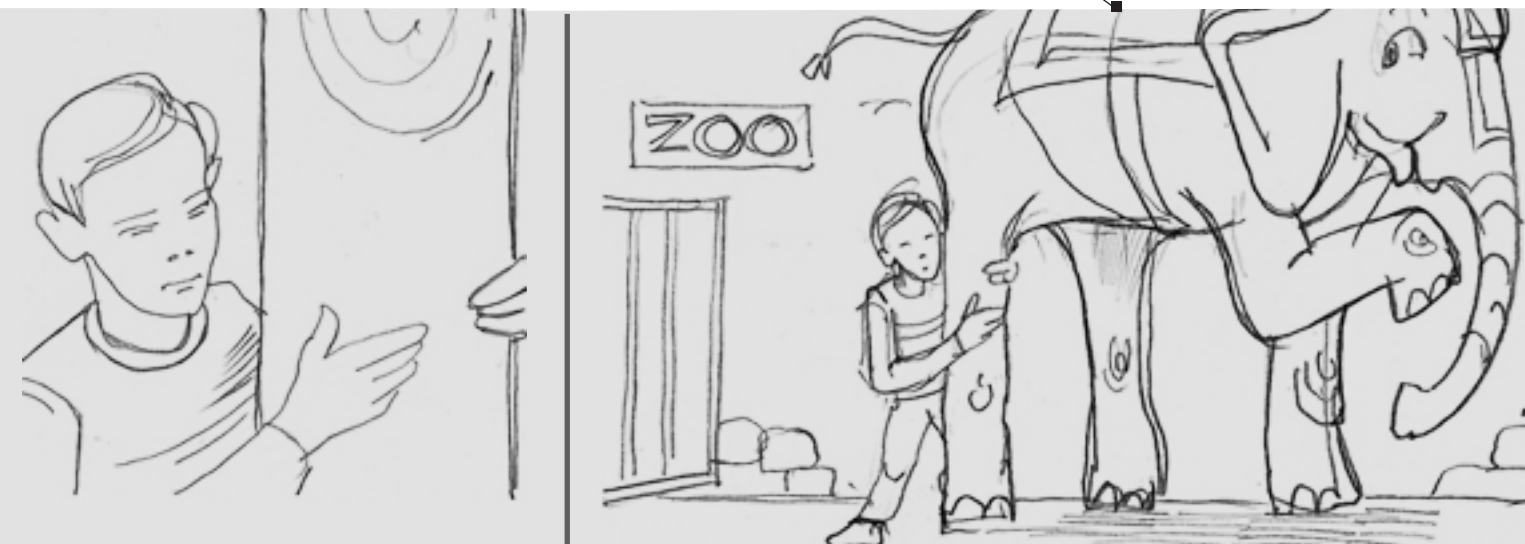
Чтобы управлять камерой в модуле Camera нужно одновременно удерживать клавишу на клавиатуре и кнопку мыши.

Доступны следующие команды:

- |            |   |
|------------|---|
| O Orbit    | + левая кнопка: Вращение вокруг заданной точки  |
| Z Zoom     | + правая кнопка: Zoom (двигая мышь вверх-вниз)<br>+ левая кнопка: Перемещение камеры                    |
| P Position | Перемещает камеру ближе-дальше от заданной точки<br>+ правая кнопка: Быстро<br>+ левая кнопка: Медленно |
| R Reset    | Возврат на исходную позицию   |

View это положение камеры  
Projection это перспектива  
К этим пинам можно применить любые трансформы и вручную регулировать камеру

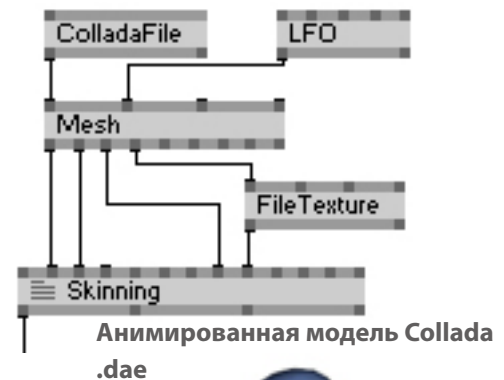
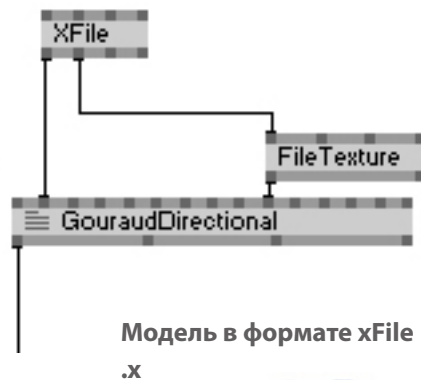
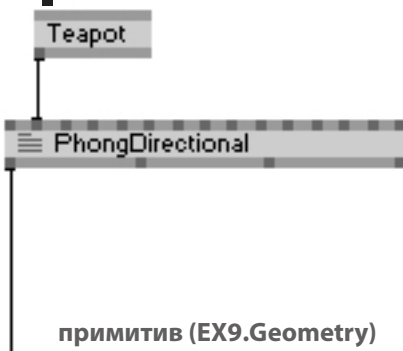
<http://vovv.org/documentation/ex9.spaces>



Мир, который вы видите, зависит от вашей точки зрения.

