

# Opis pliku z dawkami 3D jaki tworzy Alfard dla potrzeb prezentacji 3D

Typ:Plik binarny

liczba short wersja pliku

3\*float ox,oy,oz //punkt origin

3\*unsigned short vx,vy,vz //rozmiar volumenu w pikselach (vx,vy) wymiar tablic, vz ilosc warstw

3\*float sx,sy,sz sx,sy,sz rozmiar siatki (voksela) jest on staly

dalej dane do konca pliku (short)



rozmiar voxela

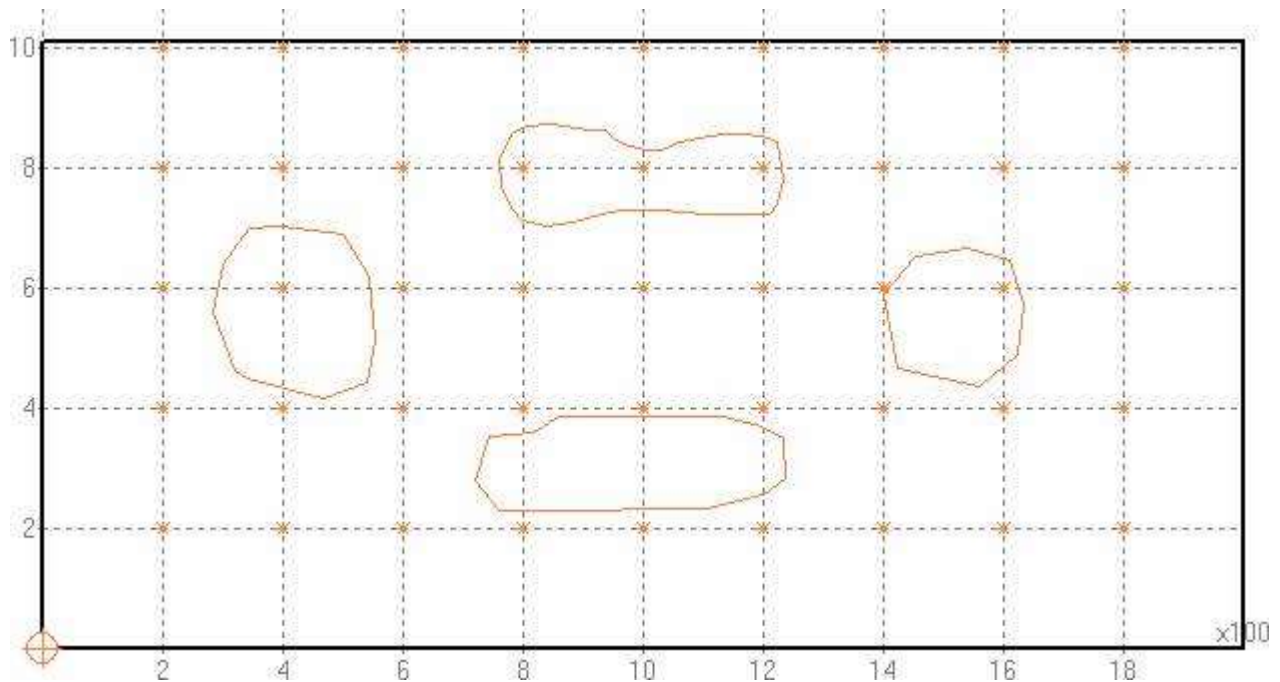
sx, sy, sz

rozmiar wolumenu

vx, vy, vz

Dalsza część opisu dotyczy pierwszej wersji tekstowej. Różnica jest taka, że teraz w wersji binarnej występuje jeden nagłówek a dalej idą tylko tablice x/y dawek dla poszczególnych warstw.

