CHULETA AUTORIZADA PARA EL PRIMER PARCIAL

Normas, temario y ejemplos

Introducción

Este recurso está diseñado como una guía para estudiantes de primer curso en la asignatura de "Fundamentos de Programación" que tienen la oportunidad de llevar una chuleta autorizada al examen. La guía aborda la necesidad de reunir, en un solo documento, información clave que no se encuentra completamente en los recursos previos disponibles. Además, incluye ejemplos reales de chuletas elaboradas por alumnos, facilitando la comprensión de su estructura y contenido. Está orientado a estudiantes con conocimientos básicos en matemáticas, algoritmia y programación, y se recomienda revisar materiales previos relacionados para un mejor aprovechamiento del recurso.

Normas:

Para que la chuleta sea autorizada debe cumplir una serie de normas que se recogen a continuación. El no cumplimiento de estas normas resultará en la retirada inmediata de la chuleta y la prohibición de su uso en el examen. Las normas que debe cumplir son:

- Debe estar escrita a mano
- No se aceptan fotocopias de chuletas hechas a mano.
- Tiene que ser original, es decir, el autor de la chuleta debe ser el que hará uso de ella.
- Solo se permiten chuletas de un folio escrito por ambas caras
- Se permite escribir en ella cualquier cosa que el alumno considere oportuno para aprobar

Temario:

Es importante que lo primero que hagas es enterarte bien de qué temas se van a evaluar en el examen. No pierdas tiempo preparándote cosas que no entran en el primer parcial y pregunta a profesores y compañeros si tienes dudas.

En nuestro caso, se nos examinó de **algoritmia** (sumatorios, productorios, bucles, vectores, etc...) e **interpolación** (por sistema de ecuaciones, por Lagrange y por Newton; sólo la parte matemática).

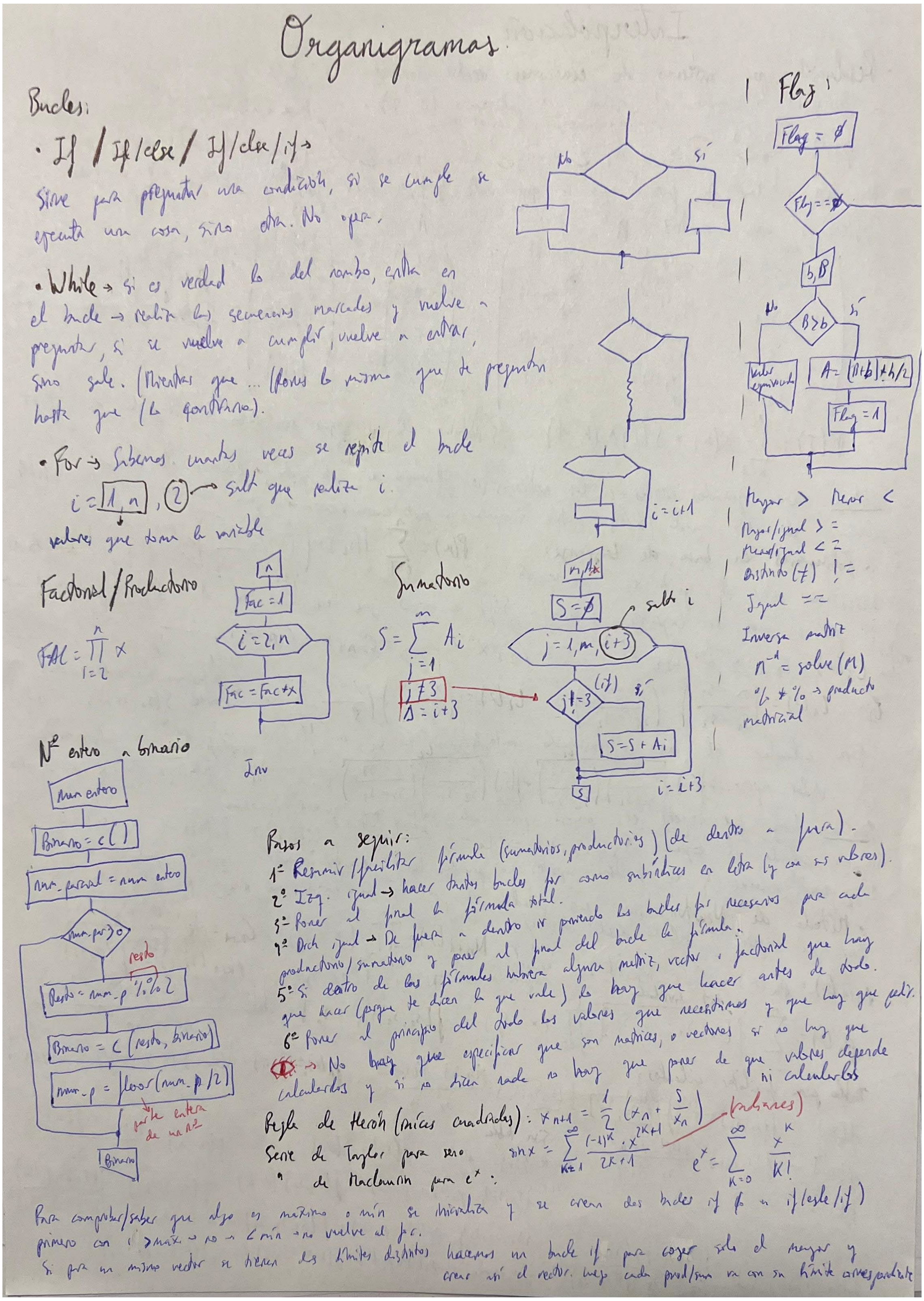
Te recomendamos que hagas todos los ejercicios propuestos en clase y por Moodle (a resolver por el alumno) relacionados con estos temas.

Si necesitas repasar este temario te recomendamos visitar esta web y buscar allí todos los recursos relacionados con lo que necesitas. También encontraras enlaces a algunos videos que ayudaron a algún integrante del equipo a prepararse este parcial.

Ejemplos:

A continuación, te compartimos una recopilación de algunos ejemplos de chuleta autorizada hechas por parte de miembros de nuestro equipo.