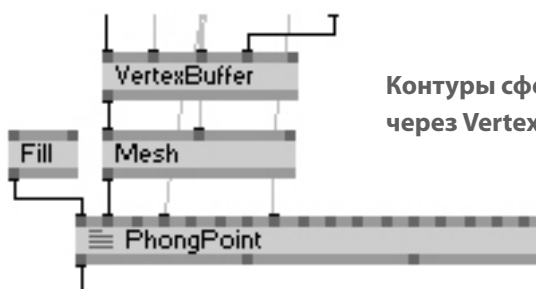
# 3d модели в vvvv

- В vvvv есть несколько способов создать или импортировать 3d модель (Mesh):
  - встроенные примитивы, такие как Grid, Box, Sphere и др. из категории EX9.Geometry;
  - XFile (EX9.Geometry Load) для загрузки моделей в формате .x из программ 3d моделирования;
  - Collada plugin для загрузки моделей в формате .dae из программ 3d моделирования;
  - самостоятельно создать модель нодами VertexBuffer (EX9.Geometry Join) и Mesh (EX9.Geometry Join).

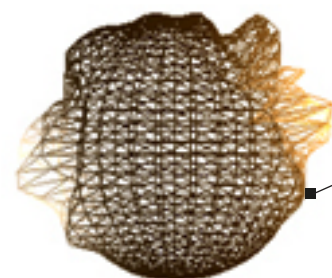


<http://vvvv.org/documentation/ex9.geometry>

Вертекс это хранилище данных о положении, направлении (normal), координатах текстур и т.д. каждой вершины в 3d модели. Поскольку у vvvv есть прямой доступ к данным вертекса и индексам, возможности деформирования и управления моделями практически безграничны.



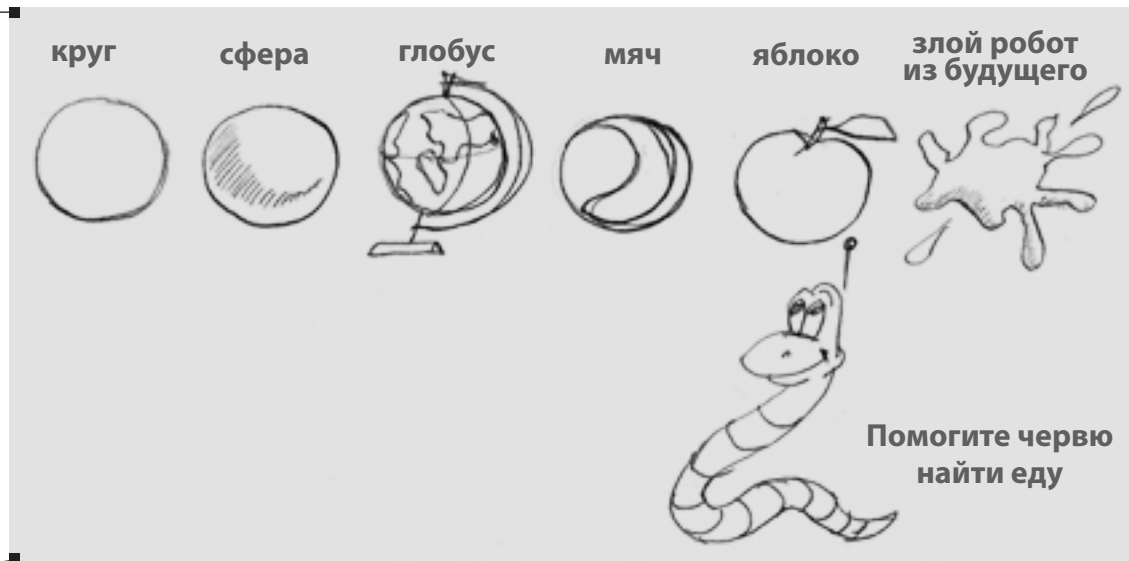
Контурь сферы, искаженной через VertexBuffer





# шейдеры vvvv (эффекты)

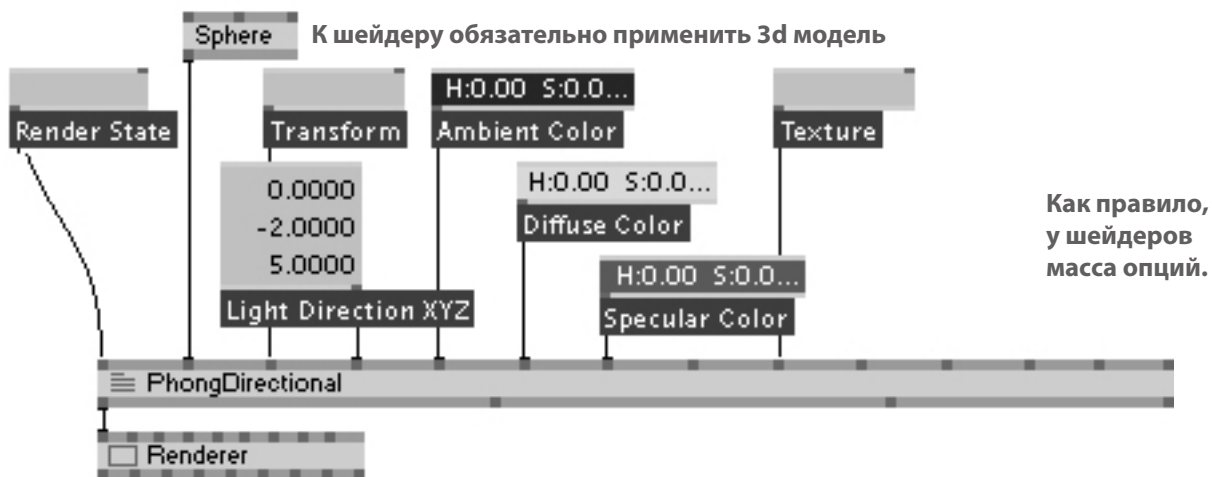
Все что мы можем предложить нашему чевяку, это одна и та же сфера, но именно от шейдера зависит как она будет выглядеть.



О шейдерах можно сказать только хорошее.

Во-первых, шейдерами легко пользоваться даже если вы ничего о них не знаете. Шейдеры объединены в категорию EX9.Effects и работают как обычные ноды. Единственное, что нужно запомнить - к шейдеру обязательно применить 3d модель (Mesh), иначе ему нечего отображать.


