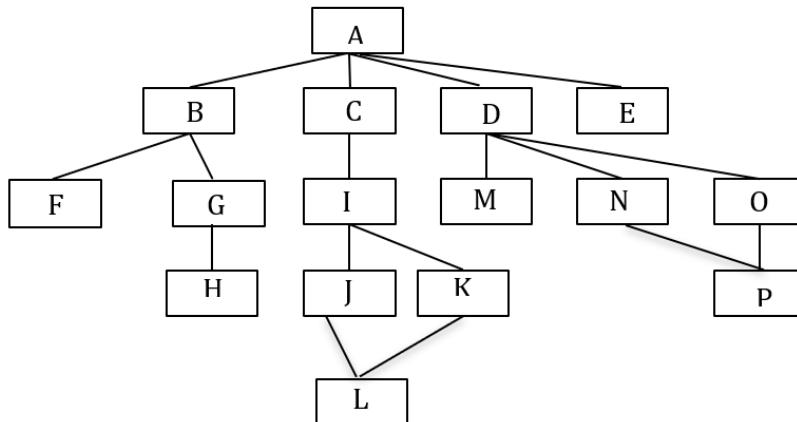




TEMA 7 – PROBLEMAS

Problema 1 – Prueba de Integración

Dado el siguiente Esquema Modular, que podría representar la arquitectura de un sistema, aplicar la Prueba de Integración Incremental Ascendente para los distintos módulos que la componen, realizando las siguientes tareas:



- Indicación del número de fases necesarias para hacer la prueba completa.
- Representar de manera gráfica la secuencia de pasos/fases para realizar la integración incremental ascendente, indicando módulo e impulsor/driver en cada una de las fases.
- Indicar los siguientes parámetros:
 - Profundidad y Anchura de dicha arquitectura.
 - Abanico de Entrada y Salida de los Módulos B, D, I y P

Problema 2 – Clases de Equivalencia

Partimos de un registro que tiene los siguientes campos:

- **Codigo_Empresa:** es un campo de números positivos de 6 dígitos y que no empiezan por 0.
- **Nombre_Empresa:** es un campo alfanumérico entre 4 y 30 caracteres.
- **Actividad_Empresa:** es un campo que puede tomar cuatro posibles valores “confección”, “hostelería”, “limpieza”, “alimentación”.
- **Numero_Epleado:** es un campo numérico de tres dígitos que debe tomar valores entre 100 y 500.

Calcular mediante una representación tabular:

- Las clases de equivalencia indicando para cada uno de los campos a considerar, las clases Válidas y No Válidas debidamente numeradas, así como la regla aplicada.
- Tres ejemplos de clases Válidas y tres de clases No Válidas.



Problema 3 – Clases de Equivalencia

Considérese una aplicación bancaria, donde el usuario puede conectarse al banco por Internet y realizar una serie de operaciones bancarias. Una vez accedido al banco con las consiguientes medidas de seguridad (clave de acceso y demás), la información de entrada del procedimiento que gestión a las operaciones concretas a realizar por el usuario requiere la siguiente entrada:

- **Código del banco:** En blanco o número de tres dígitos. En este último caso, el primer dígito tiene que ser igual o mayor que 1.
- **Código de sucursal:** Un número de cuatro dígitos. El primero de ellos mayor de 0.
- **Número de cuenta:** Número de cinco dígitos.
- **Clave personal:** Valor alfanumérico de cinco posiciones.
- **Orden:** Este valor se introducirá según la orden que se desee realizar. Puede estar en blanco o ser una de las dos cadenas siguientes:
 - “Talonario”
 - “Movimientos”

En el primer caso el usuario recibirá un talonario de cheques, mientras que en el segundo recibirá los movimientos del mes en curso. Si este código está en blanco, el usuario recibirá los dos documentos.

Las clases de equivalencia derivadas para este programa. Cada una de las clases ha sido numerada para facilitar después la realización de los casos de prueba.

Problema 4 – Prueba del Camino Básico

Partiendo del procedimiento denominado “Eliminar_Repetidos” realizar las siguientes actividades:

- Diagrama de Flujo de Control.
- Calcular la complejidad ciclomática de todas las formas posibles.
- Calcular la matriz de conexiones.
- Obtener los caminos linealmente independientes.

