

Дерягин Альберт Андреевич

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ НАД ТЕТРОИДНЫМИ РЕГУЛЯРНЫМИ СЕТЯМИ

В статье описана формализация понятия тетрагональной регулярной сетевой модели трехмерных пространственных объектов на основе использования учета отношений смежности между узлами регулярной сети и инцидентий между смежными ее связями, исследованы возможности оперирования ими при осуществлении пространственных операций трансляций, ротаций, масштабирований, компрессий, при которых сеть образует определенную пространственную конфигурацию.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/1/17.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 1 (68). С. 52-54. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

На эти призывы не отреагировали кандидаты, имеющие меньше шансов, чем В. Чорновил, победить на президентских выборах. Даже те, кто ранее заявляли о снятии своей кандидатуры, не сделали этого. Что является свидетельством того, что они ошибались в своих политических прогнозах или же не смогли переступить через свои политические амбиции не только ради продолжения сотрудничества демократических сил, но и ради строительства государства с быстро развивающейся экономикой. В такой ситуации отдельным гражданам, а также политическим и общественным организациям пришлось определяться среди имеющихся кандидатов.

В то время, когда демократические кандидаты не смогли преодолеть собственные амбиции, в противоположном лагере кандидаты пришли к согласию. О. Ткаченко снял свою кандидатуру в пользу Л. Кравчука. Тем самым последний получил дополнительные голоса для своей убедительной победы, ведь он претендовал на тот же электорат, что и О. Ткаченко.

Исход выборов был следующим: Л. Кравчук набрал 61,59% голосов избирателей, В. Чорновил - 23,27%, Л. Лукьяненко - 4,49%, В. Гринев - 4,17%, И. Юхновский - 1,74%, Л. Табурянский - 0,57%. Уступив Л. Кравчуку в большинстве областей Украины, В. Чорновил оказался лидером среди демократических кандидатов. В. Гринев победил только в Донецкой области и Крыму, в частности, в Донецкой области В. Гринев набрал 11%, а В. Чорновил - 9,6%, в Крыму соответственно Гринев - 9,4%, Чорновил - 8%.

Следовательно, в ходе избирательной кампании определился наиболее популярный среди населения претендент на пост Президента Украины от демократических сил - В. Чорновил. Учитывая обусловленные в ходе переговоров между демократическими организациями принципы выдвижения, он должен был стать их единым кандидатом на выборах. Но этого не произошло по причине как ошибочных политических прогнозов, так и несоответствующих реальности политических амбиций большей части лидеров демократических сил. Не удалось найти согласие с другими кандидатами и В. Чорновилу, как одному из главных участников политического процесса. В результате демократические силы не смогли, во-первых, целостно заявить себя на выборах, а во-вторых, после избрания Президентом Украины Л. Кравчука, были уже не способны подталкивать его к проведению радикальных политических и экономических реформ.

Список литературы

1. Кармазіна М. С. Президентство: український варіант. К.: Бланк-Прес, 2007. 365 с.
2. Обращение национально-культурных обществ Львовщины к гражданам Украины // Высокий замок. 1991. 12 ноября.
3. Ризикують всі. Хто питиме шампанське? // Вечірній Київ. 1991. 4 листопада.
4. Центральный государственный архив общественных объединений Украины (ЦГАО Украины). Ф. 1. Оп. 32.
5. ЦГАО Украины. Ф. 270. Оп. 1.
6. ЦГАО Украины. Ф. 272. Оп. 1.

УДК 004.92

Технические науки

В статье описана формализация понятия тетрагональной регулярной сетевой модели трехмерных пространственных объектов на основе использования учета отношений смежности между узлами регулярной сети и инцидентий между смежными ее связями, исследованы возможности оперирования ими при осуществлении пространственных операций трансляций, ротаций, масштабирования, компрессий, при которых сеть образует определенную пространственную конфигурацию.

Ключевые слова и фразы: TRN - тетраидная регулярная сеть; трехмерные пространственные объекты; пространственные операции; трансляция; ротация; масштабирование и компрессия.

Альберт Андреевич Дерягин

Кафедра «Программное обеспечение»

Ижевский государственный технический университет им. М. Т. Калашиникова

deryagin.albert@yandex.ru

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ НАД ТЕТРОИДНЫМИ РЕГУЛЯРНЫМИ СЕТЯМИ[©]

Относительно недавно для построения моделей трехмерных объектов был предложен новый вариант с использованием тетрагональной регулярной сети (TRN-модель) [1-4].

