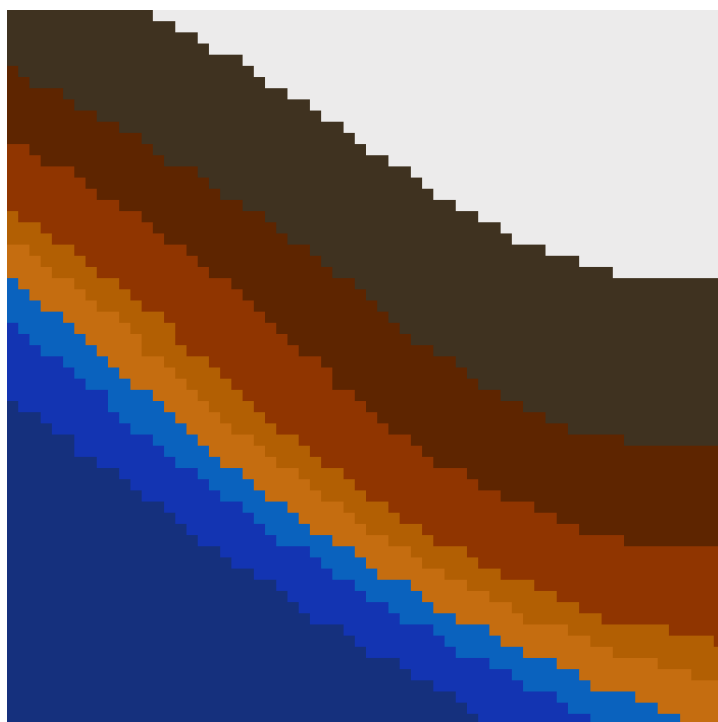


Київ 2023

Технічна документація до проєкту
команди Природничо-наукового
ліцею #145



Логотип програми

1. Опис:

- 1.1. Програма "Lands Of The Noise" призначена для виконання процедурної генерації за заданими параметрами та збереження результату такої генерації в текстовий файл або зображення.
- 1.2. Ця програма була створена як шкільний проєкт капітана команди, а пізніше доповнена для участі в "Турнірі юних інформатиків" як проєкт від команди Природничо-наукового ліцею #145.

2. Вимоги до комп'ютера:

- 2.1. Мінімальні:
 - 2.1.1. Процесор: Pentium Dual CPU e2140 (1.6GHz)
 - 2.1.2. Відеокарта: UniChrom Embedded Graphics
 - 2.1.3. Оперативна пам'ять: 2 GB
 - 2.1.4. Операційна система: Windows 7
- 2.2. Рекомендовані:
 - 2.2.1. Процесор: Intel Core i5-2520M (2.50 GHz)
 - 2.2.2. Відеокарта: Intel HD Graphics 3000
 - 2.2.3. Оперативна пам'ять: 4 GB та більше
 - 2.2.4. Операційна система: Windows 7 та вище

3. Інтерфейс користувача:

Програма розбита на багато меню для зручності використання:

- A. Головне меню
- B. Меню опцій
- C. Меню подяк
- D. Меню з поясненнями до принципу роботи
- E. Меню з документацією до інтерфейсу
- F. Меню огляду карти
 - a. Підменю уподобань
 - b. Підменю файлів
 - c. Підменю статичних точок
 - d. Підменю кольорів

4. Функціональні можливості:

- 4.1. Вхідні дані: файл із п'ятьма значеннями: ширина мапи, довжина мапи, мінімальна висота, максимальна висота й коефіцієнт посіченості поверхні.
- 4.2. Окрім введених із файлу, через інтерфейс доступна зміна таких параметрів генерації карти як:
 - 4.2.1. Початкове випадкове значення для генерації карти (зерно)
 - 4.2.2. Лакуарність, масштаб, зсув
 - 4.2.3. Кількість октав при генерації карти, тип візуалізації даних
 - 4.2.4. Додавання та прибирання статичних точок
 - 4.2.5. Імовірність обривів, вірогідність плоскогір'їв
 - 4.2.6. Додавання та віднімання раніше згенерованих карт до нинішньої карти
- 4.3. Вихідні дані: файл формату "txt" зі значеннями висот у форматі таблиці, зображення формату "png" та "bmp".

5. Алгоритм процедурної генерації з використанням шуму Перлина:

- 5.1. Отримання безперервного Потoku цифр із зерна з використанням Генератора Псевдовипадкових чисел;

- 5.2. Поділ карти на Блоки уявними лініями, присвоєння кожному перетину ліній випадково повернутого одиничного вектора;
 - 5.3. Отримання чотирьох шорстких карт;
 - 5.4. Використання Лінійної інтерполяції та методу "Плавного кроку" на двох парах карт;
 - 5.5. Додавання наступних октав, генеруючи карту заново, але з більшою кількістю уявних ліній.
6. Відомі обмеження:
- 6.1. Швидкість роботи програми сильно залежить від потужності відеокарти комп'ютера, наприклад, при розмірах карти більше за 1000×1000 генерація на слабкій відеокарті може тривати більше хвилини