

CONTEXTO

Se requiere determinar la Tasa de Impuesto a aplicarle a un contribuyente según sus ingresos anuales.

Si gana menos de 50 millones, su tasa será cero, y debe notificarse esa situación (T1).

Si gana igual o más de 50 millones, pero menos de 80 millones, su tasa a calcular será de 2% (le llamaremos T2).

Si gana igual o más de 80 millones, pero menos de 150 millones, su tasa a calcular será de 3% (le llamaremos T3).

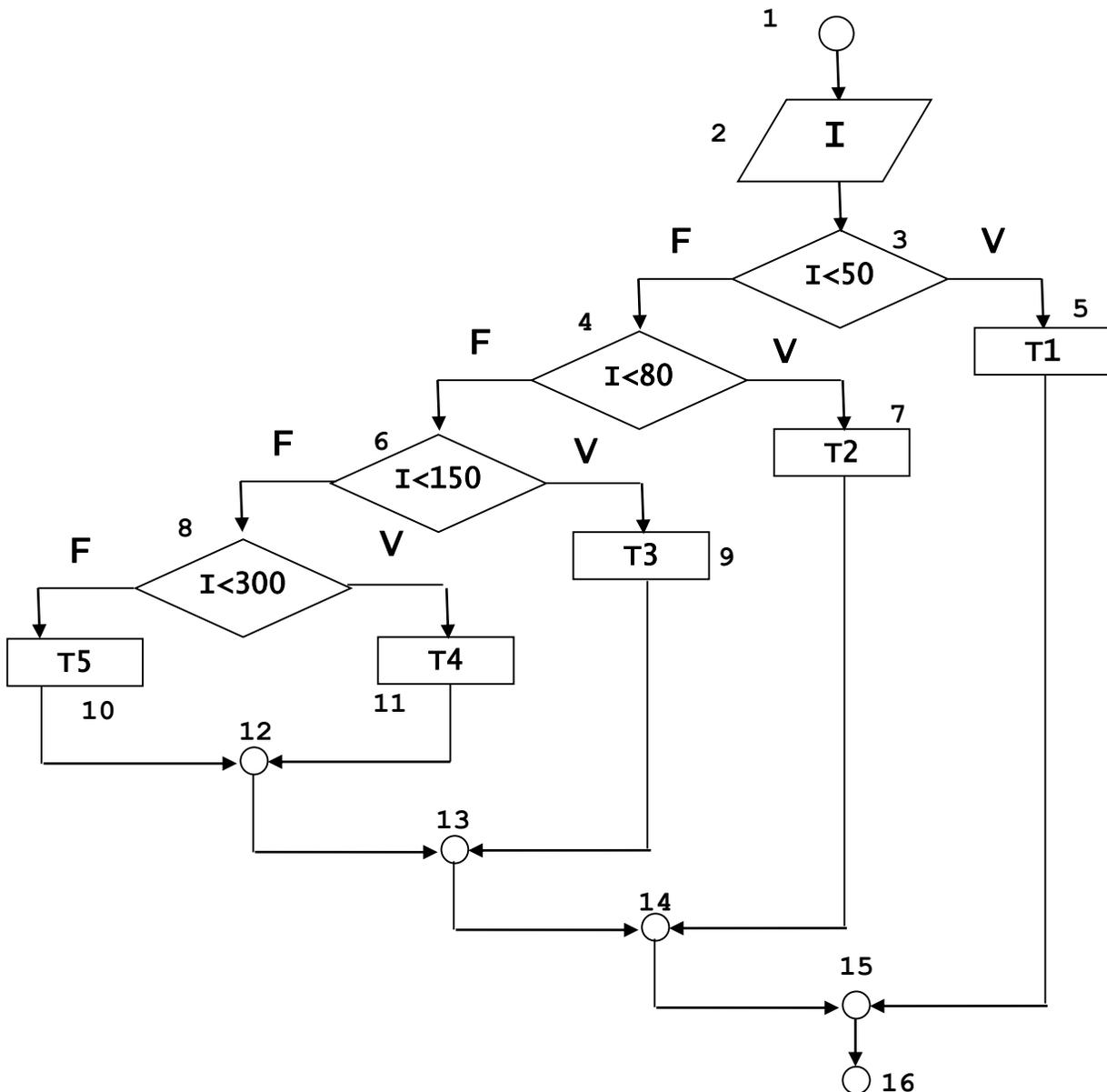
Si gana igual o más de 150 millones, pero menos de 300 millones, su tasa a calcular será de 4% (le llamaremos T4).

