

ICC Pràctica 3: Zeros de funcions

Objectiu. Programar el mètode de Newton-Raphson.

- a) Feu una funció que implementi el **mètode de Newton-Raphson**. La capçalera serà

```
int newton( double *x, double tol, int iter)
```

on

condicions de parada de Newton

- 1) La funció ha de retornar el valor 0 si ha aconseguit trobar un zero amb la precisió desitjada (donada per `tol`) i sense fer més iteracions que les permeses (que determina `iter`). El zero estarà en `*x`.

- 2) Quan s'invoqui la funció, x contindrà l'aproximació inicial del zero.

- 3) Si el mètode convergeix, x tindrà el valor del zero amb la precisió que es requereix.

$x / f(x)$

- b) Useu el mètode de Newton-Raphson per trobar els zeros de la funció polinomial

Horner $f(x) = 9261x^6 - 4116x^5 + 7931x^4 - 3624x^3 - 1285x^2 + 492x + 45$.

guardar los coeficientes en un array

golden ratio (teoria)

Per a fer-ho, feu una funció per a avaluar $f(x)$ i una altra per a avaluar $f'(x)$.

Useu les funcions anteriors per calcular cada arrel del polinomi $f(x)$ amb precisió 10^{-12} usant el mètode de Newton-Raphson. **fun + derivada**

Nota: Es pot comprovar que té arrels reals pròximes als valors `-0.33, -0.08 i +0.43` **x0(inicials)**

imprimir els iterats per pantalla

Escribiu tots els iterats per pantalla per a observar la convergència (o no). Sabeu explicar les diferències de comportament de la convergència del mètode?

en els diferents punts

Entrega: Cal entregar només els codis `.c` i els fitxers necessaris per a compilar, executar i calcular els zeros de $f(x)$, sense que surtin errors de compilació.

Data límit entrega: 22/12/2021 23:55h.

Newton és quadràtic (teoria)