

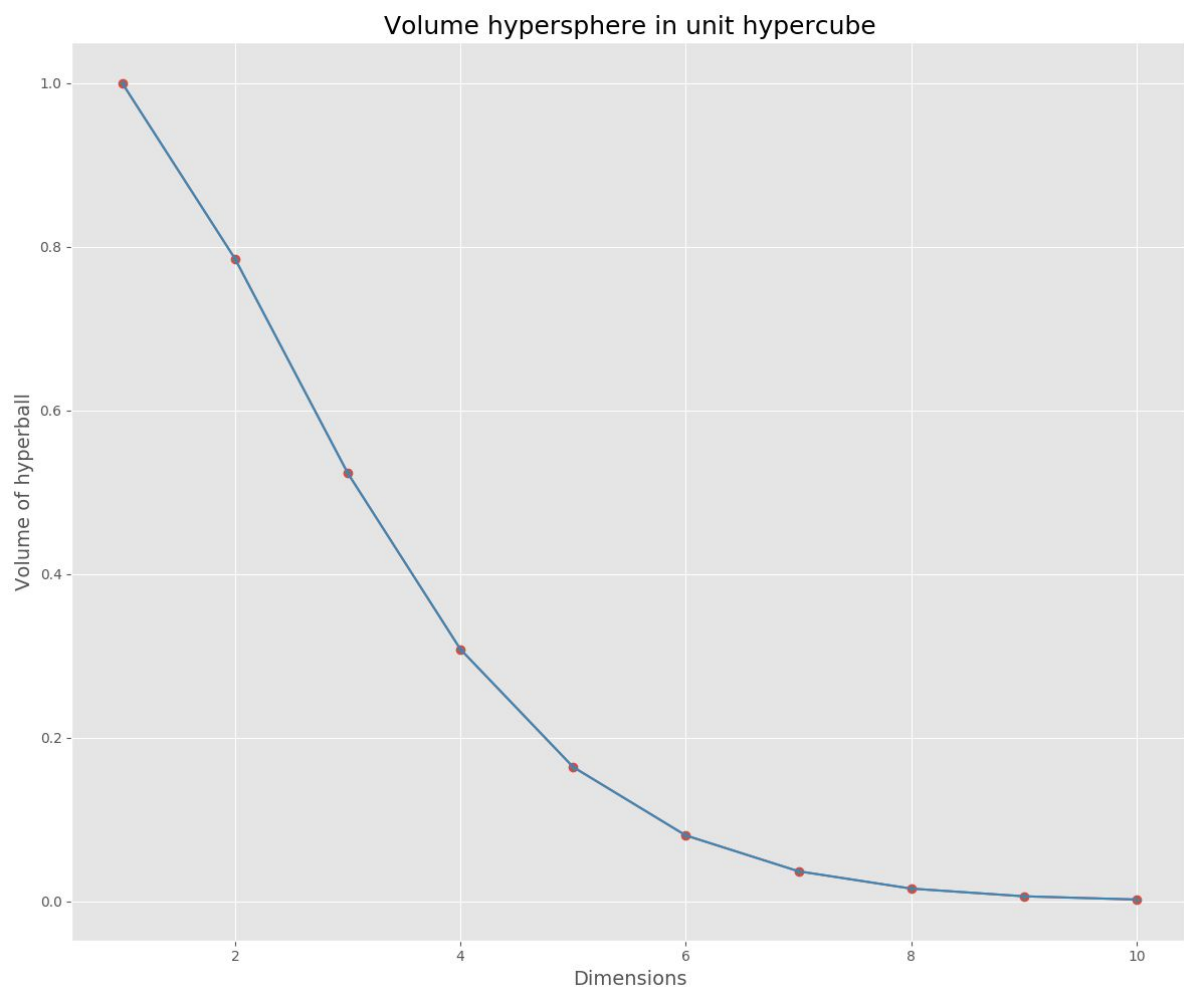
Klatwa wymiarow

Dawid Prokopek

Objętość hiperkuli w hipersześcianie

Dla ułatwienia wybrałem sześcian o długości krawędzi 1

Wygenerowałem 10000 losowych punktów z których wybrałem te których odlegość od środka nie była większa niż 0.5. Powtórzyłem tę czynność 100 razy i wyliczyłem średnią oraz odchylenie standardowe.