PROCEDIMIENTO Eliminar_Repetidos**ENTRADAS:**

a: ARRAY DE ENTEROS con valores repetidos
n: entero. Tamaño del array

SALIDAS:

b: ARRAY DE ENTEROS sin repetidos
m: entero. Número de elementos en b

VARIABLES:

i, j, k : enteros
repetido : booleano

**INICIO**

```
1   b(1) ← a(1)
2   j ← 2
3   i ← 2
4   MIENTRAS (i <= n) HACER
5     k ← 1
6     repetido ← falso
7     MIENTRAS (k <= j) Y (no repetido) HACER
8       SI b (k) = a(i)
9       ENTONCES
10      repetido ← verdadero
11      FIN SI
12      k ← k + 1
13    FIN MIENTRAS
14    SI (no repetido)
15    ENTONCES
16      b(j) ← a(i)
17      j ← j + 1
18    FIN SI
19    i ← i +1
20  FIN MIENTRAS
21  m ← m - 1
22  FIN
```

Problema 5 – Prueba del Camino Básico

Partiendo del proceso denominado “Factorización” realizar las siguientes actividades:

- Diagrama de Flujo de Control.
- Calcular la complejidad ciclomática de todas las formas posibles.
- Obtener los caminos linealmente independientes.

1 **PROCESO** Factorización

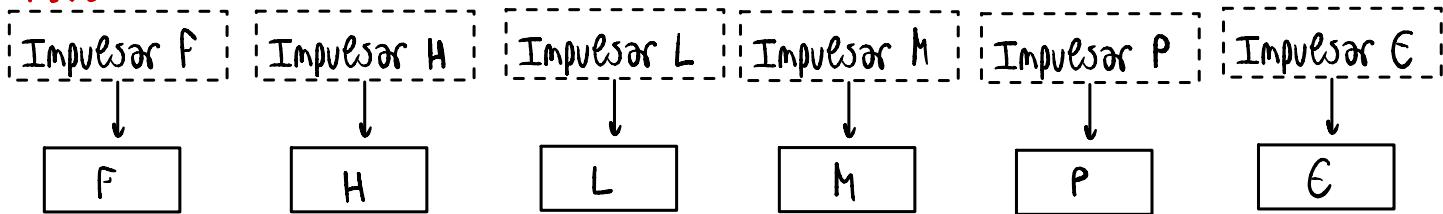
```
2   ESCRIBIR “Ingrese el número: ”
3   LEER num
4   ESCRIBIR “Factorización: ”
5   factorizar ← verdadero
6
7   MIENTRAS factorizar Y num > 1 HACER
8     div ← 0
9     SI num/2 = trunc(num/2) ENTONCES
10       ESCRIBIR 2
11       num ← num/2
```



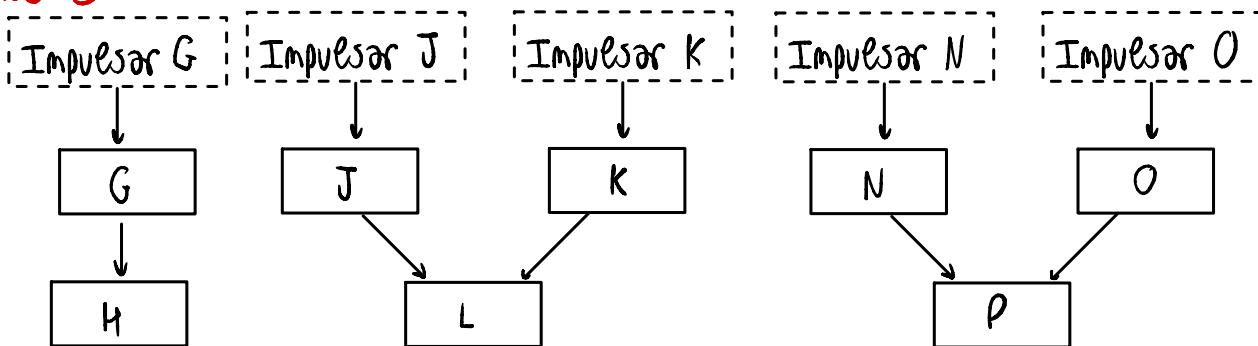
```
12      SINO
13          div ← -1
14          factor_primo ← verdadero
15          MIENTRAS div <= rc(num) Y factor_primo HACER
16              div ← div + 2
17              SI num/div = trunc(num/div) ENTONCES
18                  factor_primo ← falso
19              FIN SI
20          FIN MIENTRAS
21          SI factor_primo ENTONCES
22              ESCRIBIR num
23              factorizar ← falso
24          SINO
25              ESCRIBIR div
26              num ← num/div
27              factor_primo ← verdadero
28          FIN SI
29      FIN SI
30  FIN MIENTRAS
31 FIN PROCESO
32
```