Следует отметить, что сама по себе прямоугольная сеть как модель данных трехмерных объектов не является новой. Более того, использование таких моделей исторически предшествовало разработке более развитых моделей данных, в большей степени связанных с визуально реалистичным рендерингом, с появлением которых модель прямоугольной сети отошла на второй план [5].

Модель тетрагональной регулярной сети (TRN-модель) предполагает, что в плоскости Оху укладывается прямоугольная сеть, состоящая из узлов и связей, образующих квадратные ячейки размером 1×1 (см. Рис. 1). Количество узлов сети - H×W, соответственно, количество ячеек - (H-1)×(W-1).

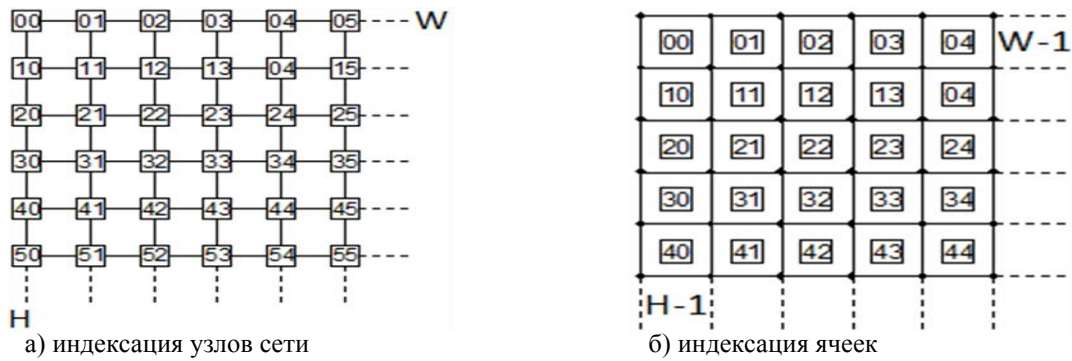


Рис. 1. Тетрагональная регулярная сеть

Таким образом, геометрическое состояние сети определяется тремя матрицами координат узлов сети размером $H \times W$:

$$X = [x_{ij}], Y = [y_{ij}], Z = [z_{ij}], \text{ где } i = 1, 2, \dots, H, j = 1, 2, \dots, W.$$

Для каждого элемента матриц связи соответствующего узла сети определяются соседними элементами по строке и по столбцу матриц, что определяется индексацией узлов сети.

Все пространственные операции над тетрагональными регулярными сетями сводятся к преобразованиям пространства, в котором сеть образует определенную пространственную конфигурацию, и соответствующим перемещениям узлов сетей.

В общем случае такая форма описания позволяет определить любую пластическую деформацию трехмерных пространственных объектов. Однако потребности оперирования трехмерными пространственными моделями предполагают выделение некоторого набора стандартных часто используемых операций - трансляций, ротаций, масштабирований и компрессий.

Трансляции заключаются в постоянном для всех узлов сети их перемещении, параллельном координатным осям, на величину заданного вектора, и определяются выражением:

$$(x^*, y^*, z^*) = T(c_x, c_y, c_z) [(x, y, z)] = (x + c_x, y + c_y, z + c_z)$$

Ротации заключаются в постоянном для всех узлов сети их повороте вокруг заданной оси на величину заданного угла и определяются выражением:

$$\begin{pmatrix} x^* \\ y^* \\ z^* \end{pmatrix} = R((Vx, Vy, Vz), \alpha) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \cdot (\cos\alpha + (1 - \cos\alpha) \cdot Vx^2) + \\ y \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vy \cdot Vx + \sin\alpha \cdot Vz) + \\ z \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vz \cdot Vx - \sin\alpha \cdot Vy) \\ \\ x \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vx \cdot Vy - \sin\alpha \cdot Vz) + \\ y \cdot (\cos\alpha + (1 - \cos\alpha) \cdot Vy^2) + \\ z \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vz \cdot Vy + \sin\alpha \cdot Vx) \\ \\ x \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vx \cdot Vz + \sin\alpha \cdot Vy) + \\ y \cdot ((1 - \cos\alpha) \cdot Vy \cdot Vz - \sin\alpha \cdot Vx) + \\ z \cdot (\cos\alpha + (1 - \cos\alpha) \cdot Vz^2) \end{pmatrix}$$

В данной формуле вектор \vec{V} - единичный вектор, задающий направление оси, вокруг которой происходит вращение.