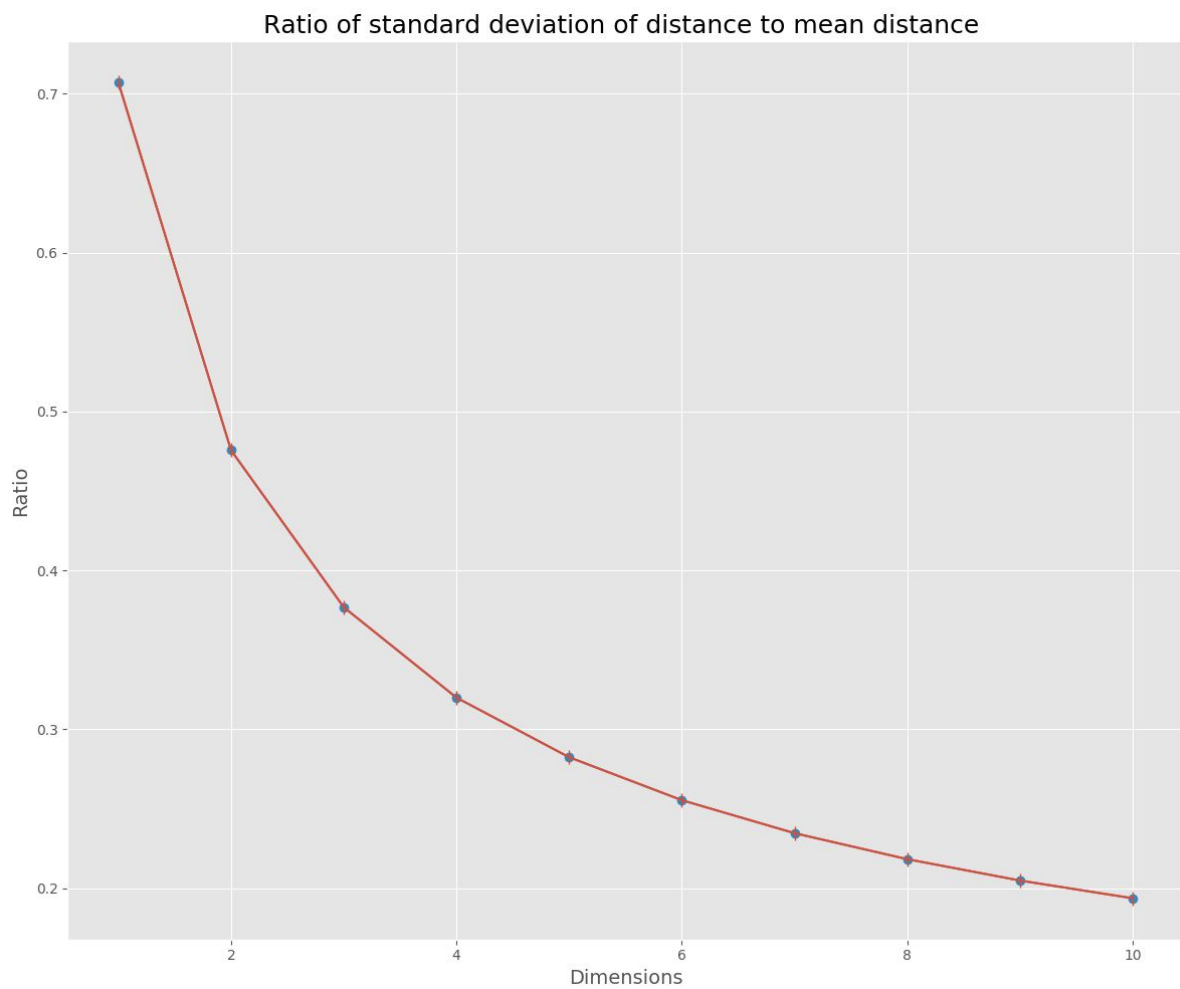


odchylenie standardowe [znak plusa] było na tyle małe że jest mało widoczne na wykresie
wartości liczbowe to dla wymiarów od 1 do 10 kolejno dla wartości

N:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vol:	1.	0.7853	0.5238	0.3083	0.1644	0.08070	0.03685	0.01585	0.00643	0.00248
std:	0.	0.0014	0.0016	0.0014	0.0011	0.00088	0.00063	0.00044	0.00024	0.00015