<http://vvvv.org/documentation/tutorial-of-effects-and-shaders>



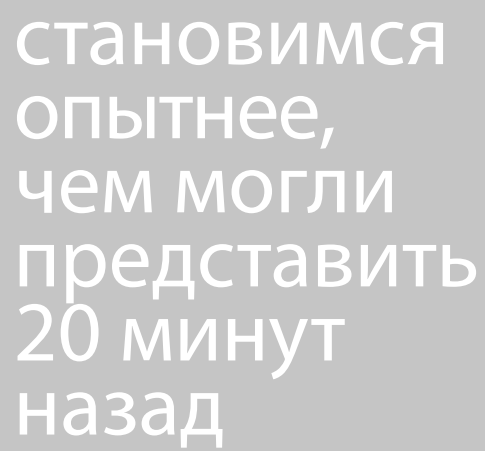
Во-вторых, в vvvv есть встроенный редактор шейдеров на языке HLSL, так что вы можете редактировать существующие и создавать собственные шейдеры. Откройте CodeEditor правым кликом на ноде шейдера или клонируйте Template (EX9.Effect) нажав Ctrl-Enter в NodeBrowser.

И в-третьих, много отличных шейдеров выложено другими пользователями:

<http://vvvv.org/contributions>



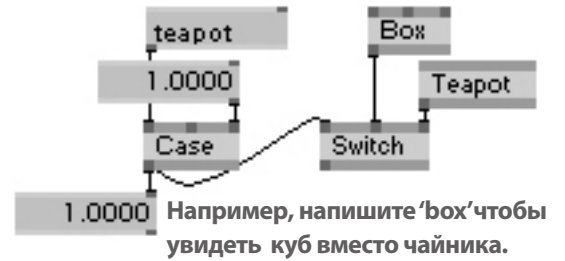
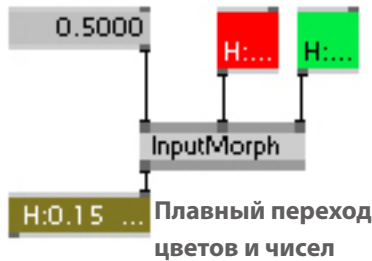
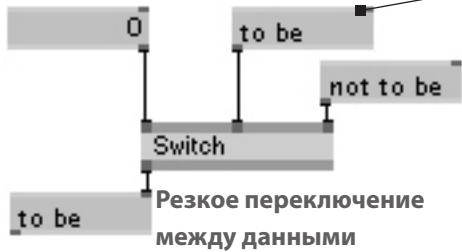
становимся  
опытнее,  
чем могли  
представить  
20 минут  
назад





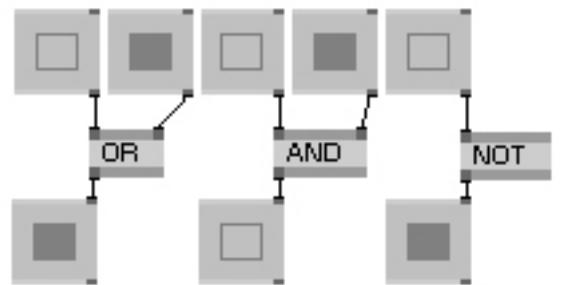
# ЛОГИКА

На красный нужно стоять, а идти можно на зеленый. Чтобы данные вели себя так же, в vvvv есть ноды Switch. А сложные алгоритмы можно создавать нодами категории Boolean.



<http://vvvv.org/documentation/logic>

Классические алгоритмы *если, или, тогда* создаются нодами OR, AND, NOT из категории Boolean.



То же самое можно сделать просто проверив равенство значений

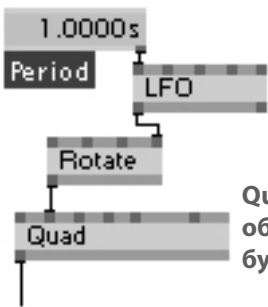


Когда вы создаете логику патча и другие сложные взаимодействия, старайтесь собрать все относящиеся к ней моменты в одном месте или субпатч. Так у вас получится своего рода командный центр, с легким доступом ко всем значимым взаимосвязям.

# конструктор времени

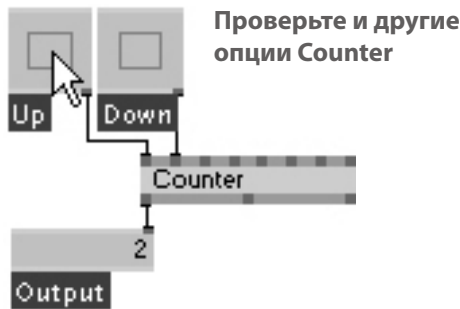
Ноды категории Animation привязывают процессы в патче к определенному времени. Когда нужно сделать обратный отсчет от 10 до 0, или зациклить движение (анимированная ходьба или вращение), или растянуть клик мышкой на несколько секунд.

LFO (Animation) пробегает от 0 до 1 в заданное время.

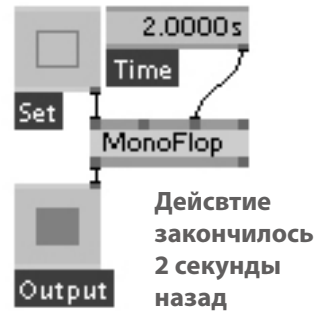


Quad сделает полный оборот за 1 секунду и будет крутиться вечно

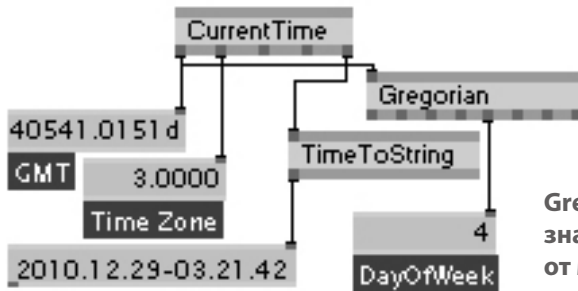
Counter (Animation) считает действия в плюс или в минус.



