Задание

Имеется файл данных SRTM. Каждый файл представляет собой последовательность 16-разрядных целых чисел, задающих высоту каждой ячейки в метрах, расположенных с запада на восток, а затем с севера на юг. Каждый фрагмент данных продолжительностью 3 угловых секунды содержит 1442401 целое число, представляющее сетку размером 1201 ×1201. Необходимо сгенерировать тайлы для каждого значения высоты.

Под генерацией тайла подразумевается закрашивание его в цвет, соответствующий его высоте. Цвет вычисляется при помощи интерполяции по методу ближайшего соседа.

Этот метод подразумевает, что выбираются несколько значений высот, которые будут являться границами. Для каждого такого значения задается цвет. Далее считывается значение высоты из файла. Для того, чтобы вычислить значение цвета, соответствующей этой высоте, необходимо выполнить следующие действия:

1) определить между какими заданными границами высотами располагается полученная высота

2) вычислить коэффициент «отдаленности»:

p = (h-h1)/(h2-h1), где

h – полученная высота;

h1 – нижняя граница интервала высот;  
 h2 – верхняя граница интервала высот;

3) вычислить значения цвета

r = (1-p)\*r1+p\*r2

g = (1-p)\*g1+p\*g2

b = (1-p)\*b1+p\*b2

r2, g2, b2 – цвет для верхней границы интервала высот

r1, g1, b1 – цвет для нижней границы интервала высот

Дополнительно стоит отметить, что обрабатывать файл нужно сверху вниз. Это позволит уменьшить время обработки за счет отсутствия синхронизации между процессами. При этом одному протоку следует отдавать по 5 столбцов, потому что разбиение в файле по x равно 3 арксекунды, а в тайле по х содержится 15 арксекунд.