- Chuleta 1:



1

Interpolación

• Resolución por sistemas de ecuaciones: vector soporte $S = [x_1, x_2, \dots x_n]$
su longitud determina el grado del polinomio $(n-1)$.

coeficientes canónicos — base canónica

$$p(x) = a_0 x^0 + a_1 x^1 + a_2 \cdot x^2 + a_3 \cdot x^3 + \dots + a_n x^{n-1}$$

(Dependiendo del soporte que nos den cogemos más o menos)

Nos van a dar la función (o lo que vale S), es decir, $f(S)$

obtenemos una matriz:

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 1 \cdots s_1 \cdots s_1^{(j-1)} \cdots s_1^{(n-1)} \\ \vdots \\ 1 \cdots s_2 \cdots s_2^{(j-1)} \cdots s_2^{(n-1)} \\ \vdots \\ 1 \cdots s_i \cdots s_i^{(j-1)} \cdots s_i^{(n-1)} \\ \vdots \\ 1 \cdots s_n \cdots s_n^{(j-1)} \cdots s_n^{(n-1)} \end{pmatrix}}_{M} \cdot \underbrace{\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_i \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}}_{A} = \underbrace{\begin{pmatrix} f(s_1) \\ f(s_2) \\ \vdots \\ f(s_i) \\ \vdots \\ f(s_n) \end{pmatrix}}_{B}$$

$A = M^{-1} \cdot B$
Resolver el sistema por Gauss

$$P(I) = \sum_{K=1}^{N} a(K) * S(I) \wedge (K-1)$$

Calculamos el valor que nos piden sustituyendo en $p(x)$.

__Problemas:__ causa grandes errores en los extremos (con polinomios de alto grado) → Fenómeno de Runge
polinomio de alto grado (>20) → matriz singular o mal condicionada → impide solución matemática estable

• Polinomios en base de Lagrange:

$$P(x) = \sum_{i=1}^{n} f(s_i) \cdot \left(\prod_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} \frac{x - s_j}{s_i - s_j} \right)$$

Puntos de soporte $(si\ i = j)$

Necesitamos saber el punto de aproximación
de valores

El pol. en base de Lagrange asociado a $S(j)$, es aquel que tiene un valor 1 en $S(j)$ y 0 para el resto

vector
↳ $L_I(x) = C_{I,1} x^{n-1} + C_{I,2} x^{n-2} + \dots + C_{I,J} x^{n-j} + \dots + C_{I,n-1} x + C_{I,n} = \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} \frac{x - s_j}{s_i - s_j}$

Ej: $L_1(x) = \left(\frac{x - s_2}{s_1 - s_2}\right) \cdot \left(\frac{x - s_3}{s_1 - s_2}\right)$ $\quad L_2(x) = \left(\frac{x - s_1}{s_2 - s_1}\right)\left(\frac{x - s_3}{s_2 - s_3}\right) \dots$

Sustituimos los valores del soporte $S(s_1, s_2, s_3, \dots s_n)$

Para calcular el valor aproximado multiplicamos los L_i por $f(s_i)$ en cada punto; simplificamos el polinomio

Valor aprox. $= f(s_1) \cdot \overbrace{\left(\frac{x - s_2}{s_1 - s_2}\right)\left(\frac{x - s_3}{s_1 - s_2}\right)}^{L_1} + f(s_2) \overbrace{\left(\frac{x - s_1}{s_2 - s_1}\right)\left(\frac{x - s_3}{s_2 - s_3}\right)}^{L_2} + \dots$ y sustituimos la x por el valor.

__Problemas:__ hay que repetir el proceso para cada valor que quieras aproximar.

Si pide calcular el soporte: $S\{s_0, s_1, s_2\} \Rightarrow L_1 = -\frac{x^2 - 3x - 4}{6}$ $\quad L_1(s_0) = 0 \quad L_1(s_1) = 1 \quad L_1(s_2) = 0$

despejamos valores y los posibles soportes no pueden tener elementos repetidos y da igual el orden.

• Método de Newton: sirve para calcular el pol. si se añade un nuevo punto de soporte sin tener que repetir el cálculo desde el inicio.

$$N_{K+1}(x) = \prod_{j=0}^{K} (x - s_j) \qquad C_{K+1} = \frac{f_{K+1} - p_K(s_{K+1})}{\prod_{j=0}^{K} (s_{K+1} - s_j)},$$

Tiene que anularse para el soporte anterior.

$$p_{K+1}(x) = p_K(x) + C_{K+1} \cdot N_{K+1}(x) \qquad N_n(x) = \prod_{j=0}^{n} (x - s_j)$$

$$p_n(x) = \sum_{i=0}^{n} \overbrace{f[s_0, s_1, \dots s_i]}^{\text{dif. dividida}} \cdot \prod_{j=0}^{i-1} (x - s_j) \qquad f[s_0, s_1, s_2, \dots s_n] = \frac{f[s_1, s_2 \dots s_n] - f[s_0, s_1 \dots s_{n-1}]}{s_n - s_0}$$

Tabla para facilitar cálculos:

$$p_n(x) = f[s_0] + f[s_0, s_1](x - s_0) + f[s_0, s_1, s_2](x - s_0)(x - s_1) + \dots$$

$f[s_0] \rightarrow f[s_0, s_1] = \frac{f[s_1] - f[s_0]}{s_1 - s_0} \rightarrow f[s_0, s_1, s_2] = \frac{f[s_1, s_2] - f[s_0, s_1]}{s_2 - s_0}$

$f[s_1] \rightarrow f[s_1, s_2] = \frac{f[s_2] - f[s_1]}{s_2 - s_1}$

$f[s_2]$

$\vdots$

Sin tabla

soporte $\{s_0\}$ $\quad p_0(x) = f(s_0) = f[s_0]$ $\qquad f[s_0, s_1] = \frac{f[s_1] - f[s_0]}{s_1 - s_0}$

" $\{s_0, s_1\}$ $\quad p_1(x) = p_0(x) + f[s_0, s_1](x - s_0)$ $\qquad f[s_0, s_1, s_2] = \frac{f(s_2) - p_1(s_2)}{(s_2 - s_0)(s_2 - s_1)}$