Opis jest na przykładzie konturu prostokąta o wymiarach 20x10 cm. Siatka jest bardzo duża i wynosi 2cm co w zapisie jest liczbą 200 bo w mm\*10. Program wyznaczył punkty obliczeniowe wewnątrz tego prostokąta. Punkty oznaczone gwiazdkami na rysunku są w odstępach co 2cm. Dawki obliczane w tych punktach są w tablicy dwuwymiarowej. Element (1,1) tablicy ma dawkę 12 i jest dolną lewą gwiazdką o współrzędnych w mm 2,2.



Rys. 1

Zapis dawek dla tego przypadku wygląda następująco:

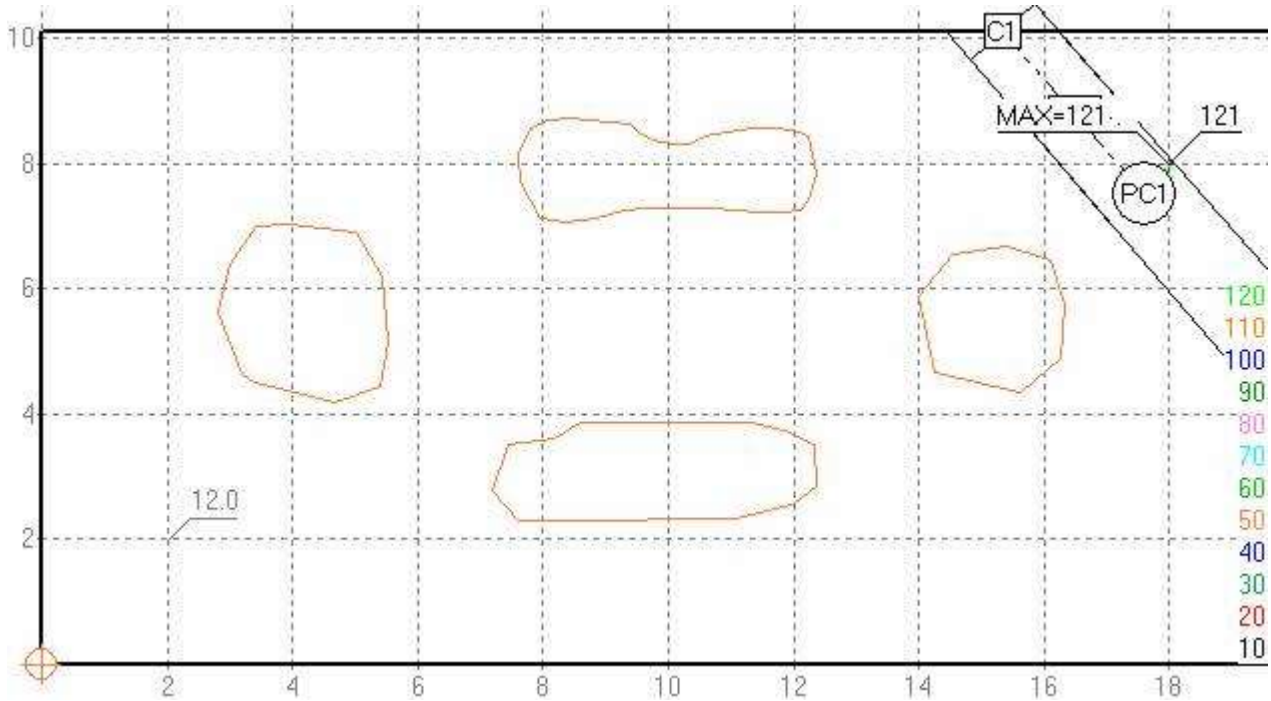
**0 0 0 9 5 200 // x,y,z,ileKolumn,ileWierszy,siatka [mm\*10]**

12	10	10	9	9	9	9	9	8
12	11	11	10	10	10	10	10	12
12	12	12	11	11	11	11	12	100
12	12	12	12	11	11	12	46	121
-9999	-9999	-9999	-9999	-9999	-9999	-9999	-9999	-9999

