

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Tema II.
Implementación de
clases, objetos y
manejo de excepciones



Práctica 2. Promedio

Meta

Un profesor requiere un programa que calcule el promedio de 3 calificaciones dadas de un alumno y le indique si está aprobado (promedio ≥ 70 y promedio ≤ 100) o reprobado (promedio ≥ 0 y promedio < 70).



Práctica 2. Promedio

Análisis

- ¿Qué resuelvo?

Calcular el promedio de 3 calificaciones dadas y determinar si el alumno está aprobado o reprobado.

- ¿Qué datos necesito o debo conocer?

Los valores de las 3 calificaciones (**calif1, calif2, calif3**)

Práctica 2. Promedio

Diseño

- ¿Cómo lo resuelvo? (Manualmente)
 - Solicitar las 3 calificaciones (**calif1, calif2, calif3**)
 - Calcular el promedio: **prom** <- (**calif1 + calif2 + calif3**) / 3
 - Analizar el promedio para determinar si el alumno está aprobado o reprobado:
 - Si $\text{prom} \geq 70$ y $\text{prom} \leq 100$ está Aprobado
De lo contrario
 - Si $\text{prom} \geq 0$ y $\text{prom} < 70$ está Reprobado
De lo contrario
 - Hubo un ERROR en las calificaciones dadas o en el cálculo del promedio.
 - Mostrar resultados: el promedio e indicar si está Aprobado o Reprobado.

Práctica 2. Promedio

Diseño Monolítico

- Algoritmo

1. Inicio
2. Declarar: **calif1 <- 0.0, calif2 <- 0.0, calif3 <- 0.0, prom <- 0.0**
3. Solicitar y leer calif1: **"Ingrese la calificación 1 = ", calif1**
4. Solicitar y leer calif2: **"Ingrese la calificación 2 = ", calif2**
5. Solicitar y leer calif1: **"Ingrese la calificación 3 = ", calif3**
6. Hacer: **prom <- (calif1 + calif2 + calif3) / 3**
7. Si **prom >= 70 y prom <= 100** entonces
 Imprimir: **"El alumno está Aprobado con ", prom**
De lo contrario
 Si **prom >= 0 y prom < 70** entonces
 Imprimir: **"El alumno está Reprobado con ", prom**
De lo contrario
 Imprimir: **"¡ERROR! en las calificaciones o el promedio"**
 Fin_si
8. Fin_si
9. Fin

Práctica 2. Promedio

Diseño Modular o Procedural

1. Identificar las ENTRADAS, los PROCESOS y las SALIDAS.
2. Identificar los subprocessos de los procesos identificados:
PROCESOS = OPERACIONES = ACCIONES = MÉTODOS
3. En la solución monolítica, identificar esos procesos, operaciones o acciones y separarlos o “recortarlos”, como si fueran piezas de rompecabezas, ya que cada una de estas piezas serán los módulos o métodos que tendrá el algoritmo.
4. Asignar un identificador o nombre a cada módulo.
5. Establecer la estructura principal del algoritmo, incluyendo los pasos para enviar los mensajes (llamar o invocar) a los módulos creados.

Práctica 2. Promedio

Diseño Modular o Procedural

- Algoritmo

1. Inicio
2. Declarar: $\text{calif1} \leftarrow 0.0$, $\text{calif2} \leftarrow 0.0$, $\text{calif3} \leftarrow 0.0$, $\text{prom} \leftarrow 0.0$
3. Solicitar y leer calif1: "Ingrese la calificación 1 = ", calif1
4. Solicitar y leer calif2: "Ingrese la calificación 2 = ", calif2
5. Solicitar y leer calif3: "Ingrese la calificación 3 = ", calif3
6. Hacer: $\text{prom} \leftarrow (\text{calif1} + \text{calif2} + \text{calif3}) / 3$
7. Si $\text{prom} \geq 70$ y $\text{prom} \leq 100$ entonces
 Imprimir: "El alumno está Aprobado con ", prom
De lo contrario
 Si $\text{prom} \geq 0$ y $\text{prom} < 70$ entonces
 Imprimir: "El alumno está Reprobado con ", prom
De lo contrario
 Imprimir: "¡ERROR! en las calificaciones o el promedio"
 Fin_si
8. Fin_si
9. Fin

← leer_calif

← calcular_prom

← imprimir



Práctica 2. Promedio

Diseño Modular o Procedural

- Algoritmo

1. Inicio
2. Declarar **globales**: calif1 <- 0.0, calif2 <- 0.0, calif3 <- 0.0, prom <- 0.0
3. Crear el obj
4. Enviar mensaje a: **obj.leer_calif()**, ir a 8
5. Enviar mensaje a: **obj.calcular_prom()**, ir a 10
6. Enviar mensaje a: **obj.imprimir()**, ir a 12
7. Fin

8. leer_calif()

- 8.1 Solicitar y leer calif1: "Ingrese la calificación 1 = ", calif1
- 8.2 Solicitar y leer calif2: "Ingrese la calificación 2 = ", calif2
- 8.3 Solicitar y leer calif1: "Ingrese la calificación 3 = ", calif3