Si gana 300 millones o más, su tasa a calcular será de 5% (le llamaremos T5).

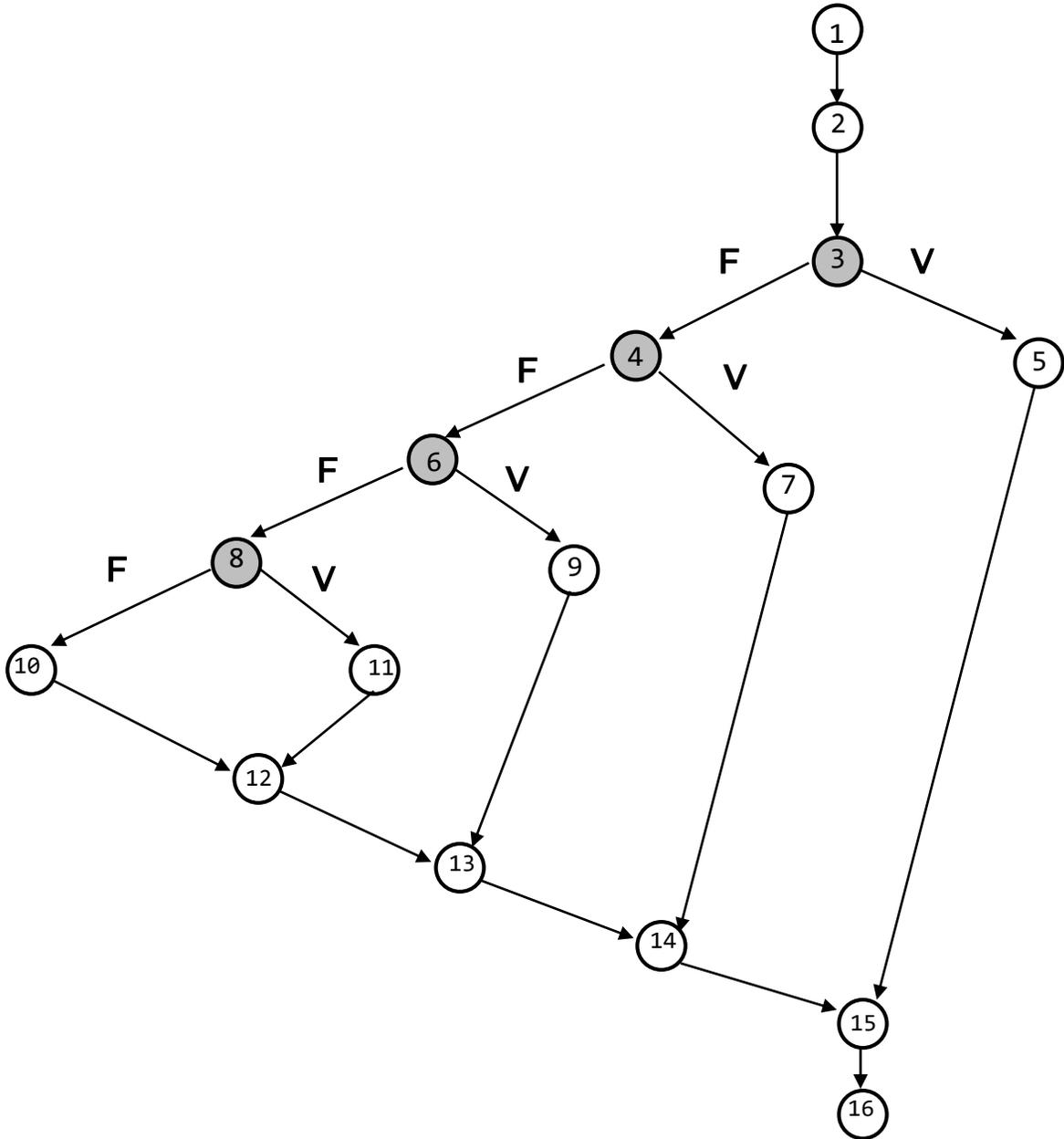
DEBE APLICAR COBERTURA DE DECISIÓN e indicar:

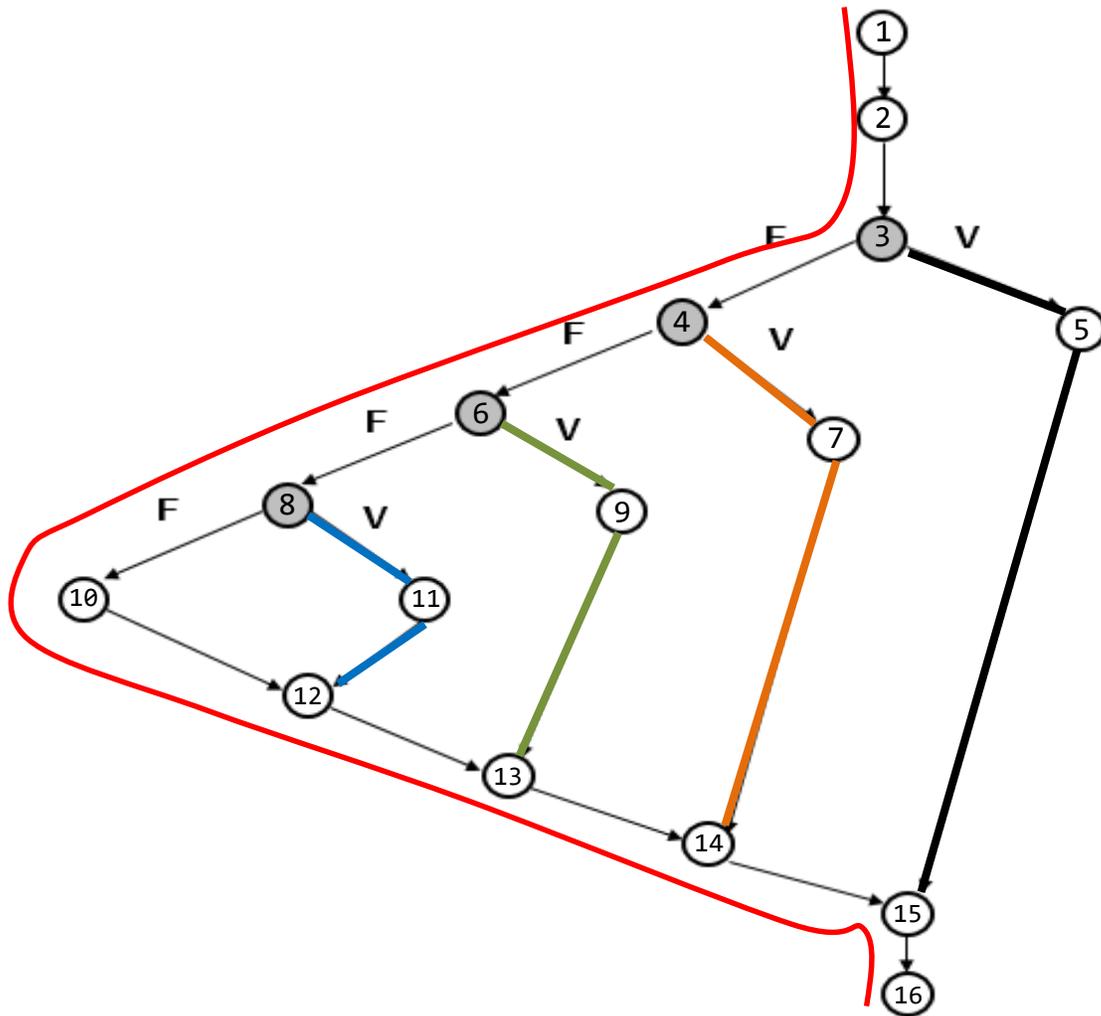
1. Genere el diagrama de flujo y EL GRAFO que represente el algoritmo que resuelve este problema.
2. Identifique y escriba LOS CAMINOS DEL GRAFO según esta técnica.
3. Cuáles son los casos de prueba y qué cubren, debe indicar valores.

SOLUCIÓN:



GRAFO:





Hay CINCO “caminos” diferentes a través del segmento de programa.

El camino C1 (rojo) cubre 11 de las 19 aristas. [1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16]. $C1 = 11/19 = 57.9\%$.

El camino (C2) cubre 11 de las 19 aristas. [1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 8 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16]. $C2 = 11/19 = 57.9\%$

El camino (C3) cubre 9 de las 19 aristas. [1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 9 – 13 – 14 – 15 – 16]. $C3 = 9/19 = 47.4\%$

El camino (C4) cubre 7 de las 19 aristas. [1 – 2 – 3 – 4 – 7 – 14 – 15 – 16]. $C3 = 7/19 = 36.8\%$

El camino (C5) cubre 5 de las 19 aristas. [1 – 2 – 3 – 5 – 15 – 16]. $C3 = 5/19 = 26.3\%$

EN ESTE EJEMPLO, CADA CAMINO TIENE 2 ARISTAS EXCLUSIVAS

Tomando C1 como base:

C1 cubre en total 11 aristas + 2 exclusivas de C2 + 2 excl. C3 + 2 excl. C4 + 2 excl. C5 = 19 aristas.