Każdy blok danych zawiera współrzędne dolnego lewego punktu prostokąta obejmującego nawet największy skan są to współrzędne względem offsetu w [mm\*10] i np. 3cm jest zapisane jako 30\*10=300. Kolejne dane to ilość kolumn i ilość wierszy tabeli, która jest stała

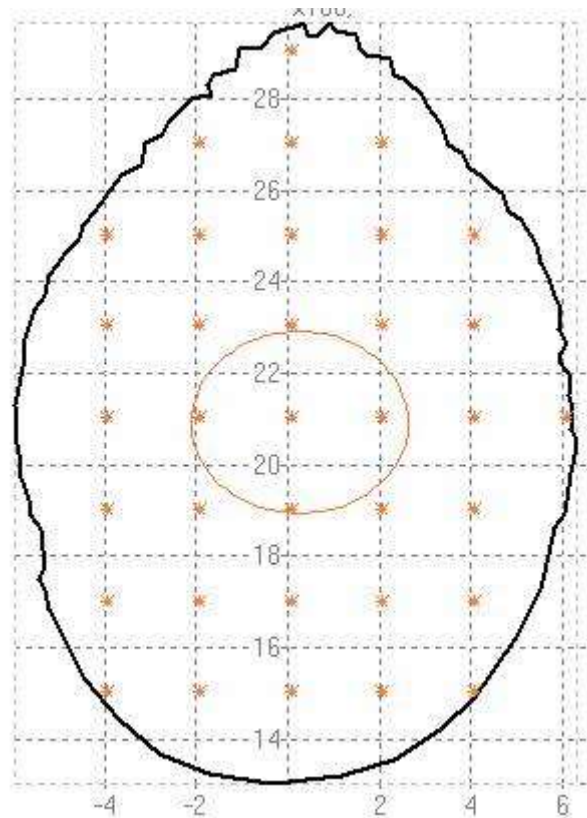
dla każdego bloku danych Odpowiedniość punktów na płaszczyźnie i w tabeli prezentują Rys. 2 i zielony fragment pliku Daki3d

Na czerwono zaznaczone są dawki 12 i 121 dla punktów dających się łatwo zlokalizować na płaszczyźnie skanu.



Rys. 2

Płaszczyzny są prostopadłe do osi Z więc współrzędne Z są stałe dla wszystkich punktów związanych z daną warstwą. Siatka czyli odległość między punktami obliczeniowymi w tej wersji jest stała i poziomo i pionowo. Współrzędne  $x_1, y_1$  dolnego lewego rogu prostokąta obejmującego są stałe. Na Rys. 3 jest przedstawiony rzeczywisty obraz konturu głowy.



Rys. 3

Zakładając położenie płaszczyzny  $z=-975$  dla tego przypadku nagłówek jest następujący

**-593 1303 -975 6 8 200 // x,y,z,ileKolumn,ileWierszy,siatka [mm\*10]**

10	10	9	6	9	-9999
10	10	16	12	10	-9999
10	17	18	18	10	-9999
11	17	18	18	16	4
8	16	17	17	9	-9999
5	8	15	9	7	-9999
-9999	4	2	7	-9999	-9999
-9999	-9999	0	-9999	-9999	-9999

Liczby -9999 uzupełniają brakujące nieobliczalne punkty.

Związek między indeksami: kolumna, wiersz a współzrzednymi x i y jest następujący:

- $x := \text{DolnyLewyX} + (k * \text{siatka})$
- $y := \text{DolnyLewyY} + (w * \text{siatka})$

Dawka obliczona w danym punkcie może dotyczyć całej kostki o krawędzi równej siatka ale ten sześcian ma środek w punkcie obliczeniowym. Alfard generuje taki jeden sześcian dla punktu dawki maksymalnej. Jest nazywany DawkaMax i umieszczony w zbiorze Siatka3d jako dwa kwadraciki w kolorze czerwonym.