9. Fin_leer_calif()

10. calcular_prom()

- 10.1 Hacer: $\text{prom} \leftarrow (\text{calif1} + \text{calif2} + \text{calif3}) / 3$

11. Fin leer_calif()

12. imprimir()

12.1 Si $\text{prom} \geq 70$ y $\text{prom} \leq 100$ entonces

12.1.1 Imprimir: "El alumno está Aprobado con ", prom

De lo contrario

12.1.2 Si $\text{prom} \geq 0$ y $\text{prom} < 70$ entonces

12.1.2.1 Imprimir: "El alumno está Reprobado con ", prom

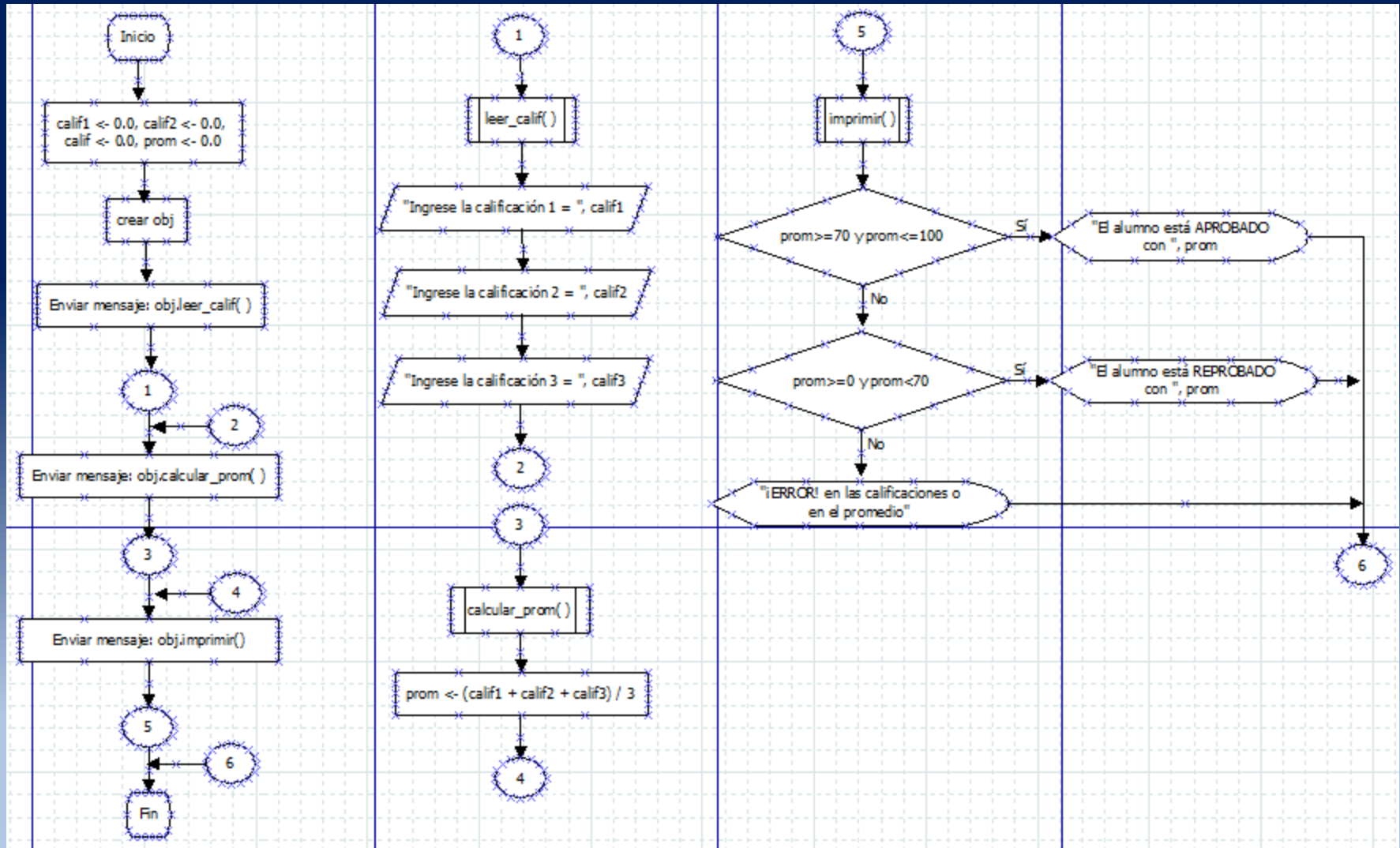
De lo contrario

12.1.3 Imprimir: "¡ERROR! en las calificaciones o el promedio"

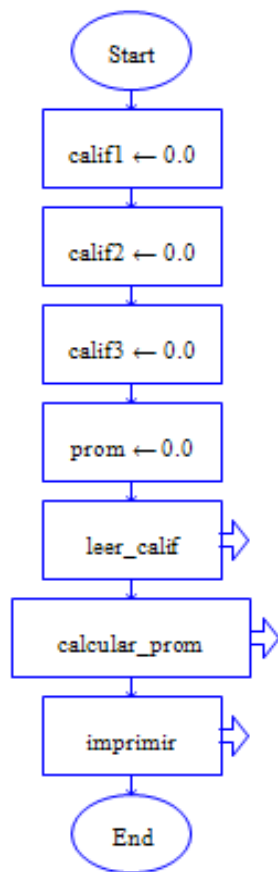
12.1.3 Fin_si

12.2 Fin_si

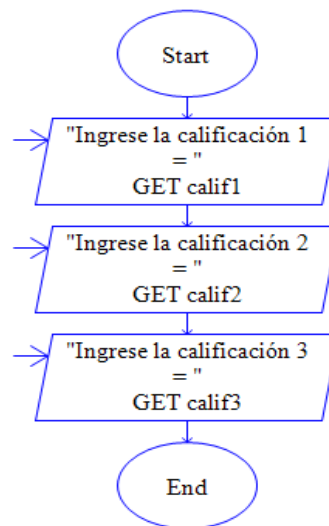
13. Fin_imprimir()



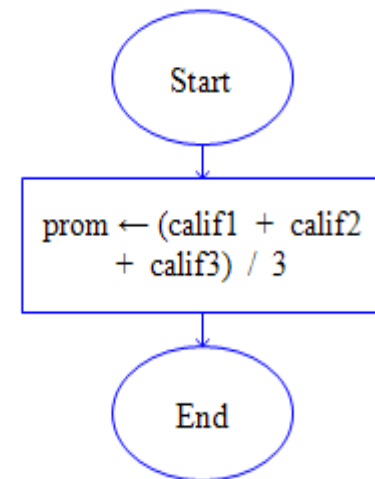
main



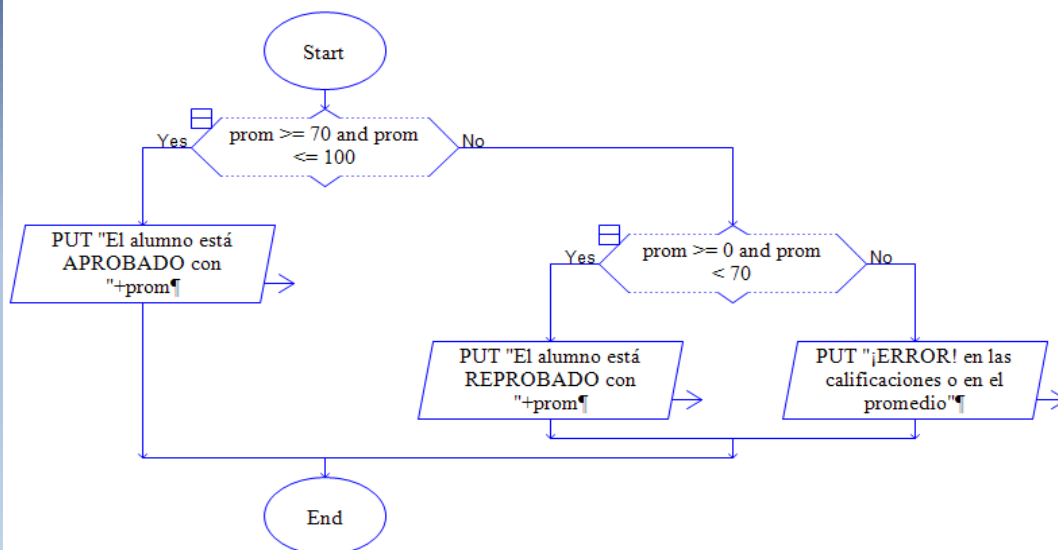
leer_calif



calcular_prom



imprimir



Resultados

```
C:\Program Files\Xinox Software\JCreatorV4\GE2001.exe

***** PROMEDIOS *****

Ingrese la calificaci3n 1 = 90
Ingrese la calificaci3n 2 = 90
Ingrese la calificaci3n 3 = 80
El alumno est3 APROBADO con 86.666664

***** FIN DEL PROGRAMA *****
Press any key to continue...
```

```
C:\Program Files\Xinox Software\JCreatorV4\GE2001.exe

***** PROMEDIOS *****

Ingrese la calificaci3n 1 = 60
Ingrese la calificaci3n 2 = 65
Ingrese la calificaci3n 3 = 60
El alumno est3 REPROBADO con 61.666668

***** FIN DEL PROGRAMA *****
Press any key to continue...
```

```
C:\Program Files\Xinox Software\JCreatorV4\GE2001.exe

***** PROMEDIOS *****

Ingrese la calificaci3n 1 = 60
Ingrese la calificaci3n 2 = -50
Ingrese la calificaci3n 3 = -70
¡ERROR! en las calificaciones o en el promedio

***** FIN DEL PROGRAMA *****
Press any key to continue...
```