Por ello se requieren CINCO casos de prueba para lograr una cobertura de decisión del 100%.

Aquí la clave es: “CUBRIR ARISTAS”

CASOS DE PRUEBA

Dado que no se especifica que manejen valores hasta los centavos, ni tampoco se menciona que hagan redondeos a la centena o similares, se usaran los valores considerando centenas, decenas y unidades.

Tenga en cuenta: son 5 los caminos, por consiguiente son 5 los casos de prueba, y solo es necesario seleccionar 1 valor de ejemplo para cada caso de prueba. Además se recomienda trabajar con valores en los límites para en verdad poner a prueba estos condicionales.

Un ejemplo de estos valores puede ser:

Caso 1: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: FA - $(I < 300)$: FA
[Ejemplar: $I = 300.000.000$]

Caso 2: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: FA - $(I < 300)$: VE
[Ejemplar: $I = 299.999.999$]

Caso 3: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: VE
[Ejemplar: $I = 149.999.999$]

Caso 4: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: VE
[Ejemplar: $I = 79.999.999$]

Caso 5: $(I < 50)$: VE
[Ejemplar: $I = 49.999.999$]

CONTEXTO

Se requiere determinar la Tasa de Impuesto a aplicarle a un contribuyente según sus ingresos anuales.

Si gana menos de 50 millones, su tasa será cero, y debe notificarse esa situación (T1).

Si gana igual o más de 50 millones, pero menos de 80 millones, su tasa a calcular será de 2% (le llamaremos T2).

Si gana igual o más de 80 millones, pero menos de 150 millones, su tasa a calcular será de 3% (le llamaremos T3).

Si gana igual o más de 150 millones, pero menos de 300 millones, su tasa a calcular será de 4% (le llamaremos T4).

Si gana 300 millones o más, su tasa a calcular será de 5% (le llamaremos T5).

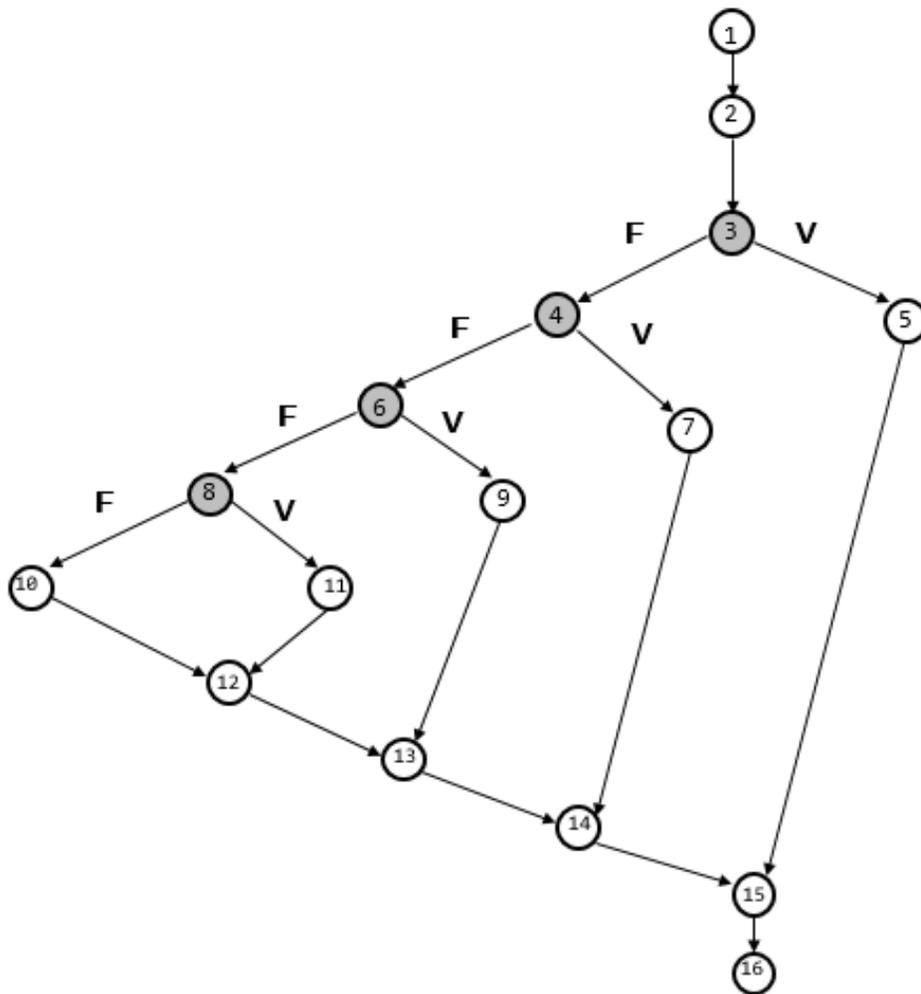
1. APLIQUE COBERTURA DE CONDICIÓN SIMPLE