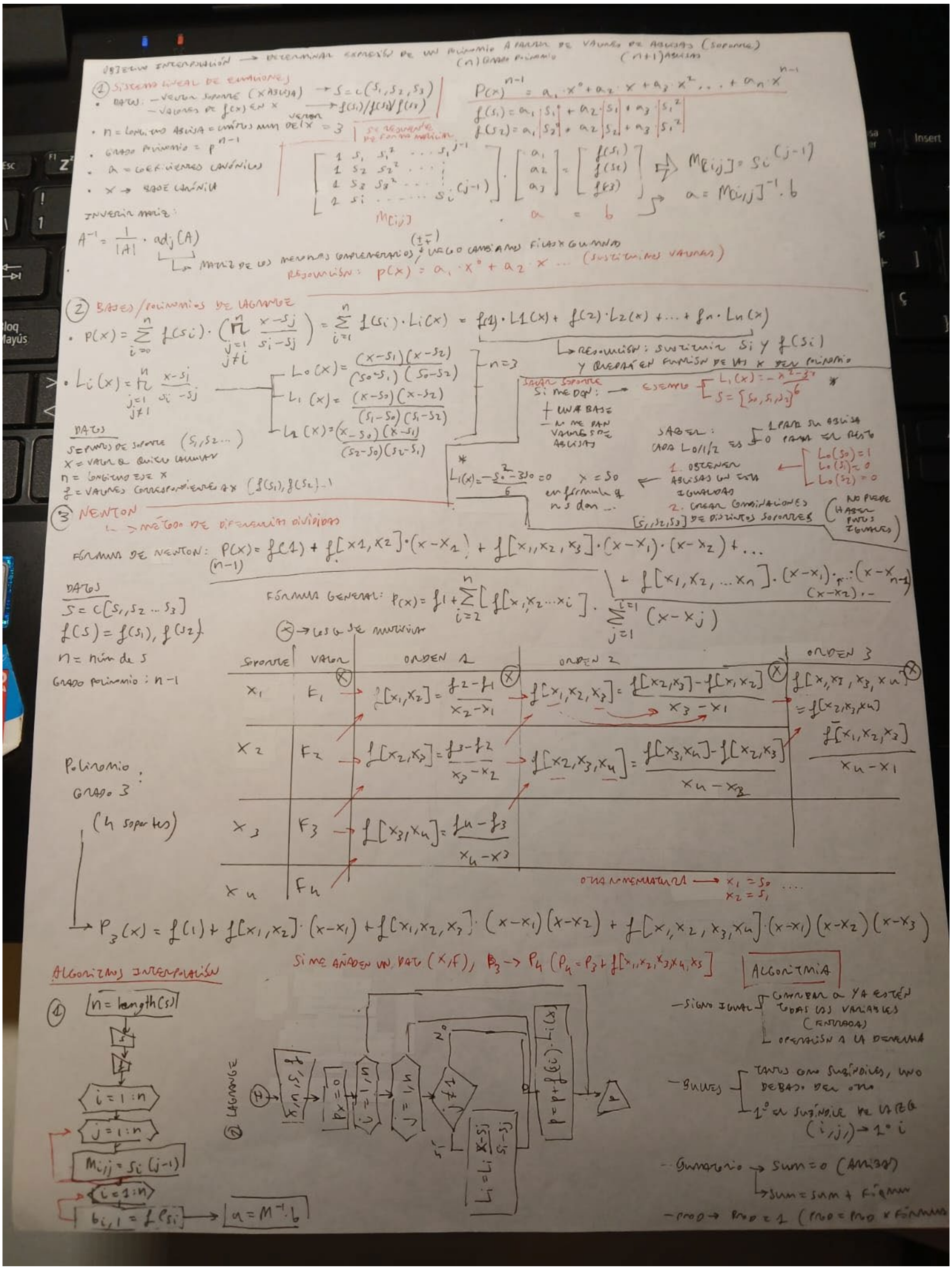
" $\{s_0, s_1, s_2\}$ $\quad p_2(x) = p_1(x) + f[s_0, s_1, s_2](x - s_0)(x - s_1)$

" $\{s_0, s_1, s_2, s_3\}$ $\quad p_3(x) = p_2(x) + f[s_0, s_1, s_2, s_3](x - s_0)(x - s_1)(x - s_2)$

