

1 RESOLUCION DE LOS PROBLEMAS PROPUESTOS

1. El precio de una vivienda P : El precio de una vivienda P depende linealmente del área construida A y puede expresarse como:

$$P = mA + b$$

donde m es el costo por metro cuadrado y b representa costos fijos.

Solución: Si $m = 500 \text{ USD/m}^2$, $b = 10,000 \text{ USD}$ y $A = 120 \text{ m}^2$:

$$P = 500 \cdot 120 + 10,000 = 70,000 \text{ USD.}$$

2. La ganancia mensual G : La ganancia mensual G de un modelo depende linealmente del número de predicciones realizadas N como:

$$G = cN + b$$

donde c es la ganancia por predicción y b son ingresos fijos.

Solución: Si $c = 2 \text{ USD/predicción}$, $b = 500 \text{ USD}$ y $N = 300$:

$$G = 2 \cdot 300 + 500 = 1,100 \text{ USD.}$$

3. El tiempo total de procesamiento T : El tiempo total de procesamiento T en un algoritmo depende linealmente del tamaño de los datos D , expresado como:

$$T = kD + c$$

donde k es el tiempo por unidad de datos y c es un tiempo constante de configuración.

Solución: Si $k = 0.05 \text{ s/MB}$, $c = 1 \text{ s}$, y $D = 200 \text{ MB}$:

$$T = 0.05 \cdot 200 + 1 = 11 \text{ s.}$$

4. El costo total C : El costo total C para almacenar datos depende linealmente de la cantidad de datos almacenados D :

$$C = pD + f$$

donde p es el costo por gigabyte y f son tarifas fijas.

Solución: Si $p = 0.10 \text{ USD/GB}$, $f = 5 \text{ USD}$, y $D = 50 \text{ GB}$:

$$C = 0.10 \cdot 50 + 5 = 10 \text{ USD.}$$

5. La medición calibrada M : La medición calibrada M de un sensor depende linealmente de la medición en crudo R :

$$M = aR + b$$

donde a es el factor de ajuste y b es un desplazamiento constante.

Solución: Si $a = 1.2$, $b = -0.5$, y $R = 10$:

$$M = 1.2 \cdot 10 - 0.5 = 11.5.$$

6. El tiempo de respuesta promedio T : El tiempo de respuesta promedio T de un servidor depende linealmente del número de solicitudes simultáneas S :

$$T = mS + b$$

donde m es el tiempo incremental por solicitud y b es el tiempo base.

Solución: Si $m = 0.02$ s/solicitud, $b = 1$ s, y $S = 50$:

$$T = 0.02 \cdot 50 + 1 = 2 \text{ s.}$$

7. Los ingresos I : Los ingresos I de una plataforma dependen linealmente del número de suscriptores S :

$$I = pS + b$$

donde p es el ingreso promedio por suscriptor y b son ingresos adicionales.

Solución: Si $p = 10$ USD/suscriptor, $b = 1,000$ USD, y $S = 200$:

$$I = 10 \cdot 200 + 1,000 = 3,000 \text{ USD.}$$

8. La energía consumida E : La energía consumida E depende linealmente del número de operaciones realizadas O :

$$E = kO + b$$

donde k es la energía consumida por operación y b es la energía base para encender el sistema.

Solución: Si $k = 0.5$ J/operación, $b = 10$ J, y $O = 100$:

$$E = 0.5 \cdot 100 + 10 = 60 \text{ J.}$$

9. El número de likes L : El número de likes L en una publicación depende linealmente del número de seguidores F :

$$L = mF + b$$

donde m es la proporción promedio de interacción y b es un nivel base de likes.

Solución: Si $m = 0.02$, $b = 50$, y $F = 1,000$:

$$L = 0.02 \cdot 1,000 + 50 = 70.$$

10. El costo total C : El costo total C para entrenar un modelo de machine learning depende linealmente del número de iteraciones I :

$$C = pI + c$$

donde p es el costo por iteración y c son costos iniciales.

Solución: Si $p = 0.5$ USD/iteración, $c = 20$ USD, y $I = 100$:

$$C = 0.5 \cdot 100 + 20 = 70 \text{ USD.}$$

EXPLICANDO LOS PROBLEMAS CON EL CÓDIGO EN C++

A continuación, se presentan los problemas planteados, junto con su solución en C++.