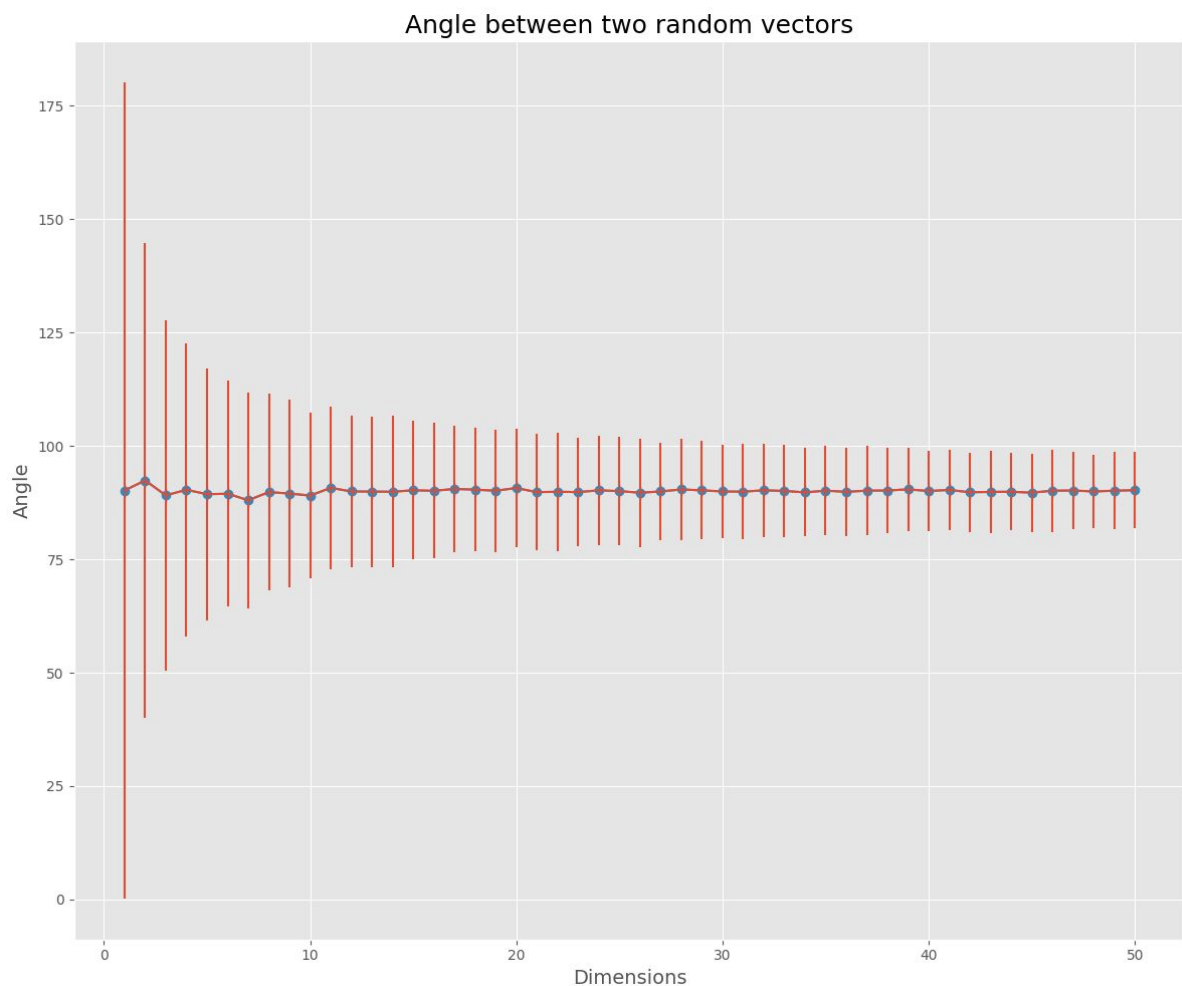
Jak widać z wykresu stosunek objętości hiperkuli do hipersześcianu maleje wraz ze wzrostem wymiarów.

B. Standardowe odchylenie odlegosci do sredniej odleglosci



Rowniez w tym przypadku standardowe odchylenie odlegosci do sredniej odleglosci miedzy punktami zmierza do zera wraz z wzrostem wymiarow.

C. Kąty między wektorami



Sredni kat w kazdym wymiarze to okolo 90, mozna jednak zauwazyc ze na poczatku punkty sa troche bardziej rozrzucone niz w dalszej czesci wykresu. Odchylenie standardowe rowniez maleje w duzym stopniu wraz ze zwiekszajacym sie wymiarem. Im wiekszy wymiar tym wektory sa prawie zawsze ortogonalne wzgledem siebie.

Wyniki ktore uzyskalem wskazuja na to ze rozpoznajac wzorce z wieksza iloscia cech (wymiarow) jest o wiele trudniejsze.