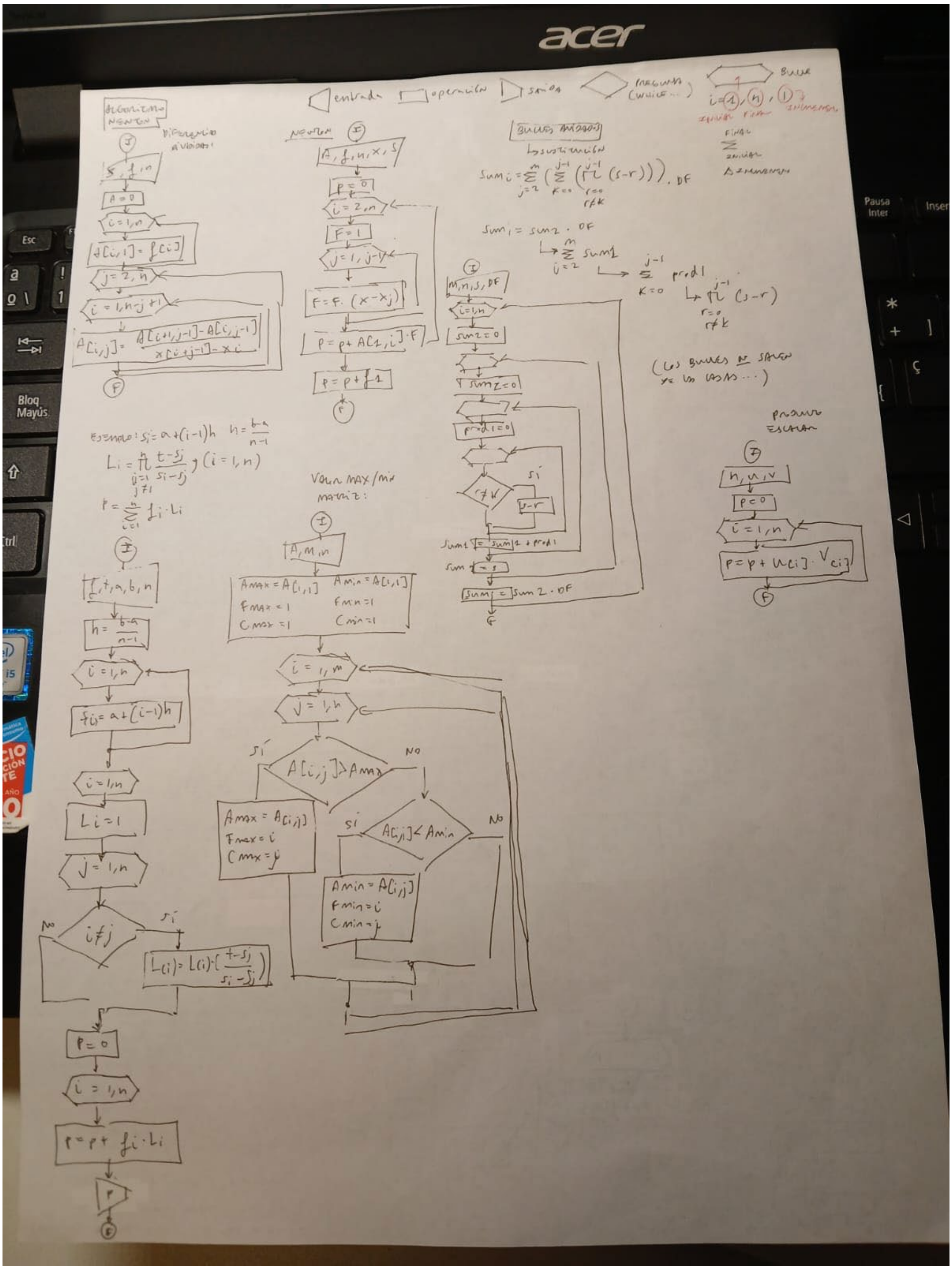
$\vdots$

$$f[s_0, s_1, s_2, s_3] = \frac{f(s_3) - p_2(s_3)}{(s_3 - s_0)(s_3 - s_1)(s_3 - s_2)}$$

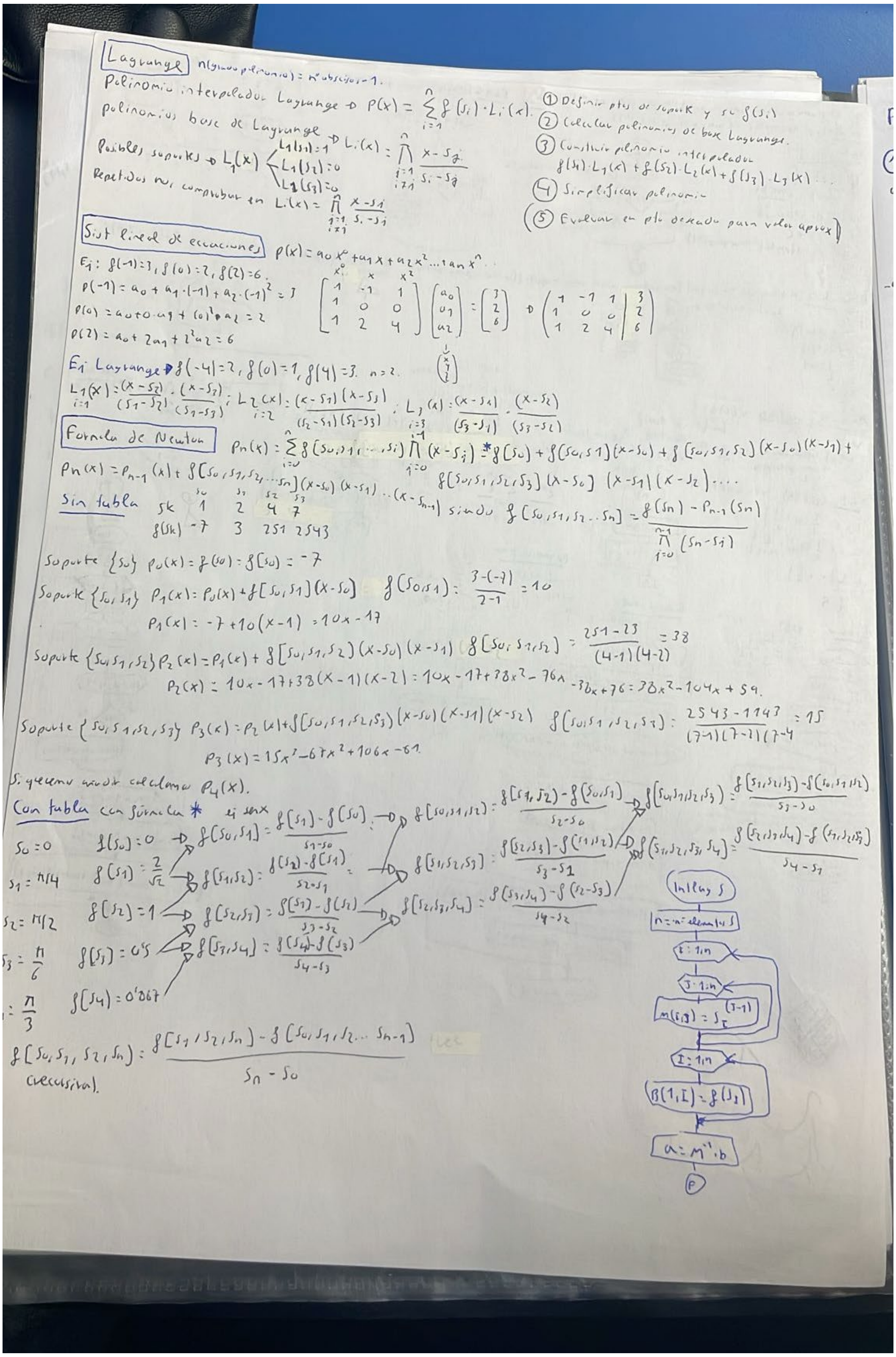
– Chuleta 2:



OBJETIVO INTERPOLACIÓN
1 SISTEMA LINEAL DE ECUACIONES
INVERTIR MATRIZ
2 BASES / POLINOMIOS DE LAGRANGE
3 NEWTON
MÉTODO DE DIFERENCIAS DIVIDIDAS
FÓRMULA DE NEWTON
FÓRMULA GENERAL
SOPORTE
VALOR
ORDEN 1
ORDEN 2
ORDEN 3
Polinomio grado 3 (4 soportes)
ALGORITMOS INTERPOLACIÓN
ALGORITMIA
n = length(s)
a = M^-1 · b



- Chuleta 3:



Lagrange n(grado polinomio) = nº abscisas − 1.

