

АЛГОРИТМ МАППІНГУ КОЛЬОРІВ ПРИ СТВОРЕННІ СПРАЙТОВИХ АТЛАСІВ ДЛЯ 2D ІГОР

Козіна О.А., Решетов М.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Анімовані спрайти широко використовуються у 2d іграх для створення численних різноманітних рухів ігрових об'єктів [1, 2]. Для створення таких анімацій часто використовується технологія flip-book [3], яка базується на створенні мапи розкадрування, тобто атласу спрайтів. Основним недоліком цієї технології є його ресурсомісткість: чим більша степінь плавності анімації тим більше потребується анімованих спрайтів та тим більший файл атласу буде потребуватися задля її реалізації. Так, для шести три-кадрових анімацій одного спрайту розміром 9×12 пікселей, потребується атлас розміром (27×72) пікселей.

У роботі розроблено алгоритм маппінгу кольорів для однорідних спрайтів для яких треба реалізувати однакові види анімації (рис.1). Розроблений алгоритм реалізовано у вигляді шейдери для ігрового рушія Unity.

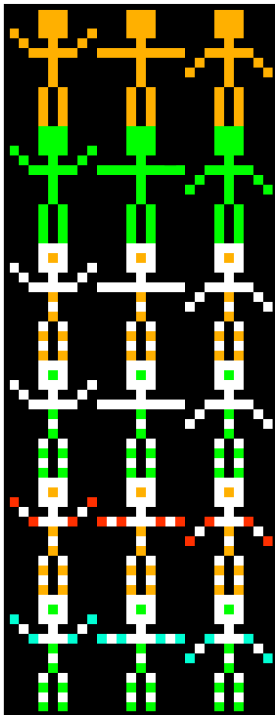


Рис.1. Вхідний атлас спрайтів

Використання запропонованого алгоритму формує замість звичайного атласу анімації вихідну колекцію, що містить мапу розподілу кольорів, у вигляді фліпбуку з відтінків сірого (зверху на рис.2) та набори кольорів, що будуть розподілятися відповідно до цієї мапи розподілу (полоска знизу на рис.2).



Рис.2. Вихідна колекція

У роботі показано, що головною перевагою розробленого алгоритму є суттєве зменшення розміру вихідної колекції, розмірність якої обчислюється за формулою:

$$(X_{out}; Y_{out}) = \left(x \cdot n; y + \left\lceil \frac{c \cdot a}{x} \right\rceil \right),$$

де X_{out} та Y_{out} – ширина та висота вихідного атласу, відповідно; x та y – ширина та висота вхідного спрайту; n – необхідна кількість кадрів анімації, a – кількість однорідних спрайтів, c – максимальна кількість кольорів на спрайті.

Література:

1. Чимде О. Такой простой, но сложный пиксель-арт. [Електронний ресурс] / О.Чимде // DTF – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://dtf.ru/gamedev/26240-takoy-prostoy-no-slozhnyy-piksel-art>
2. Ляпичев А., «Галоп пикселя – часть пятая» – Анимация персонажей. Ходьба. [Електронний ресурс] / А. Ляпичев // Habr – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/441562/>
3. Unity Technologies. Shader Graph[6.9.2 Manual. [Електронний ресурс] // Unity Technologies. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.shadergraph@6.9/manual/Flipbook-Node.html>