MonoFlop (Animation) задерживает действие

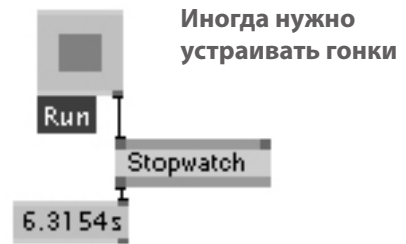


CurrentTime (Astronomy) знает какой сейчас день



Gregorian (Astromony) знает текущее время от миллисекунд до года

Stopwatch (Animation) знает кто быстрее.



<http://vvvv.org/documentation/timelinerSA>

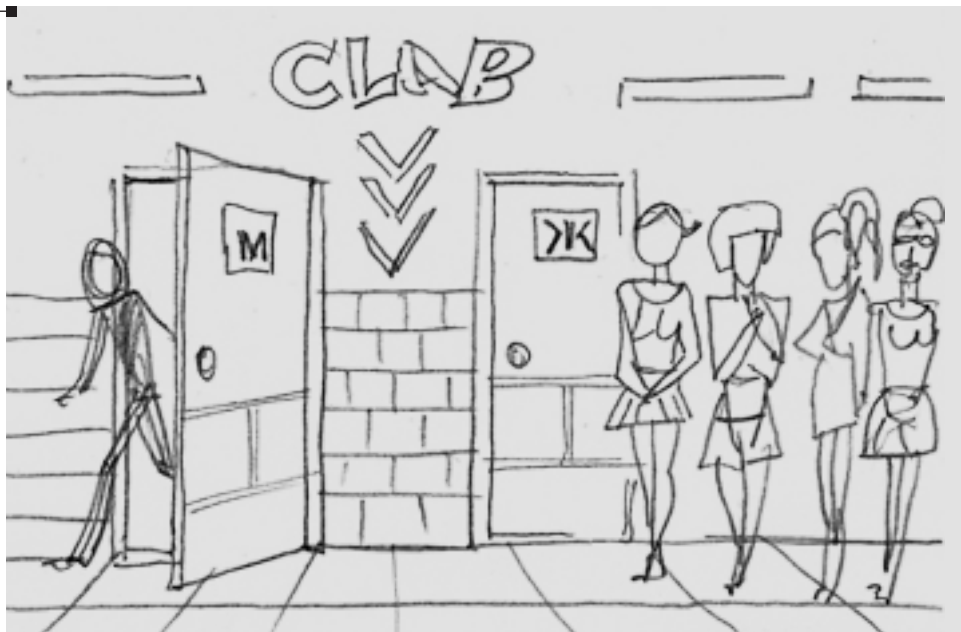
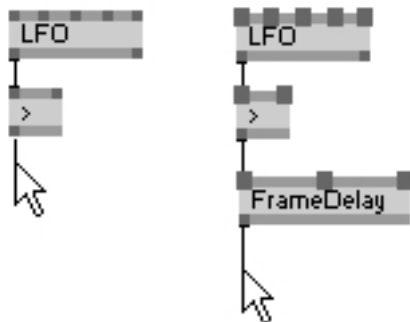


TimelinerSA  
очень функциональная таймлиния.



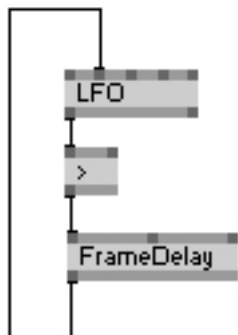
# ЦИКЛЫ И ВЛОЖЕНИЯ

Главное правило для vvvv: в каждый момент времени все ноды обчитываются один раз, поэтому если нужно зациклить данные, придется немного подождать.



Единственная причина ждать.

Выход нодов FrameDelay обрабатывается отдельно от входа, с задержкой на один такт, что позволяет использовать не текущее значение, а предыдущее. Это, как правило, решает проблему. Поставив FramDelay в патч, вы можете закрывать цикл.

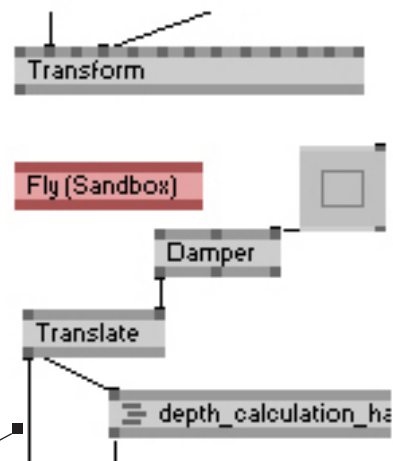




# красные ноды и разные глюки

- Иногда вы можете обнаружить, что каких-то линков не хватает. Как правило это случается в патчах, скачанных с форума или сайта. В ранних версиях vvvv это выглядело как нелогичное пустое место. Но сейчас вы должны видеть красные ноды без пинов. Красный нод показывает, что vvvv не может найти нужный файл в нужном месте.

vvvv ищет файлы по абсолютному или относительному пути. Абсолютный путь это полное описание места файла, включая диск и все папки. Относительный путь это описание файла от места хранения текущего патча. Нужно найти недостающий файл и указать правильный путь.



<http://vvvv.org/documentation/paths>

Ни одна программа во вселенной не защищена от глюков. Обратите внимание, что vvvv издается в бета-версии. Проверьте на форуме, не сталкивались ли другие люди с той же проблемой, если нет - публикуйте свою. Проверьте, установлена ли последняя версия DirectX Redist(ributable) и .Net3.5.