Polinomio interpolador Lagrange → $P(x) = \sum_{i=1}^{n} f(s_i) \cdot L_i(x)$.

polinomios base de Lagrange → $L_i(x) = \prod_{j=1, j \neq i}^{n} \frac{x - s_j}{s_i - s_j}$

Posibles soportes → $L_1(x) \begin{cases} L_1(s_1) = 1 \\ L_1(s_2) = 0 \\ L_1(s_3) = 0 \end{cases}$

Repetidos no, comprobar en $L_i(x) = \prod_{j=1, i \neq j}^{n} \frac{x - s_j}{s_i - s_j}$

1. Definir ptos de soporte y su $f(s_i)$
2. Calcular polinomios de base Lagrange.
3. Construir polinomio interpolador $f(s_1) \cdot L_1(x) + f(s_2) \cdot L_2(x) + f(s_3) \cdot L_3(x)$ ...
4. Simplificar polinomio
5. (Evaluar en pto deseado para valor aprox)

Sist lineal de ecuaciones $p(x) = a_0 x^0 + a_1 x + a_2 x^2 \ldots + a_n x^n$

Ej: $f(-1) = 3$, $f(0) = 2$, $f(2) = 6$.

$p(-1) = a_0 + a_1 \cdot (-1) + a_2 \cdot (-1)^2 = 3$

$p(0) = a_0 + 0 \cdot a_1 + (0)^2 \cdot a_2 = 2$

$p(2) = a_0 + 2a_1 + 2^2 a_2 = 6$

$$\begin{array}{ccc} x^0 & x & x^2 \end{array}$$
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix} \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 6 \end{array} \right)$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Ej Lagrange → $f(-4) = 2$, $f(0) = 1$, $f(4) = 3$. $n = 2$.

$L_1(x) = \frac{(x - s_2)}{(s_1 - s_2)} \cdot \frac{(x - s_3)}{(s_1 - s_3)}$; $L_2(x) = \frac{(x - s_1)(x - s_3)}{(s_2 - s_1)(s_2 - s_3)}$; $L_3(x) = \frac{(x - s_1)}{(s_3 - s_1)} \cdot \frac{(x - s_2)}{(s_3 - s_2)}$

Formula de Newton $P_n(x) = \sum_{i=0}^{n} f(s_0, s_1, \ldots, s_i) \prod_{j=0}^{i-1} (x - s_j) \overset{*}{=} f(s_0) + f(s_0, s_1)(x - s_0) + f[s_0, s_1, s_2](x - s_0)(x - s_1) + f[s_0, s_1, s_2, s_3](x - s_0)(x - s_1)(x - s_2) \ldots$

$P_n(x) = P_{n-1}(x) + f[s_0, s_1, s_2, \ldots s_n](x - s_0)(x - s_1) \ldots (x - s_{n-1})$ siendo $f[s_0, s_1, s_2 \ldots s_n] = \frac{f(s_n) - P_{n-1}(s_n)}{\prod_{j=0}^{n-1} (s_n - s_j)}$

Sin tabla

	s_0	s_1	s_2	s_3
sk	1	2	4	7
f(sk)	-7	3	251	2543

Soporte $\{s_0\}$ $p_0(x) = f(s_0) = f[s_0] = -7$

Soporte $\{s_0, s_1\}$ $P_1(x) = P_0(x) + f[s_0, s_1](x - s_0)$ $f(s_0, s_1) = \frac{3 - (-7)}{2 - 1} = 10$

$P_1(x) = -7 + 10(x - 1) = 10x - 17$

Soporte $\{s_0, s_1, s_2\}$ $P_2(x) = P_1(x) + f[s_0, s_1, s_2](x - s_0)(x - s_1)$ $f[s_0, s_1, s_2] = \frac{251 - 23}{(4-1)(4-2)} = 38$

$P_2(x) = 10x - 17 + 38(x - 1)(x - 2) = 10x - 17 + 38x^2 - 76x - 38x + 76 = 38x^2 - 104x + 59$.

Soporte $\{s_0, s_1, s_2, s_3\}$ $P_3(x) = P_2(x) + f[s_0, s_1, s_2, s_3](x - s_0)(x - s_1)(x - s_2)$ $f(s_0, s_1, s_2, s_3) = \frac{2543 - 1143}{(7-1)(7-2)(7-4)} = 15$

$P_3(x) = 15x^3 - 67x^2 + 106x - 61$.

Si quereno añadir calcularía $P_4(x)$.

Con tabla con fórmula * ej sen x

$s_0 = 0$ $f(s_0) = 0$ → $f(s_0, s_1) = \frac{f(s_1) - f(s_0)}{s_1 - s_0}$ → $f[s_0, s_1, s_2] = \frac{f[s_1, s_2] - f(s_0, s_1)}{s_2 - s_0}$ → $f(s_0, s_1, s_2, s_3) = \frac{f[s_1, s_2, s_3] - f(s_0, s_1, s_2)}{s_3 - s_0}$

$s_1 = \pi/4$ $f(s_1) = \frac{2}{\sqrt{2}}$ → $f(s_1, s_2) = \frac{f(s_2) - f(s_1)}{s_2 - s_1}$ → $f[s_1, s_2, s_3] = \frac{f[s_2, s_3] - f(s_1, s_2)}{s_3 - s_1}$ → $f(s_1, s_2, s_3, s_4) = \frac{f(s_2, s_3, s_4) - f(s_1, s_2, s_3)}{s_4 - s_1}$

