

СИСТЕМА ПРОЦЕДУРНОЙ ГЕНЕРАЦИИ ТЕКСТУР НА ОСНОВЕ ШУМОВЫХ ФУНКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ

Дудник И. А.¹

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Борисова О. А.¹

¹Университет «СТАНКИН»

ilya_dudnik@mail.ru

Введение

Процедурная генерация графики является важным инструментом в разработке игр, облегчающим задачу прототипирования для дизайнеров, увеличивающим скорость создания и разнообразность контента, а также в некоторых случаях положительно влияющим на привлекательность конечного результата в целом [1]. Применение шумовых функций для генерации является одним из наиболее простых и распространённых методов, позволяющих создавать разнообразные текстуры без хранения большого объёма данных. Однако подбор параметров генерации зачастую осуществляется вручную и требует значительных временных затрат.

Разработка системы генерации текстур, с использованием эволюционных алгоритмов позволила бы автоматизировать и ускорить подбор параметров для шумовых функций, а также являлась удобным инструментом для дальнейшего использования в разработке игр

Основная часть

Работа направлена на проектирование системы генерации процедурной графики, с целью дальнейшей реализации. Система должна упрощать процесс разработки и дизайна игр, автоматизируя подбор параметров для процедурной генерации текстур, имеющих общие черты и паттерны изменения с текстурами референсами. Для достижения поставленной цели, было принято решение использовать в качестве основы алгоритмические методы генерации [2], а также эволюционные алгоритмы с целью поиска оптимальных параметров [3]. Система включает генератор шумовых текстур, модуль оценки характеристик изображения и эволюционный алгоритм, обеспечивающий выбор параметров. Предлагаемая система ориентирована на интеграцию с игровыми движками или независимую работу. Дополнительно было создано несколько диаграмм для отображения взаимодействия компонентов системы, а так процесса использования.

Выводы

В ходе работы была спроектирована система, обеспечивающая автоматизацию подбора параметров для процедурной генерации графики, определён процесс использования системы, модули системы и наиболее оптимальные методы их реализации. В дальнейшем система будет реализована в ходе выполнения НИР.

Литература

1. Korn, Oliver, et al. "Procedural content generation for game props? A study on the effects on user experience." *Computers in Entertainment (CIE)* 15.2 (2017): 1-15.
DOI:[10.1145/2974026](https://doi.org/10.1145/2974026)
2. Dong, Junyu, et al. "Survey of procedural methods for two-dimensional texture generation." *Sensors* 20.4 (2020): 1135.
DOI:[10.3390/s20041135](https://doi.org/10.3390/s20041135)
3. Wiens, Andrea L., and Brian J. Ross. "Gentropy: evolving 2D textures." *Computers & Graphics* 26.1 (2002): 75-88.
DOI: [10.1016/S0097-8493\(01\)00159-5](https://doi.org/10.1016/S0097-8493(01)00159-5)