<http://vvvv.org/documentation/troubleshooting>



Извините, но этот скетч придумала девушка.





# boygroup

Бойгруппинг (Boygroup) это встроенная система сетевого взаимодействия vvvv по принципу клиент-сервер. Она позволяет управлять несколькими компьютерами (клиентами) с одного сервера. Вы работаете только на сервере, а vvvv синхронно повторяет все на клиентах. Обычно бойгруппы используются для панорамных экранов и управления несколькими мониторами.



Соедините два или более PC в сеть по Ethernet и вручную задайте IP-адреса.

Запустите vvvv на сервере

с параметром /server

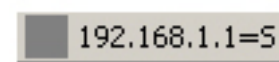
**vvvv.exe /server**



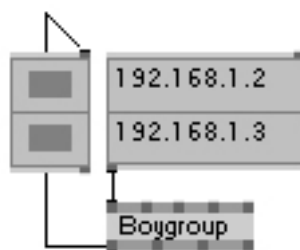
Запустите vvvv на клиенте

с параметром /client IP.СЕРВЕРА

**vvvv.exe /client 192.168.1.1**

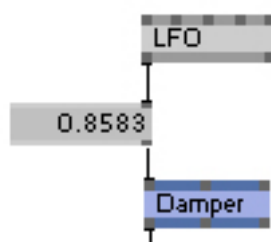


Задайте IP-клиентов в ноде Boygroup (VVVV Server)



Ничего здесь не трогаем

Ctrl-B делает выбранные ноды синими



Серые ноды только на сервере

Синие ноды дублируются на всех клиентах

Добро пожаловать в группу и ничего здесь не трогаем

Так же на всех клиентах



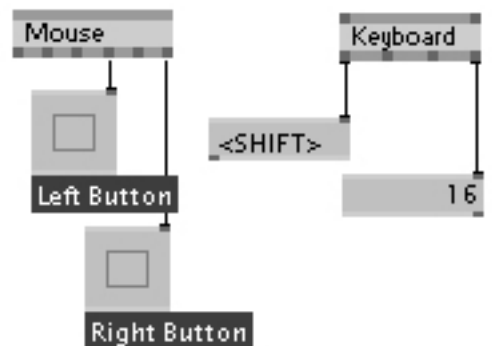
Go To Position: 0.8583

# внешние протоколы



В vvvv много нодов для обмена данными по протоколам TCP, UDP, DMX, MIDI, TUIO, OSC, RS232 и др... Благодаря активному комьюнити есть плагины для управления Wii, PSP, Kinect и другими устройствами.

Но основные ноды все же:



Mouse (System) и Keyboard (System) обрабатывают данные с мыши и клавиатуры. Часто этого достаточно.

<http://vvvv.org/documentation/io>

Каждый день на рынок выходят новые устройства. Для одних нужны драйвера, для других - нет. Мы перечислим некоторые ноды, в надежде что у вас есть время разобраться с вашими устройствами.

TCP

TUIODecoder

Протокол TUIO позволяет обмениваться данными с многими программами и устройствами, даже с iPhone

HID

Human Interface Devices это джойстики, рули, консоли управления, тач-скрины и т.д.

MidiController

Некоторые MIDI клавиатуры очень не дорогие и удобные для живых выступлений.

RS232

RS232 это профессиональный стандарт управления устройствами от DVD-плееров до станков на фабриках

DMX

DMX это мировой стандарт сетевого управления светом и звуком.