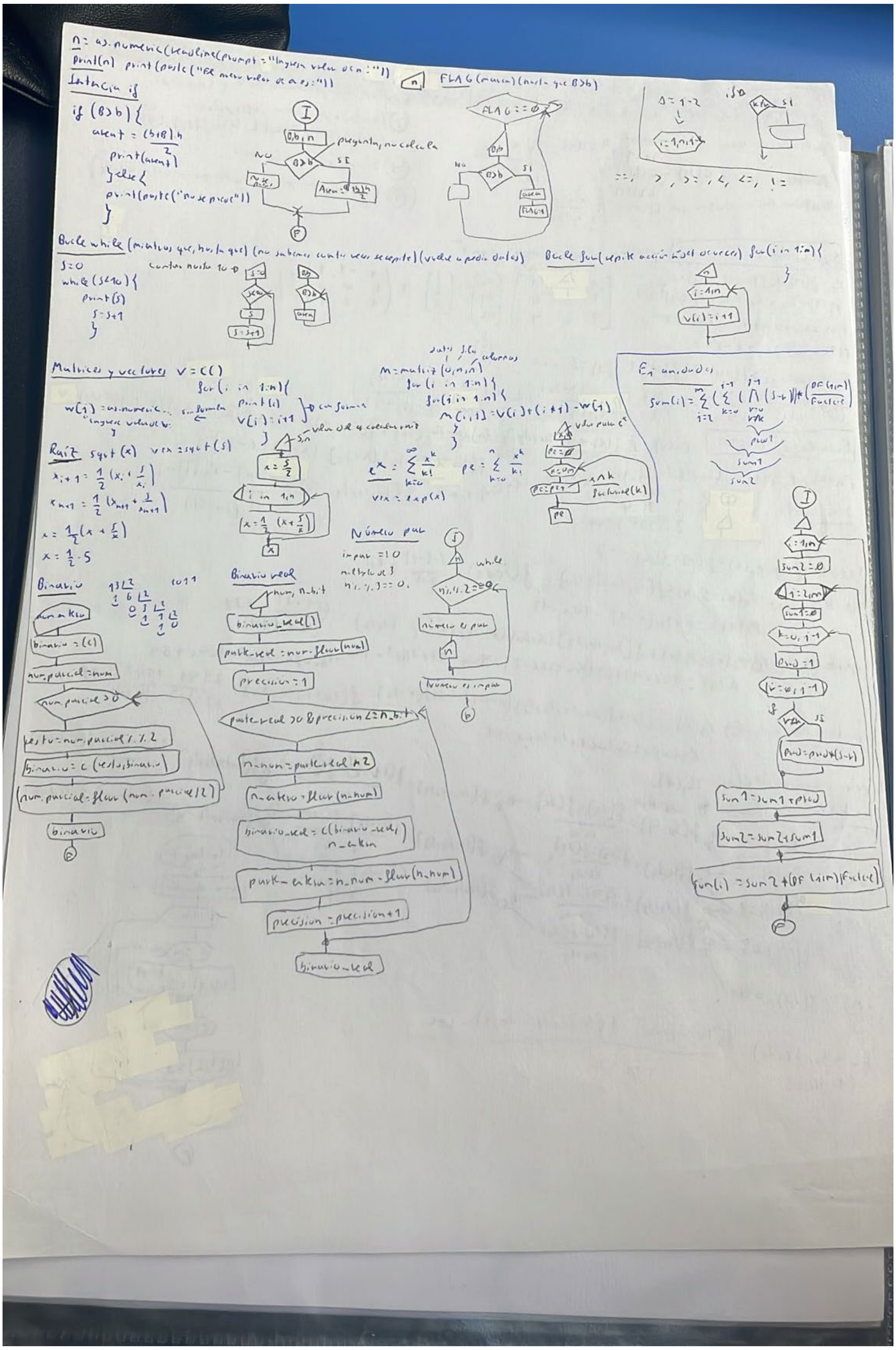
$s_2 = \pi/2$ $f(s_2) = 1$ → $f(s_2, s_3) = \frac{f(s_3) - f(s_2)}{s_3 - s_2}$ → $f[s_2, s_3, s_4] = \frac{f(s_3, s_4) - f(s_2 - s_3)}{s_4 - s_2}$

$s_3 = \frac{\pi}{6}$ $f(s_3) = 0'5$ → $f[s_3, s_4] = \frac{f(s_4) - f(s_3)}{s_4 - s_3}$

