

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

У компанії стверджують, що принтер BetAbram P1 здатний надрукувати бетонний будинок без опалубки об'ємом 144 квадратних метра. Примітно, що висота апарату складає трохи більше двох метрів.

Спеціальна платформа, поставлений на регульовані по висоті рейки, оперативно піднімає екструдер по осі Z, в той час як розміри осей X і Y обмежені (наприклад, для принтера P3 16 x 9 метрів).

А як же щодо внутрішніх стін? Все, описані вище технології та винаходи орієнтовані на будівництво зовнішніх конструкцій. Але на ринку тривимірного друку знайшлися компанії, які всерйоз задумалися над облаштуванням житлового простору зсередини.

Список літератури:

1. 3D принтер PrintBox3D One. [Електронний ресурс]. Режим доступу - www.printbox3d.ru. (дата звернення 20.03.16).
2. 3D принтеры Magnum. [Електронний ресурс]. Режим доступу - www.magnum3d.ru (дата звернення 20.03.16).
3. Друк будинків на 3D принтері. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.noviydom.ru/statyi/view/article/pechat_domov/ (дата звернення 20.03.16)

ПИКСЕЛЬНАЯ ГРАФИКА В ИГРАХ

Попков Максим, студент 533 гр., ФИТиКБ, ОНАПТ

Руководитель: Шестопалов С. В., к.т.н., доцент кафедры КИ, ОНАПТ

Пиксельная графика относится к одной из отраслей цифровой графики. Ее движущим инструментом является растровое редактирование на уровне пикселей. При этом разрешение уменьшено до таких пределов, что можно визуально увидеть каждый пиксел. Сюжеты таких игр были сделаны именно по принципу обработки пикселей: *Enter the Gungeon*, *Stardew Valley*, *Hyper Light Drifter* и много других. «Пиксельное» изображение отличается от «непиксельного» технологией – ручным редактированием рисунка пиксель за пикселем. Поэтому пиксельный рисунок отличается от других видов компьютерного искусства небольшими размерами, ограниченной цветовой палитрой и (как правило) отсутствием сглаживания.

Важная черта пиксель-арта – он не устаревает. Он выключен из графической «гонки», все понимают – этот вид искусства о другом. Игра в пиксельном стиле выглядит сегодня так же привлекательно, как и десять лет назад. Тем не менее, это не исключает прогресс. Многие игры, на которые сегодня собирают деньги на Kickstarter, были бы невозможны на железе десятилетней давности. Примерами тому являются *Sword and Sworcery* и *Hyper Light Drifter*.

Отличительные черты пиксельной графики[1]:

Распространено заблуждение, что любой рисунок или эскиз, сделанные с использованием растровых редакторов. Пиксель арт отличается тем, что оно дает возможность редактировать небольшие рисунки, используя каждый пик-

сель в отдельности. В итоге получаются малоформатные изображения с ограниченным набором цветов. Также в пиксельных рисунках отсутствует эффект сглаживания. Чтобы создать рисунок из пикселей, придется воспользоваться минимальным набором инструментов растрового редактирования – карандашом, заливкой, линиями. Дополнительные инструменты, например, кисть, редактирует рисунок посредством добавления новых пикселей, не разрушая при этом целостность ручного редактирования.

Достоинства:

Один из самых простых в изучении стилей компьютерного искусства (простую пиксельную картинку можно нарисовать, даже не имея особых художественных способностей). Естественный выбор на ограниченных палитрах и сверхнизких разрешениях, где важен каждый пиксель. Требуется мало памяти за счёт применения палитровых форматов с небольшим количеством цветов.

Недостатки:

Плохо переносит автоматическое масштабирование (при изменении разрешения картинку требуется перерисовывать). На современных ПК разрешение мониторов достаточно высокое, чтобы пиксельную игру можно было запустить во весь экран в масштабе 2:1 и более; если это невозможно – остаётся только запускать игру в окне.