# девки рулят

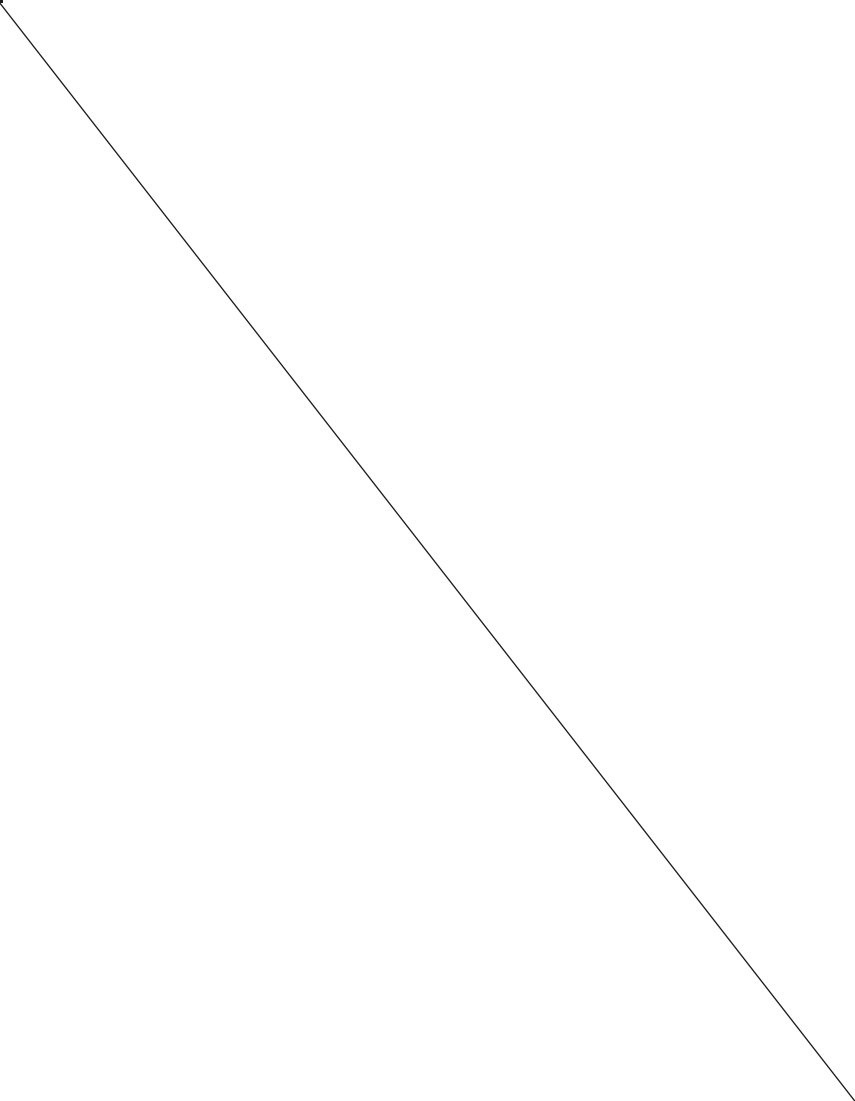


■ Все что вам нужно это girlpower.  
Папка /girlpower входит в  
каждый релиз vvvv и содежит  
демо-патчи основных  
возможностей vvvv.  
Открывайте патчи из папки  
girlpower и изучайте их один за  
другим - это полезнее любого  
чтения.

[/vvvv45\\_beta25/girlpower/](#)







распечатайте  
стр. 37-43  
и держите  
их под рукой  
перед  
стартом vvvv



# интерфейс vvvv

самый первый запуск vvvv



- \*\*  Двойной левый клик в пустом месте открывает NodeBrowser
- \*\*  Двойной правый клик в пустом месте открывает меню IOBox
- \*  Средний клик в пустом месте открывает Главное Меню
- ~  Удерживать правую кнопку для перемещения по патчу

Все стандартные сочетания клавиш Windows, такие как ctrl-c, ctrl-v, ctrl-s, точно так же работают в vvvv

## работа с нодами

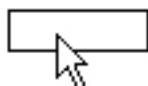


\* Левый клик для выбора нода

Transform (Transform 2d) [id 1]

Подсказка показывает Название (Категория Подкатегория)

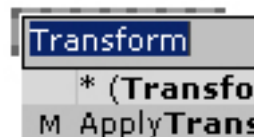
0.0000



\* Удерживать левую кнопку на ноде для перемещения



\* Удерживать левую кнопку на крае нода, для изменений размера



\*\* Двойной левый клик на ноде открывает NodeBrowser

Можно заменять подсоединенные ноды. Все пины с одинаковыми названиями сохраняют линки.

## работа с линками

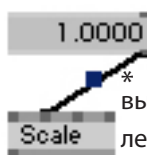


\* Левый клик при начале линке делает узел

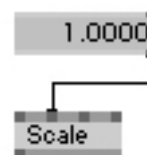
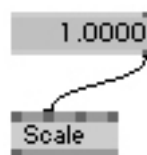
\* Левый клик на пине начинает линк

\* Левый клик на пине заканчивает линк

Линки можно начинать из входящих и из исходящих пинов. Правый клик отменяет начатый линк.



\* выбрать линк левым кликом



Ctrl-Y меняет внешний вид выбранного линка

Изменение внешнего вида линков делает патчи аккуратными и читабельными.

<http://vvvv.org/documentation/ui-reference>

Все сочетания клавиш и мыши смотрите по ссылкам.

[http://vvvv.org/sites/default/files/uploads/dontpanic\\_45beta25.pdf](http://vvvv.org/sites/default/files/uploads/dontpanic_45beta25.pdf)

# интерфейс vvvv

## ТИПЫ НОДОВ

В vvvv есть несколько типов нодов. Они обозначены иконкой слева от названия.



### Субпатчи и Модули

внутри этих нодов находятся патчи, их можно открывать как обычные патчи



### Плагины (Dynamic Plugins)

это плагины на языке C# они открываются в CodeEditor



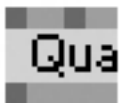
### Шедеры (EX9.Effects)

это шейдеры на языке HLSL, они открываются в CodeEditor



### Ноды с внешним окном

у этих нодов есть внешнее окно, окно открывается сочетанием Alt-1



правый клик на нодах открывает патчи во внешнем окне, или скрывает окно, если оно уже открыто  
Ctrl-W закрывает окно и УДАЛЯЕТ нод из патча

правый клик на ноте открывает CodeEditor во внешнем окне для C# и HLSL используется один CodeEditor - vvvv выбирает нужный автоматически. редактировать код можно не останавливая патч.

Ctrl-S сохраняет и активирует изменения  
Ctrl-W закрывает CodeEditor, но не удаляет нод из патча

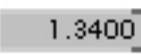
Alt-1 открывает внешнее окно  
Alt-2 сворачивает/открывает окно в блок в патче  
Alt-3 скрывает внешнее окно  
Alt-Enter открывает окно на полный экран

### IOBoxes и встроенные ноды

можно изменять только значения пинов, но ничего внутри этих нодов

## изменение значения пинов

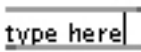
Изменять значения пинов и IOBox можно мышью или клавиатурой.



Удерживая правую кнопку на IOBox и двигая мышь меняете значение.



Подсказка показывает текущее значение пина.



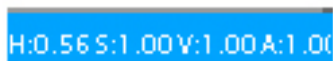
Двойной левый клик на IOBoxes для ввода значений с клавиатуры

ScaleX: 0.7300



Удерживая правую кнопку и двигая мышь вверх-вниз можно менять значение.

IOBox (Color) управляется немного сложнее.



Удерживая правую кнопку на IOBox и двигая мышь влево-вправо меняете цвет

Удерживая правую кнопку на IOBox и двигая мышь вверх-вниз меняете яркость.

Ctrl + Удерживая правую кнопку на IOBox и двигая мышь меняете насыщенность

Shift + Удерживая правую кнопку на IOBox и двигая мышь меняете прозрачность

ScaleY: 1.8000



Правый клик на пин позволяет изменить значение с клавиатуры



Средний клик на подключенном IOBox назначает описание (DescriptiveName)



Все значения можно менять в Инспекторе.