2. APLIQUE COBERTURA DE CONDICIÓN MÚLTIPLE e indicar:

1. Genere el diagrama de flujo que represente el algoritmo que resuelve este problema.
2. Identifique y escriba las variables involucradas y los operadores lógicos que las relacionan.
3. Identifique y escriba las posibles combinaciones teóricas.
4. Indique y describa cuáles son los casos de prueba y qué cubren.

SOLUCIÓN:

GRAFO:



1. APLIQUE COBERTURA DE CONDICIÓN SIMPLE

EN CUANTO A COBERTURA DE CONDICIÓN SIMPLE. Aquí cada una de las expresiones booleanas deben evaluarse tanto a VERDADERO como a FALSO. Así, en nuestro ejemplo, las pruebas siguientes serían suficientes:

(I<50): VE			
(I<50): FA	(I<80): VE		
(I<50): FA	(I<80): FA	(I<150): VE	
(I<50): FA	(I<80): FA	(I<150): FA	(I<300): VE
(I<50): FA	(I<80):FA	(I<150): FA	(I<300): FA

TOTAL (I<50) or (I<80) or (I<150) or (I<300)
VERDADERO (T1)
VERDADERO (T2)
VERDADERO (T3)
VERDADERO (T4)
FALSO (T5)

2. APLIQUE COBERTURA DE CONDICIÓN MÚLTIPLE

COMBINACIONES TEÓRICAS:

Comb .	(I < 50)	(I < 80)	(I < 150)	(I < 300)	(I < 50) OR (I < 80) OR (I < 150) OR (I < 300)	OBSERVACIÓN	Camino
1	V	V	V	V	V	Al ser la condición (I < 50) VERDADERA, las que le siguen NO aplican	1
2	V	V	V	F	V		
3	V	V	F	V	V		
4	V	V	F	F	V		
5	V	F	V	V	V		
6	V	F	V	F	V		
7	V	F	F	V	V		
8	V	F	F	F	V		
9	F	V	V	V	V	Al ser la condición (I < 50) FALSA, se procesa (I < 80). Cuando es VERDADERA, las que le siguen NO aplican	2
10	F	V	V	F	V		
11	F	V	F	V	V		
12	F	V	F	F	V	Al ser (I < 50) y (I < 80) FALSAS, se procesa (I < 150). Cuando es VERDADERA, la que le sigue NO aplica	3
13	F	F	V	V	V		
14	F	F	V	F	V	Al ser (I < 50),(I < 80) y (I<150) FALSAS, se procesa (I < 300). Aquí en VERDADERO.	4
15	F	F	F	V	V		
16	F	F	F	F	F	Al ser (I < 50),(I < 80) y (I<150) FALSAS, se procesa (I < 300). Aquí en FALSO.	5

CASOS DE PRUEBA: Dado que no se especifica que manejen valores hasta los centavos, ni tampoco se menciona que hagan redondeos a la centena o similares, se usaran los valores considerando centenas, decenas y unidades.

Tenga en cuenta: son 5 los caminos, por consiguiente son 5 los casos de prueba, y solo es necesario seleccionar 1 valor de ejemplo para cada caso de prueba. Además se recomienda trabajar con valores en los límites para en verdad poner a prueba estos condicionales.

Un ejemplo de estos valores puede ser:

Caso 1: $(I < 50)$: VE
[Ejemplar: $I = 49.999.999$] (Combinaciones 1 ... 8)

Caso 2: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: VE
[Ejemplar: $I = 79.999.999$]

Caso 3: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: VE
[Ejemplar: $I = 149.999.999$]

Caso 4: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: FA - $(I < 300)$: VE
[Ejemplar: $I = 299.999.999$]

Caso 5: $(I < 50)$: FA - $(I < 80)$: FA - $(I < 150)$: FA - $(I < 300)$: FA
[Ejemplar: $I = 300.000.000$]

----- FIN DEL DOCUMENTO