المحاضرة الثانية

Golden Section
القطع الذهبي

هنالك علاقة بين القطع الذهبي و بين طريقة (Fibonacci) حيث ان اطوال القطع في كلا الطريقتين مشابهة الى حد ما !...

إذ ان هنالك فرق وحيد بينهما ان علة القطع تكون مقدار ثابت بينما في (fibo.) متغير (مقدار القطع متغير)،

وهو مقدار يساوي ..... $T = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618$ ⟸ مقدار القطع الذهبي

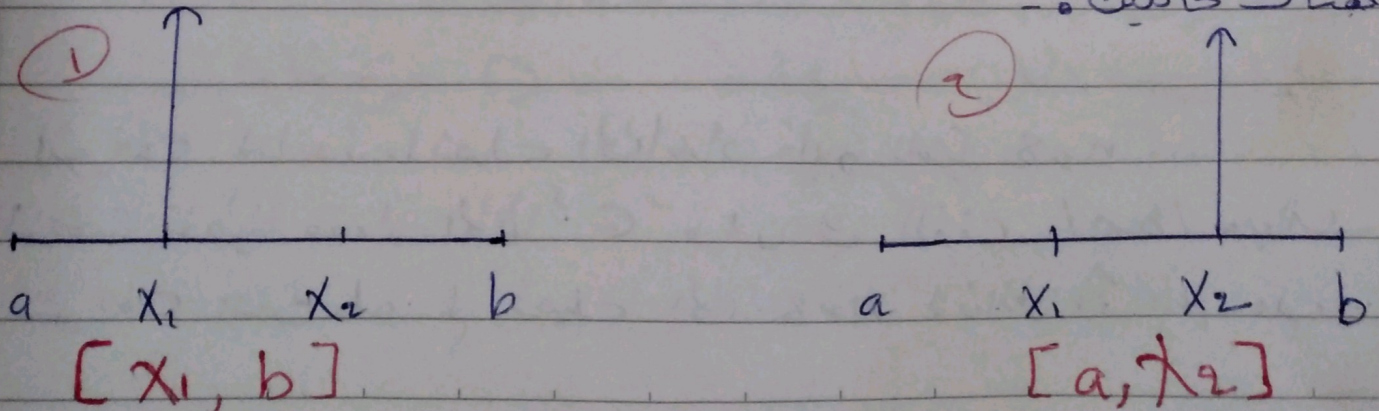
نجد ذلك نولد النقاط ....

$$X_1 = \frac{T-1}{T}(b-a) + a$$

$$X_2 = \frac{1}{T}(b-a) + a$$

تطلع الزيادة بالتسلسل $X_1 \rightarrow X_2$ ما عندك fibo. مرة تطلع X_1 اكبر ومرة X_1 اكبر وتظهر بها اربع حالات علة حسب تسلسل X_1 X_1 الاصغر ثم الاكبر ....

هنالك حالتين :-



الفرق بين اول طريقة وهذه الطريقة :-
(Golden , fibonacci) :-

① مقدار القطع ثابت ... اما في fibo. متغير ...
② حالتين اما fX_1 اكبر او fX_2 اكبر ... اما في fibo. هناك اربع حالات على حسب ترتيب X_1 , X_2 ... .

وتشير الطريقة الى ان نحصل على مقدار الفرق بين القطعة النهائية والبداية للفترة الجديدة مقدارا اقل من ϵ ....

$$|b-a| < \epsilon \quad \underline{or} \quad |X_1-b| < \epsilon \quad \underline{or} \quad |X_2-a| < \epsilon$$

الخوارزمية , الخطط فنن مطاليب بها : ....
الخوارزمية :-

Step 1 :- input $a, b, \epsilon, T = 1.1618$

Step 2 :- $X_1 = \frac{T-1}{T}(b-a) + a$

$$X_2 = \frac{1}{T}(b-a) + a$$

$f(X_1)$, $f(X_2)$

Step 3 :- if $f(X_1) > f(X_2)$ set new interval $[X_1, b]$ otherwise set $[a, X_2]$

Step 4 :- check for $|a-b| < \epsilon$ stop otherwise go to step 2

$$R_0 = \frac{a+b}{2} \quad root$$

Mbbayed

using golden Section to find the min ... :الحل

$f(x) = e^{-x} \ln(x)$ where $\epsilon = 0,0005$

$[0, 2]$

:الحل

$$T = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,168$$

$$X_1 = \frac{T-1}{T}(b-a)+a$$

$$= \frac{1.168-1}{1.168}(2-0)+0 = 0,763906$$

$$X_2 = \frac{1}{T}(b-a)+a = \frac{1}{1.168}(2-0)+0$$

$$= 1,236094$$

$F(X_1) = 0,12646$

$F(X_2) = -0,06156$

$fx_1 > fx_2 \rightarrow [0,763906 , 2]$

$|b-a| < \epsilon \rightarrow |2 - 0,763906| \not< \epsilon$

$$X_1 = \frac{T-1}{T}(2 - 0,763906) + 0,763906$$

$$= 1.23603$$

$$x_2 = \frac{1}{T}(2 - 0,763906) + 0,763906$$

$$= 1,52786$$

$$f_{x_1} = -0.06136$$

$$f_{x_2} = -0.091917$$

$$f_{x_1} > f_{x_2} \Rightarrow [1,23603 , 2]$$

$$|2 - 1,23603| \not< \epsilon$$