# Herr Inspektor

Всегда держите Инспектор открытым. **ВСЕГДА.**

Ctrl-i открывает Инспектор, который автоматически показывает выбранный нод

Shift-Ctrl-i открывает еще одно окно Инспектора, если один уже открыт

0.0000

IOBox (Value Advanced) скриншот Инспектора

Левый клик на Attach to Selection привязывает Инспектор к выбранному ноду

Columns & Rows превращают IOBox в таблицу

Правый клик на этих кнопках активируют соответствующие опции IOBox

Behavior превращает IOBox в кнопку или слайдер

Серые квадраты для скрытых пинов

Темно-серые для видимых пинов

Светло-серые для невидимых пинов

Input	Descriptive Name	Value
▼	Attach to Selection	
▼	Input	1
▼	Columns	1
▼	Rows	1
▼	Pages	1
▼	Show SliceIndex	
▼	Lucida Sans Unicode	Font
▼	7.0000px	Size
▼	Show Grid	
▼	Show Value	
▼	Show Slider	
▼	Show Connections	
▼	Show Background	
▼	Sticky Slider	
▼	Allow MouseOffset	
▼	Minimum	-1000.0000
▼	Maximum	1000.0000
▼	Digits	4
▼	Grid	Slider Alignment
▼	scX	Slider Constraints
▼	Endless	Slider Behavior
▼	SliceOffset	0
▼	X Input Value	0.0000
▼	Y Input Value	0.0000
▼	X Output Value	0.0000
▼	Y Output Value	0.0000
▼	ID	2

Настроечные пины можно менять только в Инспекторе. В патчах они не видимы.

Пины входы/выхода можно менять в патче.

Изменить видимость пинов можно кликом на квадраты

Треугольник указывает, что пин понимает спреды  
Двойной треугольник показывает, что пин содержит спред  
Клик на треугольнике открывает спред в правой части Инспектора

# Herr Inspektor

Всегда держите Инспектор открытым. **ВСЕГДА.**

Ctrl-i открывает Инспектор, который автоматически показывает выбранный нод

Shift-Ctrl-i открывает еще одно окно Инспектора, если один уже открыт

Renderer (EX9) скриншот Инспектора

Можно установить любое разрешение, поддерживаемое видеокартой

Важные установки для блендинга в 3d пространствах

Полезно для производительности

Renderer выводит положение курсора мыши внутри окна. Эти значения можно использовать вместо Mouse (System Window).

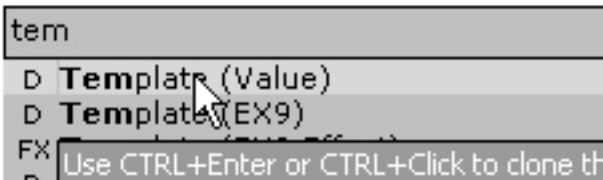
Настроечные пины Renderer очень полезны. От них зависит половина финального результата.

Обратите внимание, можно использовать спреды для трансформов окна Renderer.

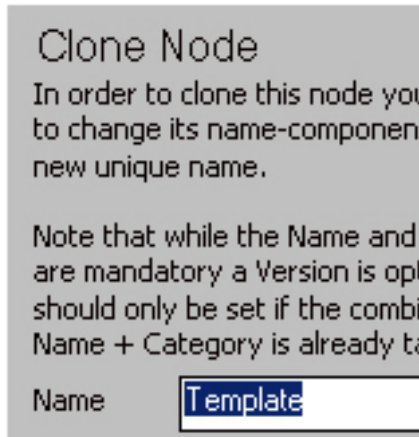


# CodeEditor

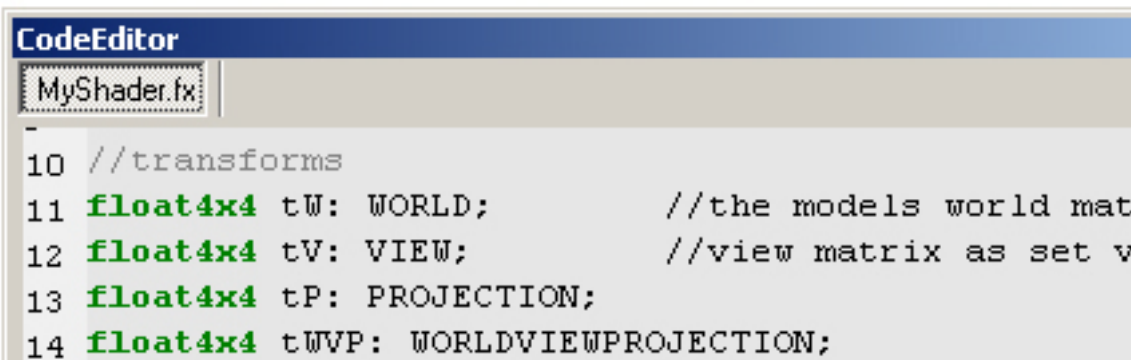
CodeEditor это встроенный в vvvv текстовый редактор шейдеров HLSL и C# плагинов. Вы можете редактировать и писать свои плагины и шейдеры. В NodeBrowser выберите нужный Template и нажмите **Ctrl-Enter** или **Ctrl-левый клик**, для клонирования его в ваш патч.



