

Математическое и компьютерное моделирование систем

женная модель обработки данных, декомпозированная на два этапа: сопоставление тегу шаблона и сопоставление шаблону описания. Этой декомпозиции сопоставлен поток в сети. Декомпозиция осуществляется поиском решения задачи частично целочисленного линейного программирования, описывающей сопоставленный поток. Предложен способ восстановления декомпозиции из найденного потока, выявлена зависимость от исходных предположений. Метод обеспечивает обоснованность, робастность, интерактивность.

Результаты применимы при классификации структурированных данных в условиях ограниченности информации о них.

Благодарность. Работа поддержана ГПНИ Конвергенция – 2025 (задание 1.2.04).

Литература

1 Saetia, K. Data-driven Approach to Equipment Taxonomy Classification / K. Saetia, S. Lukens, E. Pijcke [et al.] // Annual Conference of the PHM Society, Scottsdale, 23–26 Sept. 2019 / PHM Society; Ed.: N.S. Clements. – Scottsdale, 2019. – Vol. 11(1). – P. 51–63.

2 Локтевич, В. М. О подходе к классификации на основе транспортной задачи / В. М. Локтевич // Пятая международная научная конференция «Математическое моделирование и дифференциальные уравнения», посвящ. столетию со дня рождения Иванова Е. А. и Бриша Н. И. : материалы междунар. науч. конф., Минск, 17–19 декабря 2024 г. – Минск : БГУ, 2024. – С. 22–24.

В. Е. Марочкин, Е. В. Комракова
(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)

ШУМ ПЕРЛИНА (PERLIN NOISE)

Шум Перлина – это метод генерации псевдослучайных значений, создающий плавные переходы между значениями [1]. Разработан Кеном Перлином в 1983 году и широко используется в компьютерной графике и геймдеве. Он не имеет резких скачков, что делает его идеальным для создания естественных текстур и карт высот.



Рисунок 1 – Перенос 2D Шума Перлина на ландшафт

Шум Перлина основан на интерполяции между случайными градиентами.

В одномерном случае: $N(x) = (1-t) \cdot G_0 \cdot x + t \cdot G_1 \cdot (x-1)$, где x – входная координата, G_0 , G_1 – случайные градиенты в соседних точках, t – сглаженный параметр интерполяции (обычно используется сглаженная функция $t = 3t^2 - 2t^3$).

В 2D и 3D версиях градиенты представляют собой векторы, интерполяция выполняется по двум или трём осям.

В разработке игр Шум Перлина используется, когда требуется сгенерировать уникальный ландшафт. Шум используется для симуляции погодных явлений, таких как дождь, ветер, облака, туман. 3D художники используют его для создания реалистичных и естественных текстур. В играх и в фильмах спецэффекты создаются именно с использованием различных шумов, без них эффекты смотрятся ненатурально.

Литература

1 Ken Perlin. Improving Noise / Perlin Ken // SIGGRAPH '02 Proceedings of the 29th annual conference on Computer graphics and interactive techniques. – 2002. – PP. 681–682.

И. В. Морозов, С. И. Жогаль
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

АНАЛИЗ КОЛЕБАНИЙ ДИССИПАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГАРМОНИЧЕСКОЙ ВОЗМУЩАЮЩЕЙ СИЛЫ

В докладе получено решение и проведен анализ вынужденных колебаний в линейной системе с диссинацией, подверженной гармонической возмущающей силе [1]: