

Ejercicio teórico 1.

Curso 2023-2024

Considera la siguiente especificación para un producto software que calcula los impuestos que debe pagar una persona física sobre sus ingresos:

Cada persona debe declarar anualmente todos los ingresos que haya recibido en el año natural como consecuencia de su trabajo. Estos ingresos (rentas del trabajo) pueden provenir de diferentes empleadores. La suma total de los ingresos se denomina “base imponible” y los impuestos a pagar se calculan usando los tramos definidos en esta tabla:

| Base imponible | Tipo a aplicar |
|--------------------------------|----------------|
| Desde 0 € hasta 12.450 € | 19% |
| Desde 12.450 € hasta 20.200 € | 24% |
| Desde 20.200 € hasta 35.200 € | 30% |
| Desde 35.200 € hasta 60.000 € | 37% |
| Desde 60.000 € hasta 300.000 € | 45% |
| Más de 300.000 € | 47% |

El cálculo por tramos significa que el tipo se aplica a cada tramo para cada persona. Por ejemplo una persona que gane 400.000€ pagará un 19% por el primer tramo (los primeros 12.450€), un 24% por el segundo tramo... y así hasta pagar un 47% por el último tramo (como ha ingresado 400.000€, en este ejemplo el último tramo será de 100.000€ y a esa cantidad se aplicará el 47%).

En la declaración de la renta el ciudadano debe indicar qué retenciones se le han practicado lo largo del año, si es que se le han practicado, resultando una cantidad de dinero que, por tanto, ya ha sido pagada a Hacienda de forma adelantada y debe restarse de la cantidad a pagar. Sobre cada retención se debe declarar el empleador que la retuvo en declaraciones con múltiples empleadores.

Hacienda define un mínimo para cada contribuyente por el cual no se pagan impuestos. Ese mínimo es actualmente de 9.000 euros por lo que una persona que tenga menos de esos ingresos no estará obligada a hacer la declaración de la renta aunque podrá hacerla si así lo desea. Las personas con múltiples empleadores están obligados siempre a hacer la declaración de la renta.

Además se pueden aplicar deducciones como, por ejemplo, la desgravación de los préstamos hipotecarios que hayan financiado la adquisición de una vivienda habitual comprada antes de enero de 2013. Los pagos desgravan al 15%, con un límite de 9.040 euros por declaración.

Con todo lo anterior, se pide:

- (2 puntos) Realizar un primer diseño de pruebas, identificando clases de equivalencia
 - Empezar por identificar clases de equivalencia válidas e inválidas para las entradas.
 - Completar con las clases de equivalencia para las salidas.
- (2 puntos) Aplicar a continuación el análisis de valores límite para completar el diseño con situaciones adicionales. Hazlo sólo para las situaciones en las que resulte importante estudiar los valores límite, justificando tu decisión.
- (2 puntos) Elaborar un primer conjunto de casos de prueba adecuado para el diseño realizado hasta ahora, dibujando la trazabilidad entre los casos de prueba y las situaciones utilizando flechas.
- (2 puntos) Elaborar un árbol de clasificación y aplicar una técnica base-choice para obtener diferentes situaciones de prueba.
 - Poner un ejemplo de un caso de prueba que cubra alguna de esas situaciones obtenidas con la técnica de combinación.
- (2 puntos) Si este software se tuviera que desplegar en un servicio web accesible a los ciudadanos ¿qué consecuencias tendría que dicho servicio fallara y no estuviera disponible? Busca al menos dos noticias en medios de comunicación con fallos de servicios software en administraciones públicas y compáralos con el escenario que hemos planteado para dar respuesta a la pregunta.