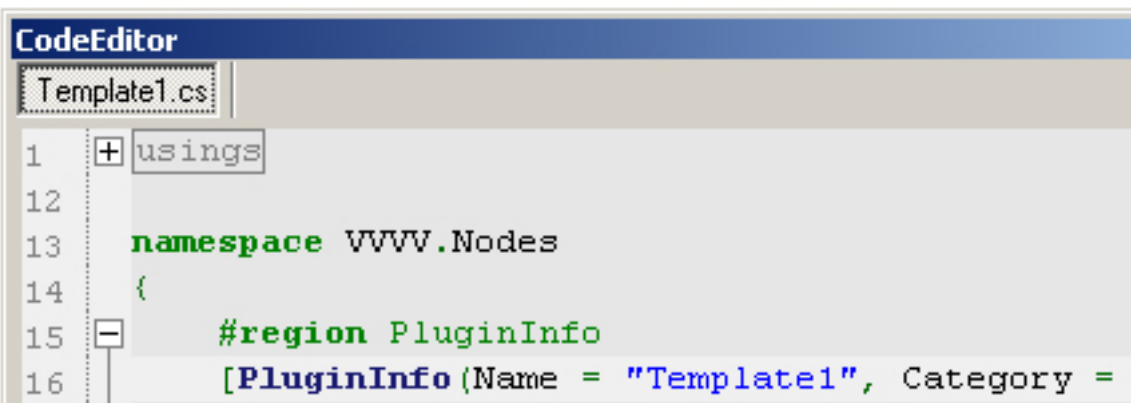
Найдите нужный Template в NodeBrowser, и клонируйте его сочетанием **Ctrl-Enter**.  
В окне Clone Node задайте название и версию.  
Не забывайте делиться разработками с комьюнити.



vvvv автоматически запускает нужный CodeEditor для C# или HLSL.



<http://vvv.org/documentation/ex9.effect.file>



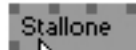
<http://vvv.org/documentation/plugins>



# как читать чужие патчи

Так как патчи vvvv визуальльно организованы, читать патчи проще, чем текстовый код. Просто идите по линкам. Так же есть несколько функций, упрощающих изучение патчей. Прежде всего откройте Инспектор. Он вам пригодится.

У большинства нодов есть демо-патчи. Выберите нод и нажмите F1

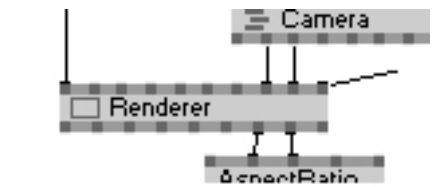


Выберите нод и нажмите F1, чтобы открыть демо-патч

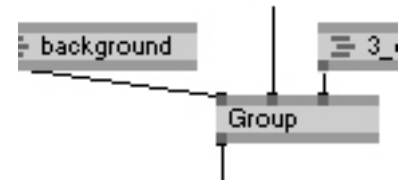


Простой способ читать чужие патчи (например, демо-патчи или /girlpower).

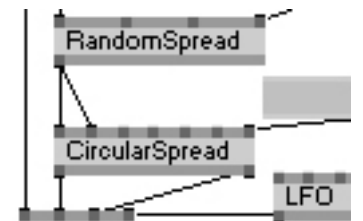
Проще всего читать патчи снизу-вверх, а не сверху-вниз. Большинство вещей в патче в итоге идут в Renderer. В рендере вы видите результат всего патча. Поэтому найдите главный Renderer (в сложных патчах может быть несколько нодов Renderer). Главный Renderer выглядит примерно так, как показано справа.



Теперь проследите линк из пина Layer. В большинстве случаев следующим будет Quad(DX9), шейдер или Group (EX9). Экспериментируйте с соответствующими трансформами, текстурами и цветами.



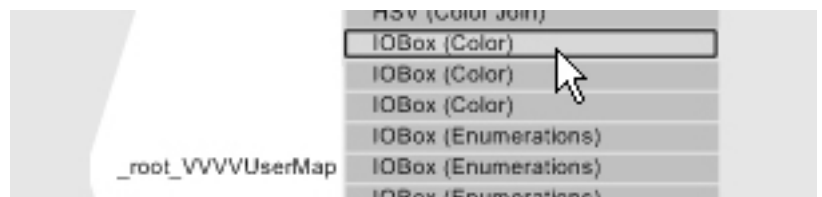
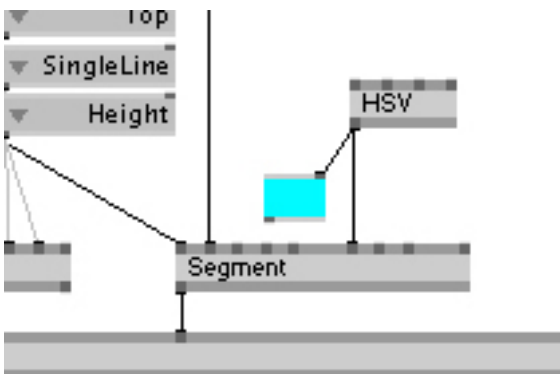
Вся абстрактная математика, как правило, применяется к трансформам. Не бойтесь удалять линки, так как можно легко отменить действия сочетанием Ctrl-Z.



В субпатчах и модулях, может вообще не быть нодов Renderer. Но принцип остается тем же - следуйте от выхода ко входу.

Finder (доступен с vvvv45\_beta25) помогает найти ноды в сложных патчах

Ctrl-F открывает Finder во внешнем окне



Кликните на нужный нод из списка, и vvvv автоматически найдет его в патче



# ССЫЛКИ на vvvv

<http://vvvv.org/>

Собственно vvvv. Современный и удобный сайт.

<http://vvvv.org/forums>

Место где можно найти ответы на свои вопросы. Активно поддерживается.

<http://vvvv.org/contributions>

Плагины, шейдеры и модули разработанные пользователями vvvv.

<http://vimeo.com/channels/vvvv>

Работы пользователей на канале vvvv на Vimeo наглядно показывают силу vvvv, вместо болтовни про "сила vvvv в..."

<http://www.flickr.com/groups/vvvv/pool/>

Красивые скриншоты от пользователей.

<http://meso.net/DIProjects>

MESO немецкая компания, дистрибьютор vvvv  
Большинство их проектов сделано на vvvv.