
Instrucciones. La duración de la prueba es una hora. Al terminar se deben subir a Moodle los tres ficheros correspondientes a los problemas. Se valorará que el código sea elegante.

---

1) Sea A la matriz cuadrada 100×100 que, para $1 \le i, j \le 100$, tiene $a_{ii} = 6$, $a_{ij} = -4$ si $|i-j| = 1$, $a_{ij} = 1$ si $|i-j| = 2$ y el resto de sus elementos nulos. Escribe un programa llamado `autov.m` que muestre el resultado de conectar los puntos $\{(x_j, y_j)\}_{j=1}^{100}$ donde $\vec{x}$ es el cuarto autovector e $\vec{y}$ es el sexto autovector con la ordenación y normalización que da el comando `eig`.

2) Escribe una función llamada `msec` con argumentos una función anónima `f` y tres números reales `x0`, `x1`, `tol`, que aplique el método de la secante a `f` partiendo de `x0`, `x1` y devuelva el primer x_{n+1} con $n \ge 1$ tal que $|x_{n+1} - x_n|$ sea menor que `tol`.

3) Recuerda que en la forma de Lagrange de la interpolación polinómica, dados los nodos $x_0 < x_1 < \ldots < x_n$, para cada $0 \le j \le n$ se definía

$$L_j(t) = \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq j}}^{n} \frac{t - x_k}{x_j - x_k}.$$

Haz un programa llamado `ljs.m` que dibuje <u>en una misma gráfica</u> todos los L_j en el intervalo $[x_0, x_n] = [-1/2, 2]$ cuando $n = 5$ y los nodos están equiespaciados ($x_{j+1} - x_j$ constante).

Instrucciones. La duración de la prueba es una hora. Al terminar se deben subir a Moodle los tres ficheros correspondientes a los problemas. Se valorará que el código sea elegante.

---

1) Escribe una función llamada `msec` con argumentos una función anónima `f` y tres números reales `x0`, `x1`, `tol`, que aplique el método de la secante a `f` partiendo de `x0`, `x1` y devuelva el primer x_{n+1} con $n \geq 1$ tal que $|x_{n+1} - x_n|$ sea menor que `tol`.

2) Recuerda que en la forma de Lagrange de la interpolación polinómica, dados los nodos $x_0 < x_1 < \ldots < x_n$, para cada $0 \leq j \leq n$ se definía

$$L_j(t) = \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq j}}^{n} \frac{t - x_k}{x_j - x_k}.$$

Haz un programa llamado `ljs.m` que dibuje <u>en una misma gráfica</u> todos los L_j en el intervalo $[x_0, x_n] = [-1/2, 2]$ cuando $n = 5$ y los nodos están equiespaciados ($x_{j+1} - x_j$ constante).

3) Sea A la matriz cuadrada 100×100 que, para $1 \leq i, j \leq 100$, tiene $a_{ii} = 6$, $a_{ij} = -4$ si $|i - j| = 1$, $a_{ij} = 1$ si $|i - j| = 2$ y el resto de sus elementos nulos. Escribe un programa llamado `autov.m` que muestre el resultado de conectar los puntos $\{(x_j, y_j)\}_{j=1}^{100}$ donde $\vec{x}$ es el cuarto autovector e $\vec{y}$ es el sexto autovector con la ordenación y normalización que da el comando `eig`.

Instrucciones. La duración de la prueba es una hora. Al terminar se deben subir a Moodle los tres ficheros correspondientes a los problemas. Se valorará que el código sea elegante.

---

1) Recuerda que en la forma de Lagrange de la interpolación polinómica, dados los nodos $x_0 < x_1 < \ldots < x_n$, para cada $0 \le j \le n$ se definía

$$L_j(t) = \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq j}}^{n} \frac{t - x_k}{x_j - x_k}.$$

Haz un programa llamado `ljs.m` que dibuje en una misma gráfica todos los L_j en el intervalo $[x_0, x_n] = [-1/2, 2]$ cuando $n = 5$ y los nodos están equiespaciados ($x_{j+1} - x_j$ constante).

2) Sea A la matriz cuadrada 100×100 que, para $1 \le i, j \le 100$, tiene $a_{ii} = 6$, $a_{ij} = -4$ si $|i - j| = 1$, $a_{ij} = 1$ si $|i - j| = 2$ y el resto de sus elementos nulos. Escribe un programa llamado `autov.m` que muestre el resultado de conectar los puntos $\{(x_j, y_j)\}_{j=1}^{100}$ donde $\vec{x}$ es el cuarto autovector e $\vec{y}$ es el sexto autovector con la ordenación y normalización que da el comando `eig`.

3) Escribe una función llamada `msec` con argumentos una función anónima `f` y tres números reales `x0`, `x1`, `tol`, que aplique el método de la secante a `f` partiendo de `x0`, `x1` y devuelva el primer x_{n+1} con $n \ge 1$ tal que $|x_{n+1} - x_n|$ sea menor que `tol`.