

Laboratorio Sperimentale di Matematica Computazionale / / Trasformazione Cilindrica - D3

Dario Rancati - 539365

14 giugno 2018

La trasformazione da implementare ha il primo, evidente, problema che l'immagine della trasformazione considerata (che dipende da una cotangente) ha potenzialmente coordinata x infinita se trasformiamo l'intera immagine di partenza. Per ovviare a questo problema abbiamo arbitrariamente scelto che la dimensione orizzontale dell'immagine trasformata sia pari a dieci volte quella dell'immagine in partenza. Abbiamo sostituito l'arcocotangente `acot` di matlab con un arcocotangente traslato `acot1` che trasla la soluzione di π ogni volta che questa è negativa, perchè avevamo calcolato così la formula e sembrava più semplice di cambiarla usando il codominio di `acot`.

```
1 function Y=proiettaD3(X)
2 [n,m]=size(X);
3 %qua innanzitutto capiamo la larghezza della proiezione
4 %e ne settiamo le dimensioni
5 h=floor(cot(pi/m));
6 Y=zeros(n,10*m);
7 %qua mettiamo la formula trigonometrica nella coordinata j
8 %ovviamente ip e jp sono le coordinate ausiliarie per scrivere quelle di Y
9 for i=1:n
10     for j=1:10*m
11         ip=i;
12         jp=floor(m*(1-acot1(h*(2*j/(10*m)-1))/pi));
13         % ora controlliamo che le coordinate siano nell'immagine di partenza
14         if jp>0 && jp<=m
15             Y(i,j)=X(ip,jp);
16         end
17     end
18 end
19 imagesc(Y);
20 end
```

Mettiamo di seguito l'immagine di un insieme di Mandelbrot e della sua immagine mediante la funzione