Масштабирования заключаются в перемещении всех узлов сети вдоль линии, соединяющей их с началом координат, на величину, пропорциональную их расстоянию до начала координат, с заданным коэффициентом пропорциональности, и определяются выражением:

$$(x^*, y^*, z^*) = S(k) [(x, y, z)] = (kx, ky, kz)$$

Компрессии заключаются в перемещении всех узлов сети вдоль линии, проходящей через них и перпендикулярной заданной оси координат, на величину, пропорциональную их расстоянию до этой оси координат, с заданным коэффициентом пропорциональности, и определяются выражением:

- для компрессии относительно аппликаты:

$$(x^*, y^*) = C(k) [(x, y)] = (kx, ky)$$

- для компрессии относительно ординаты:

$$(x^*, z^*) = C(k) [(x, z)] = (kx, kz)$$

- для компрессии относительно абсциссы:

$$(z^*, y^*) = C(k) [(z, y)] = (kz, ky)$$

Более детальное рассмотрение прямоугольной сети как модели данных позволяет вскрыть такие их свойства и особенности, которые придают им новые качества и позволяют эффективно использовать их при передаче информации в телекоммуникационных системах, хранении, а так же имеет преимущество в реализации некоторых алгоритмов. Причем основной эффект здесь достигается именно за счет регулярности таких моделей.

Список литературы

1. **Елкин С. Л.** Построение тетрагональной регулярной пространственно деформируемой сетевой модели трехмерных объектов // Математическое моделирование и интеллектуальные системы: сб. науч. тр. ИжГТУ. Ижевск: Изд-во ИЭ УрО РАН, 2004. № 1 (3). С. 27-29.
2. **Елкин С. Л., Лялин В. Е.** Моделирование трехмерных объектов на основе тетрагональной регулярной пространственно деформируемой сети // Проблемы техники и технологии телекоммуникаций: материалы пятой междунар. научн.-техн. конф. Самара: Изд-во ПГАТИ, 2004. С. 39-41.
3. **Елкин С. Л., Мурынов А. И.** Тетрагональная регулярная пространственная сеть как модель описания геометрико-топологических пространственных объектов размерности 3 // Открытое образование. 2004. Прилож. к журн.: Информационные технологии в науке, социологии, экономике и бизнесе: материалы 31-й междунар. конф. (Украина, Крым, г. Ялта, п. Гурзуф). С. 84-86.
4. **Иванов В. П., Батраков А. С.** Трехмерная компьютерная графика. М.: Радио и связь, 1995. 224 с.
5. **Лялин В. Е., Мурынов А. И., Лепихов Ю. Н., Шибалева И. В.** Модели представления и кодирования пространственных объектов для передачи изображений и трехмерных сцен по цифровым каналам связи // Успехи современного естествознания. 2004. № 5. Прилож. № 1: Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникациях и бизнесе: материалы 31-й междунар. конф. (Украина, Крым, г. Ялта, п. Гурзуф). С. 123-125.

УДК 378.096

Педагогические науки

В статье рассматриваются перспективы и особенности применения компьютерных технологий в процессе пропедевтической общенаучной подготовки иностранных студентов к обучению в технических университетах. Проведен анализ использования программно-педагогических средств на занятиях с иностранцами, и выявлена необходимость разработки специального программного обеспечения для довузовской подготовки студентов-иностранцев технического профиля.

Ключевые слова и фразы: иностранные студенты; подготовительный факультет; оптимизация обучения; информационные технологии; общенаучные дисциплины.

Татьяна Ивановна Довгодько

*Кафедра филологических и естественных дисциплин
Факультет по работе с иностранными студентами
Национальный авиационный университет, г. Киев, Украина
dovgodia@ukr.net*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ОБЩЕНАУЧНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ[©]

Современный мир характеризуется интенсивно развивающимися контактами между различными странами. Увеличиваются потоки молодёжи из одной страны в другую, желающей получить высшее образование. Обучение иностранных студентов в высших учебных заведениях Украины, как и в других странах СНГ - процесс, имеющий свою специфику. Успешность их обучения непосредственно зависит от пропедевтической подготовки, осуществляемой на подготовительных факультетах (ПФ) для иностранных граждан. ПФ являются начальным звеном в системе обучения студентов-иностранцев в университетах.