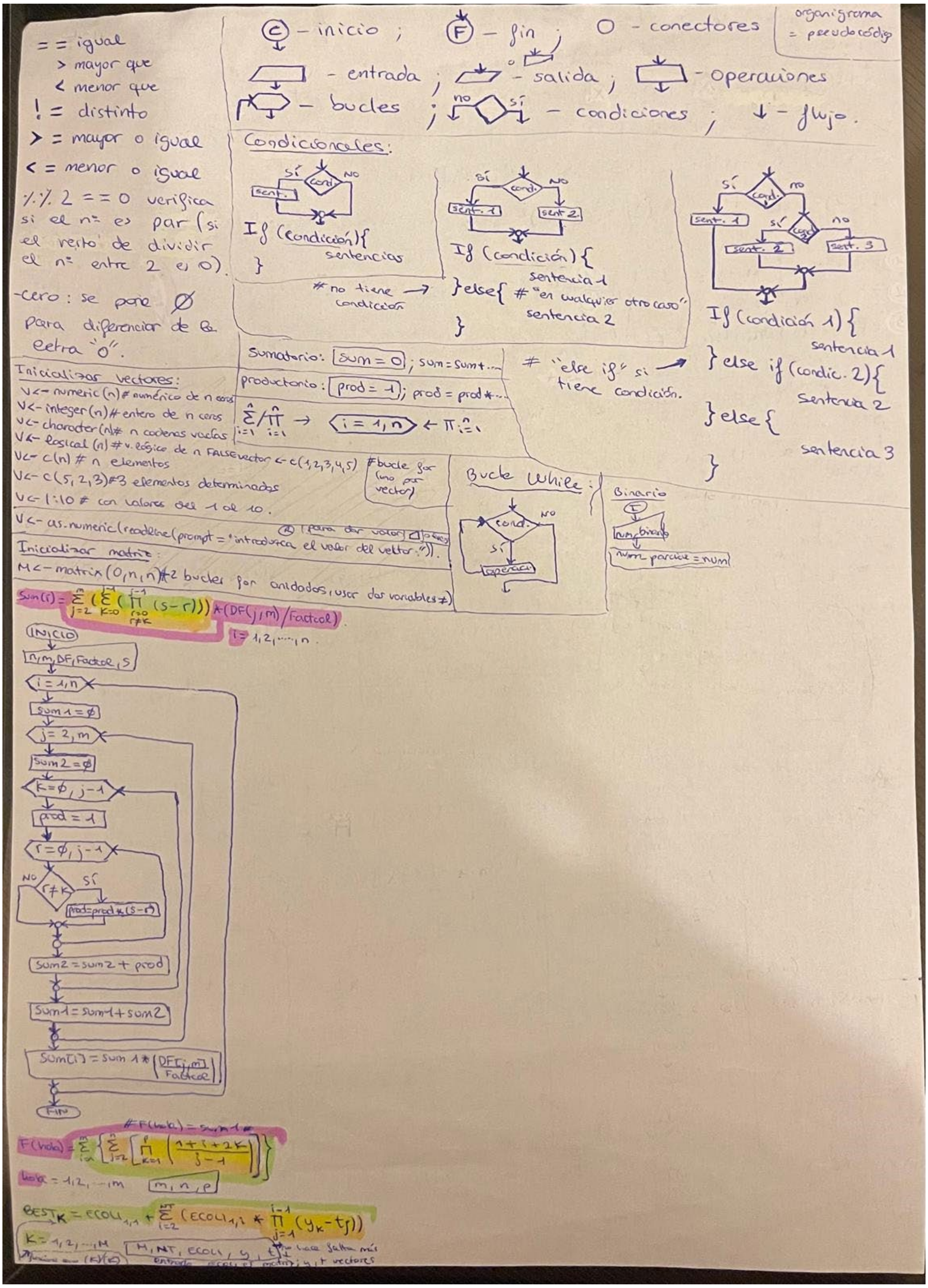
$s_4 = \frac{\pi}{3}$ $f(s_4) = 0'867$

$f[s_0, s_1, s_2, s_n] = \frac{f[s_1, s_2, s_n] - f(s_0, s_1, s_2 \ldots s_{n-1})}{s_n - s_0}$ (recursiva).

Inicio, s
n = nº elementos
I: 1:n
J: 1:n
$M(I,J) = s_I^{(J-1)}$
I: 1:n
$B(1, I) = f(s_I)$
$a = M^{-1} \cdot b$
F



- Chuleta 4:



== igual
> mayor que
< menor que
!= distinto
>= mayor o igual
<= menor o igual
%% 2 == 0 verifica si el nº es par (si el resto de dividir el nº entre 2 es 0).
-cero: se pone Ø para diferenciar de la letra "o".
Inicializar vectores:
V<- numeric(n)# numérico de n ceros
V<- integer(n)# entero de n ceros
V<- character(n)# n cadenas vacías
V<- logical (n) # v. lógico de n FALSE
vector <- c(1,2,3,4,5) #bucle for (uno por vector)
V<- c(n) # n elementos
V<- c(5,2,3)#3 elementos determinados
V<- 1:10 # con valores del 1 al 10.
V<- as.numeric(readline(prompt = "introduzca el valor del vector:")).
Inicializar matriz:
M<- matrix(0,n,n)#2 bucles for anidados, usar dos variables ≠)
inicio ; fin ; conectores
organigrama = pseudocódigo
entrada ; salida ; operaciones
bucles ; condiciones ; flujo.
Condicionales:
sí ; NO ; cond. ; sent.
If (condición){ sentencias }
# no tiene condición
If (condición){ sentencia 1 }else{ # "en cualquier otro caso" sentencia 2 }
# "else if" si tiene condición.
If (condición 1){ sentencia 1 }else if (condic. 2){ Sentencia 2 }else{ sentencia 3 }
Sumatorio: sum = 0 ; sum = sum + ...
productorio: prod = 1 ; prod = prod * ...
Bucle While:
Binario
num_parcial = num
Sum(i) = Σ (Σ (Π (s−r))) * (DF(j,m)/Factorial)
i = 1,2,...,n.
INICIO
n,m,DF,Factorial,S
i = 1,n
sum1 = Ø
j = 2,m
sum2 = Ø
K = Ø, j−1
prod = 1
r = Ø, j−1
r ≠ K
prod = prod * (s−r)
sum2 = sum2 + prod
sum1 = sum1 + sum2
Sum[i] = sum 1 * (DF[j,m] / Factorial)
FIN
F(hola) = Σ { Σ [Π ((1 + i + 2K) / (j − 1))] }
hola = 1,2,...,m
m, n, p
BEST_K = ECOLI_{1,1} + Σ (ECOLI_{1,i} * Π (y_K − t_j))
K = 1,2,...,M
M, NT, ECOLI, y, t

• Polinomio interpolador: Datos: $f(\overset{s_0}{-1})=3$, $f(\overset{s_1}{0})=2$; $f(\overset{s_2}{2})=6$ | $P(x)$ de grado $\overbrace{n^{\underline{o}}\text{ ptos}}^{=n}-1$

$x^0=1$ | coef. canónico $=a_n$

– Resolviendo un s. lineal de ecuaciones.

polinomio interpolador,

forma canónica → $P(x) = a_0 \cdot x^0 + a_1 \cdot x^1 + a_2 \cdot x^2 \ldots\ldots$ (igualamos a y $= f(x)$)

$s_0 \rightarrow P(-1) = a_0 \cdot (-1)^0 + a_1 \cdot (-1)^1 + a_2 \cdot (-1)^2 = a_0 \cdot 1 + a_1 \cdot (-1) + a_2 \cdot 1 = \boxed{a_0 - a_1 + a_2 = 3}$

$s_1 \rightarrow P(0) = a_0 \cdot (0)^0 + a_1 \cdot (0)^1 + a_2 \cdot (0)^2 = a_0 \cdot 1 + a_1 \cdot 0 + a_2 \cdot 0 = \boxed{a_0 = 2}$

$s_2 \rightarrow P(2) = a_0 \cdot (2)^0 + a_1 \cdot (2)^1 + a_2 \cdot (2)^2 = a_0 \cdot 1 + a_1 \cdot 2 + a_2 \cdot 4 = \boxed{a_0 + 2a_1 + 4a_2 = 6}$