Ограниченная палитра требует использования размытия для получения различных цветов и оттенков, но из-за особенностей пиксельной графики делается это только вручную. Иногда можно встретить даже сглаживание «ручной работы» – в том числе с альфа-каналом формата PNG, что позволяет наложить изображение на любой фон.

Вот несколько примеров использования вышеупомянутых техник:

1. Основная форма размытия – «сетчатое тонирование» или дизеринг – два цвета в виде «шахматки» из пикселей 2×2. Изменение плотности каждого цвета позволяет получать полутона. Также «шахматки» из пикселей 2×2 позволяют создавать иллюзию большого количества оттенков.

2. Стилизованное размытие с беспорядочно рассеянными квадратами из пикселей 2×2 позволяет добиться необычных эффектов. Ещё могут использоваться небольшие круги.

3. Сглаживание – нарисованное вручную с использованием эффекта сглаживания.

Существует классификация пиксельной графики[2]:

1. Плоская пиксельная графика подразумевает вид спереди, сверху или сбоку.
2. Изометрическая пиксельная графика рисуется в проекции, близкой к изометрической. Примеры можно увидеть в играх, которые отображают трёхмерное пространство, не используя при этом трёхмерной обработки. Технически в изометрии углы должны быть 30° от горизонтали, но при этом линии в пиксельной графике выглядят неровными. Чтобы устранить этот эффект, выбираются линии с отношением пикселей 1:2, а угол при этом составляет 26,565° (арктангенс от 0,5).

3. Реже встречаются другие проекции – диметрическая или перспективная.

Пиксель графика пользуется и будет пользоваться успехом.

Список литературы

1. Блог графического дизайнера [Электронный ресурс]/ <http://adamovna.ru/pixelart-eto/>
2. OakHill: Пиксельная графика (*pixel art*): лучшие работы и иллюстраторы [Электронный ресурс]/ <http://oakhill.ru/blog/illustration/33.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФОВ ПРИ АНАЛИЗЕ САМОПОДОБНОГО ТРАФИКА КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Радивилова Т.А., Темченко А.А.

В последние несколько лет появилось новое направление в исследовании временных рядов с нетривиальной структурой, которое использует хорошо развитые методы анализа сложных сетей, базирующееся на так называемых «графах видимости» [1]. Временным рядам по определенному алгоритму ставятся в соответствие такие графы, свойства которых (распределение узлов по степеням, кластеризация, феномен тесного мира, перколяция, ассортативность и т.п.) активно изучаются в настоящее время. Необходимо отметить, что временной ряд со сложной структурой может содержать большой набор характеристик порождающего его процесса. Поэтому любые новые, в том числе, сетевые характеристики могут оказаться полезными.

Существует несколько алгоритмов отображения временного ряда в сложную сеть: в качестве веса ребер графа используется близость координат в сечении Пуанкаре исходного временного ряда, вводится так называемый «граф видимости», алгоритм построения графа взаимной видимости (Natural Visibility Graph, NVG-algorithm), граф горизонтальной видимости (Horizontal Visibility Graph, HVG) [1-3].

При построении NVG-графа на оси времени отмечаются точки, от которых в перпендикулярном направлении строятся отрезки высотой, равной значениям ряда измерений в этих точках. Узлами NVG-графа являются внешние вершины построенных отрезков. Связь между вершинами в NVG-графе считается существующей, если прямая, соединяющая соответствующие вершины отрезков, не пересекает ни одного из построенных отрезков, находящихся между. В алгоритме построения графа горизонтальной видимости – HVG вертикальные отрезки соединяются горизонтально. Между узлами, соответствующими элементам временного ряда, существует связь, если они находятся в «прямой видимости», т.е. если их можно соединить горизонтальной линией, не пересекающей никакую другую вертикальную линию.

Целью работы является исследование трафика при помощи алгоритмов построения графов и исследование характеристик получившихся графов. Также