Problema 1: Precio de una vivienda

Enunciado: El precio de una vivienda (P) depende linealmente del área construida (A) y puede expresarse como $P = mA + b$, donde m es el costo por metro cuadrado y b representa costos fijos.

```
1 // Funci n para calcular el precio de una vivienda
2 double calcularPrecioVivienda(double m, double A, double b)
3 {
4     return m * A + b;
}
```

Problema 2: Ganancia mensual

Enunciado: La ganancia mensual (G) de un modelo depende linealmente del número de predicciones realizadas (N) como $G = cN + b$, donde c es la ganancia por predicción y b son ingresos fijos.

```
1 // Funci n para calcular la ganancia mensual
2 double calcularGananciaMensual(double c, double N, double b)
3 {
4     return c * N + b;
}
```

Problema 3: Tiempo total de procesamiento

Enunciado: El tiempo total de procesamiento (T) de un algoritmo depende linealmente del tamaño de los datos (D), expresado como $T = kD + c$, donde k es el tiempo por unidad de datos y c es un tiempo constante de configuración.

```
1 // Funci n para calcular el tiempo total de procesamiento
2 double calcularTiempoProcesamiento(double k, double D,
3     double c) {
4     return k * D + c;
}
```

Problema 4: Costo total de almacenamiento

Enunciado: El costo total (C) para almacenar datos depende linealmente de la cantidad de datos almacenados (D), según $C = pD + f$, donde p es el costo por gigabyte y f son tarifas fijas.

```
1 // Funci n para calcular el costo total de almacenamiento
2 double calcularCostoAlmacenamiento(double p, double D,
3     double f) {
4     return p * D + f;
5 }
```

Problema 5: Medición calibrada

Enunciado: La medición calibrada (M) de un sensor depende linealmente de la medición en crudo (R) como $M = aR + b$, donde a es el factor de ajuste y b es un desplazamiento constante.

```
1 // Funci n para calcular la medici n calibrada
2 double calcularMedicionCalibrada(double a, double R, double
3     b) {
4     return a * R + b;
5 }
```

Problema 6: Tiempo de respuesta promedio

Enunciado: El tiempo de respuesta promedio (T) de un servidor depende linealmente del número de solicitudes simultáneas (S) como $T = mS + b$, donde m es el tiempo incremental por solicitud y b es el tiempo base.

```
1 // Funci n para calcular el tiempo de respuesta promedio
2 double calcularTiempoRespuesta(double m, double S, double b)
3     {
4     return m * S + b;
5 }
```

Problema 7: Ingresos

Enunciado: Los ingresos (I) de una plataforma dependen linealmente del número de suscriptores (S) como $I = pS + b$, donde p es el ingreso promedio por suscriptor y b son ingresos adicionales.

```
1 // Funci n para calcular los ingresos
2 double calcularIngresos(double p, double S, double b) {
```

```
3     return p * S + b;  
4 }
```

Problema 8: Energía consumida

Enunciado: La energía consumida (E) depende linealmente del número de operaciones realizadas (O) como $E = kO + b$, donde k es la energía consumida por operación y b es la energía base para encender el sistema.

```
1 // Funci n para calcular la energ a consumida  
2 double calcularEnergiaConsumida(double k, double O, double b  
3     ) {  
4     return k * O + b;  
5 }
```

Problema 9: Número de likes

Enunciado: El número de likes (L) en una publicación depende linealmente del número de seguidores (F) como $L = mF + b$, donde m es la proporción promedio de interacción y b es un nivel base de likes.

```
1 // Funci n para calcular el n mero de likes  
2 double calcularLikes(double m, double F, double b) {  
3     return m * F + b;  
4 }
```

Problema 10: Costo de entrenamiento

Enunciado: El costo total (C) para entrenar un modelo de machine learning depende linealmente del número de iteraciones (I) como $C = pI + c$, donde p es el costo por iteración y c son costos iniciales.

```
1 // Funci n para calcular el costo de entrenamiento  
2 double calcularCostoEntrenamiento(double p, double I, double  
3     c) {  
4     return p * I + c;  
5 }
```

QR CODIGO EN C++ (github)