→ Sistema de ecuaciones:

1. $P(-1) = a_0 - a_1 + a_2 = 3$
2. $P(0) = a_0 = 2$
3. $P(2) = a_0 + 2a_1 + 4a_2 = 6$

① $a_1 = a_0 + a_2 - 3$; $\xrightarrow{a_2=1}$ $a_1 = 0$

$\xrightarrow{a_0=2}$ ③ $2 + 2 \cdot (a_0 + a_2 - 3) + 4a_2 = 6$; $a_2 = 1$

$$\begin{array}{c|c}
 & \begin{array}{ccc} x^0 & x^1 & x^2 \end{array} \\
\begin{array}{c} s_0 \\ s_1 \\ s_2 \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}
\end{array}
\begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \overset{f(s_i)}{\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix}}$$

→ sustituimos en $P(x)$ las a_{n-1} pero no x, quedando: $P(x) = x^2 + 2$

– Resolviendo por Lagrange: $\boxed{P(x) = \sum_{i=0}^{n-1} f(s_i) \cdot L_i(x)}$ $L_i(x) = \prod_{j \neq i}^{n-1} \left(\frac{x - s_j}{s_i - s_j} \right)$ $0 \le j \le n-1$

n (nº coordenadas x) = 3

i (desde 0 a n−1) = 0, 1, 2

j (desde 0 a n−1) = 0, 1, 2

$s_0 = -1$; $f(s_0) = 3$

$s_1 = 0$; $f(s_1) = 2$

$s_2 = 2$; $f(s_2) = 6$

• iteración 1: $i=0$ $j \neq i$; $j = 1,2$ $j \neq 0$

$L_0(x) = \frac{(x-s_1) \cdot (x-s_2)}{(s_0-s_1) \cdot (s_0-s_2)} = \frac{(x-0)\cdot(x-2)}{(-1-0)\cdot(-1-2)} = \frac{x \cdot (x-2)}{(-1)\cdot(-3)} = L_0(x) = \frac{x^2-2x}{3}$

• iteración 2: $i=1$ $j \neq i$; $j = 0,2$ $j \neq 1$

$L_1(x) = \frac{(x-s_0)\cdot(x-s_2)}{(s_1-s_0)\cdot(s_1-s_2)} = \frac{(x-(-1))\cdot(x-2)}{(0-(-1))\cdot(0-2)} = \frac{(x+1)\cdot(x-2)}{1\cdot(-2)} = \frac{x^2-2x+x-2}{-2} = L_1(x) = \frac{x^2-x-2}{-2}$

• iteración 3: $i=2$ $j \neq i$; $j = 0,1$ $j \neq 2$

$L_2(x) = \frac{(x-s_0)\cdot(x-s_1)}{(s_2-s_0)\cdot(s_2-s_1)} = \frac{(x-(-1))\cdot(x-0)}{(2-(-1))\cdot(2-0)} = \frac{(x+1)\cdot x}{(2+1)\cdot 2} = \frac{x^2+x}{3\cdot 2} = L_2(x) = \frac{x^2+x}{6}$

$\boxed{P(x) = f(s_0) \cdot L_0(x) + f(s_1) \cdot L_1(x) + f(s_2) \cdot L_2(x)} = 3 \cdot \left(\frac{x^2-2x}{3}\right) + 2 \cdot \left(\frac{x^2-x-2}{-2}\right) + 6 \cdot \left(\frac{x^2+x}{6}\right) = x^2+2$

– Resolviendo por Newton: $P(x) = \sum_{i=0}^{n-1} f[s_0, s_1, \ldots s_i] \cdot \prod_{j=0}^{i-1} (x - s_j)$ n = nº puntos / coordenadas

$P(x) = a_0 + a_1 \cdot (x-s_0) + a_2 \cdot (x-s_0) \cdot (x-s_1) + \ldots\ldots + a_{n-1} \cdot (x-s_0) \cdot (x-s_1) \cdot \ldots \cdot (x - s_{n-2})$

c_j		j = 0 ? solo i	j = 1 ? solo i	j = 2 ? solo i
i = 0	$s_0 = -1$	$f[s_0] = f(s_0) = 3 = \boxed{a_0}$	$f[s_0,s_1] = \frac{f[s_1]-f[s_0]}{s_1-s_0} = \frac{2-3}{0+1} = \frac{-1}{+1} = -1 = \boxed{a_1}$	$f[s_0,s_1,s_2] = \frac{f[s_1,s_2]-f[s_0,s_1]}{s_2-s_0} = \frac{2+1}{2+1} = \frac{3}{3} = 1 = \boxed{a_2}$
i = 1	$s_1 = 0$	$f[s_1] = f(s_1) = 2$	$f[s_1,s_2] = \frac{f[s_2]-f[s_1]}{s_2-s_1} = \frac{6-2}{2-0} = \frac{4}{2} = 2$	0
i = 2	$s_2 = 2$	$f[s_2] = f(s_2) = 6$	0	0

$P(x) = a_0 + a_1 \cdot (x-s_0) + a_2 \cdot (x-s_0) \cdot (x-s_1) = 3 + (-1)\cdot(x-(-1)) + 1 \cdot (x-(-1)) \cdot (x-0) =$

$= 3 - x - 1 + ((x+1)\cdot x) = 3 \cancel{-x} - 1 + x^2 \cancel{+x} = x^2 + 2 = P(x) \rightarrow$ Comprobado ✓

Conclusión:

Aquí van algunas recomendaciones.

Lo importante es que trabajes los ejercicios y hagas la chuleta tuya. De nada sirve copiar los ejemplos de las chuletas de otras personas si no lo entiendes o luego no encuentras lo que necesitas el día del examen.

Hazlo conciso, claro y ordenado. Escribe con letra pequeña para que te quepa todo pero que se entienda.

Y, por último, queremos animarte y decirte que se puede sacar, aunque parezca que no. Es algo nuevo y es normal que te parezca abrumador, pero tú puedes si lo trabajas y practicas mucho.

Videos recomendados:

- Expresiones con sumatorio y productorios anidados
- Algoritmo con anidamiento de sumatorios y productorios
- Interpolacion de Lagrange. Ejemplo Resuelto
- Interpolacion de Newton