

Práctica Examen 1 Progra 2

Toda persona que realice actividades lucrativas debe declarar su renta y pagar el impuesto si corresponde. Si se trata de una persona asalariada, su patrón(a) se encargará de pagar el impuesto cada mes. Si trabaja de forma independiente, la persona física o jurídica deberá calcular, declarar, y pagar (si corresponde), al final de cada año.

En esencia los impuestos de renta se calculan sobre las utilidades que haya obtenido la persona contribuyente durante el año fiscal. Las utilidades se calculan restando a los ingresos, los gastos que tuvo la persona contribuyente para realizar su actividad lucrativa. La tributación del impuesto de renta está diseñada pensando en que quienes tienen más utilidades, contribuyan más. Para lograr este objetivo se definieron cinco rubros o tramos en colones, mostrados en la siguiente tabla:

Tramo	Persona asalariada (mensual)			Persona física (anual)			Persona jurídica (anual)		
	De	Hasta	Tarifa	De	Hasta	Tarifa	De	Hasta	Tarifa
1	0	941,000	0%	0	4,181,000	0%	0	5,761,000	5%
2	941,000	1,381,000	10%	4,181,000	6,244,000	10%	5,761,000	8,643,000	10%
3	1,381,000	2,423,000	15%	6,244,000	10,414,000	15%	8,643,000	11,524,000	15%
4	2,423,000	4,845,000	20%	10,414,000	20,872,000	20%	11,524,000	122,145,000	20%
5	4,845,000	+∞	25%	20,872,000	+∞	25%	122,145,000	+∞	30%

Por ejemplo, en los últimos 5 meses, Ana, una persona física comenzó a ofrecer servicios profesionales con ingresos de 500,000, 1,500,000, 2,000,000, 2,500,000, y 3,500,000 respectivamente. Estos ingresos suman 10 millones de colones. Para dar abasto con la actividad, Ana tuvo que subcontratar y esto le generó gastos por 3,000,000 en estos cinco meses. Hasta el momento las utilidades de Ana son $10 - 3 = 7$ millones de colones.

Es un error común creer que los cinco tramos son excluyentes, es decir, que Ana cayó en el tramo 3 y deba pagar $7,000,000 * 15\% = 1,050,000$ colones al fisco. Por el contrario, **los rubros son acumulativos**. Ana tiene que pagar el exceso en cada uno los primeros tres primeros tramos, es decir:

1. 0% de impuestos por los primeros 4,181,000 colones = 0 colones.
2. Dado que 7,000,000 excede el mínimo del segundo rubro (4,181,000) tendrá que pagar un 10% de los colones entre 4,181,000 y 6,244,000. Es decir $(6,244,000 - 4,181,000) * 10\% = 2,063,000 * 0.1 = 206,300$.
3. Dado que 7,000,000 excede el mínimo del tercer rubro (6,244,000) tendrá que pagar un 15% del excedente entre 6,244,000 y 10,414,000. Sin embargo no alcanzó el límite superior de este tramo (10,414,000), sino un ingreso inferior (7,000,000). Por tanto: $(7,000,000 - 6,244,000) * 15\% = 756,000 * 0.15 = 113,400$.

4. Sumando lo que debe tributar en los tres tramos anteriores se tiene $0 + 206,300 + 113,400 = 319,700$. Este es el monto que debe pagar, y es bastante menor que los 1,050,000 equivalentes al 15% de las utilidades.

Escriba un programa en C++ que aplique las características de **Programación Orientada a Objetos** vistas en clase.

1. Su modelo debe contener una clase base llamada Contribuyente y clases derivadas para representar los distintos tipos de contribuyentes (además de otras clases que usted podría considerar necesarias en este aspecto). Cada clase deberá implementar su propia versión de un método para calcular el impuesto dado el tipo de contribuyente. (**Herencia**)

2. Su controlador (lógica central) debe implementar el siguiente “contrato”: (**Abstracción**)

- **Salario**(recibe un monto): El sistema simplemente calcula e imprime la renta que debe pagarse al fisco en ese mes, seguida por el porcentaje que representa la renta sobre ese salario redondeada a 1 decimal. Si el monto provisto es incorrecto, el sistema imprime el mensaje Salario inválido.
- **Movimiento**(recibe un monto): Agrega un ingreso (valor positivo) o egreso (valor negativo) a las utilidades de la persona independiente. Permite a las personas físicas o jurídicas indicar al sistema los ingresos y egresos que han tenido a lo largo del año fiscal. En el ejemplo de ejecución, Ana fue reportando los ingresos de los cinco meses y los tres egresos por el salario de la subcontratación. El sistema va acumulando estos valores en una variable de utilidades. Por cada acción de Movimiento, se imprime en la salida estándar el estado de las utilidades. Si el monto es incorrecto, se imprime un mensaje de error.
- **Reporte**(no recibe nada): Imprime un informe de renta de las utilidades que consta de las utilidades acumuladas y la renta sobre ellas tanto para una persona física como jurídica. Se imprime además el porcentaje de renta sobre las utilidades. Si no hay utilidades, imprime el mensaje No hay movimientos registrados.

3. Su controlador debe implementar un(os) método(s) polimórfico(s) para calcular los impuestos de los distintos tipos de contribuyentes. Por ejemplo, para la acción “Reporte” la salida muestra el impuesto aplicado tanto para una persona física como para una persona jurídica. Por lo tanto, la acción Reporte invoca a un método polimórfico que recibe un tipo Contribuyente (clase base), y dentro del método se realiza la operación de acuerdo al tipo específico.

(**Polimorfismo**).

Ejemplo de entrada:

Salario un millón
 Salario 1000000
 Reporte
 Movimiento 500000
 Reporte
 Movimiento 1500000
 Reporte
 Movimiento 2000000
 Movimiento -1000000
 Reporte
 Reporte
 Movimiento 2500000
 Movimiento -1000000
 Reporte
 Movimiento 3.5M
 Movimiento 3500000
 Movimiento -1000000
 Reporte

Ejemplo de salida:

Salario inválido
 Renta: 5,900 colones (0.6%)
 No hay movimientos registrados
 Utilidades: 500,000 colones
 Utilidades: 500,000 Renta: Física=0 (0.0%) Jurídica=25,000 (5.0%)
 Utilidades: 2,000,000 colones
 Utilidades: 2,000,000 Renta: Física=0 (0.0%) Jurídica=100,000 (5.0%)
 Utilidades: 4,000,000
 Utilidades: 3,000,000
 Acción inválida
 Utilidades: 3,000,000 Renta: Física=0 (0.0%) Jurídica=150,000 (5.0%)
 Utilidades: 5,500,000
 Utilidades: 4,500,000
 Utilidades: 4,500,000 Renta: Física=31,900 (0.7%) Jurídica=225,000 (5.0%)
 Monto inválido
 Utilidades: 8,000,000
 Utilidades: 7,000,000
 Utilidades: 7,000,000 Renta: Física=319,700 (4.6%) Jurídica=411,950 (5.9%)