1. d) 5

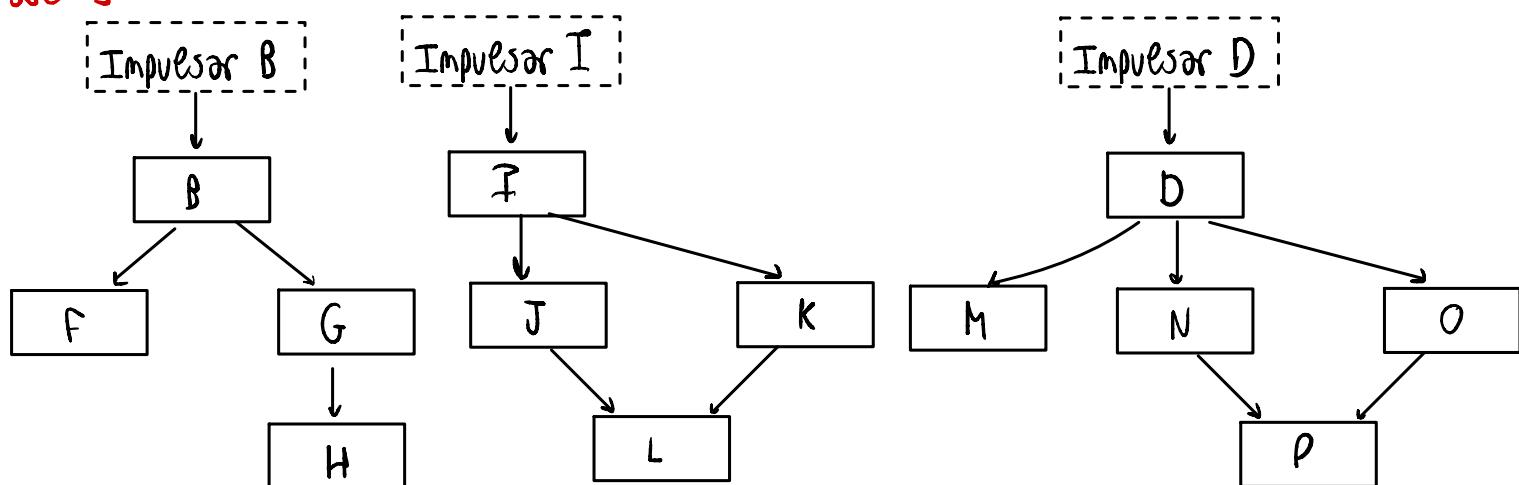
b) Fase 1



Fase 2



Fase 3



Fase 4

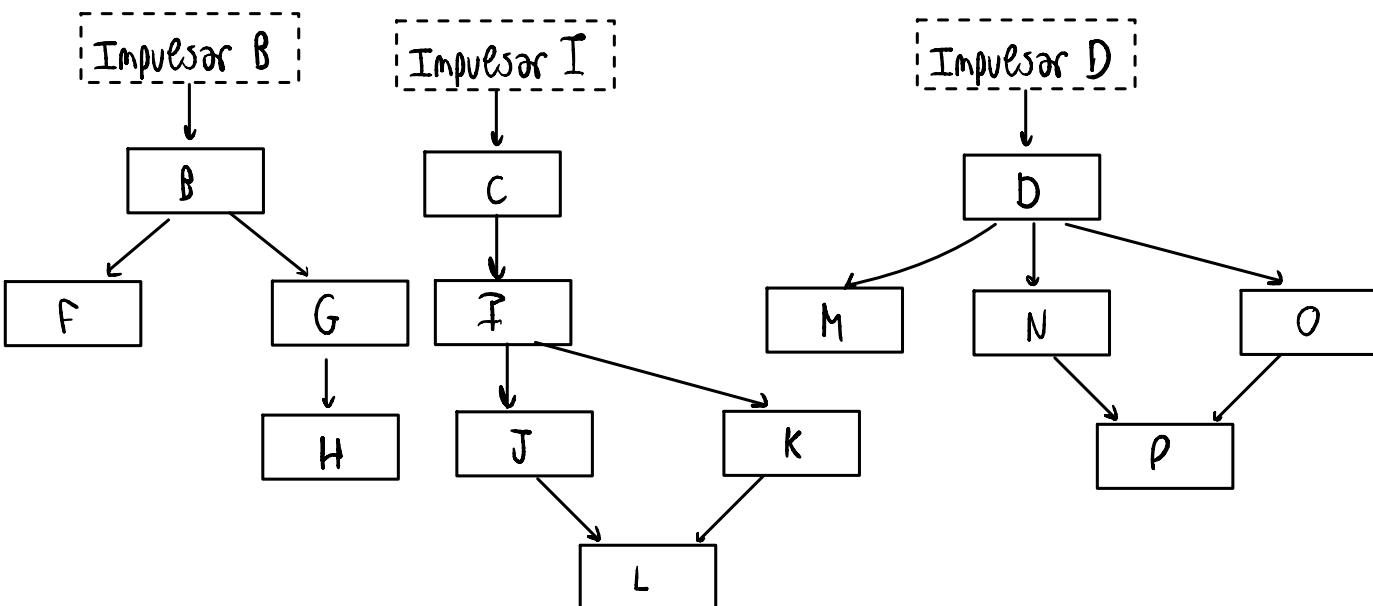
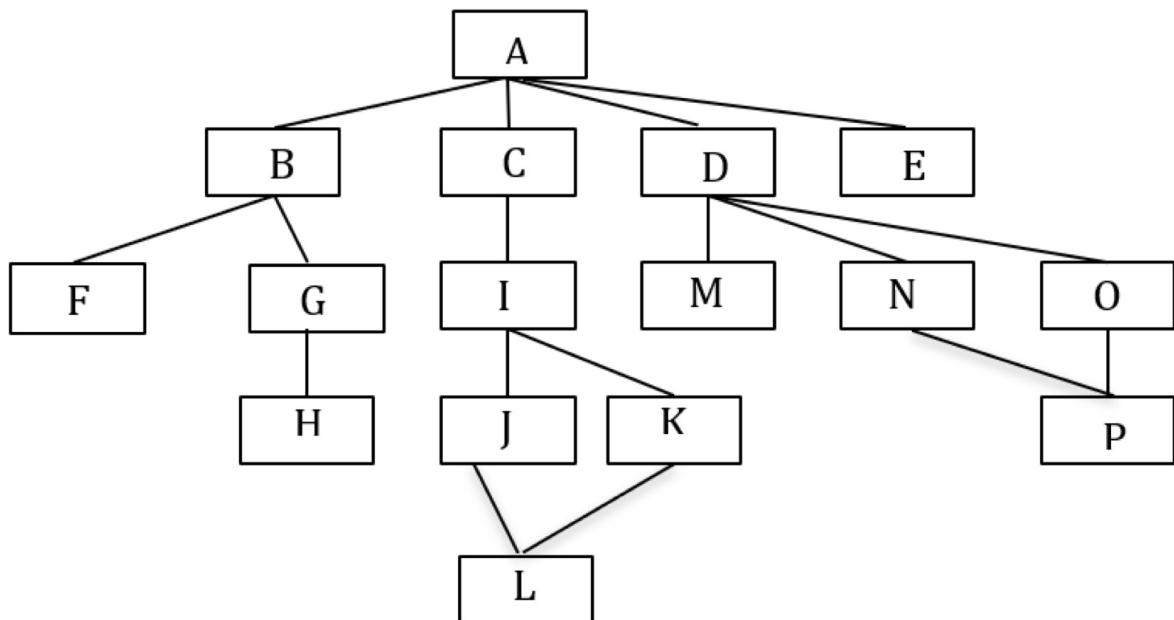


fig 5



c) Profundidad 5, anchura 6

Módulo	Entradas	Salidas
B	1	2
D	1	3
I	1	2
P	2	0

2.

Info Entrada	Regla	Clase válida		Clase no válido		
		ID	Dominio	ID	Dominio	
Código_Empresa	1	1	100.000 ≤ Número ≤ 999.999	2	Número < 100.000	
	3		Número	3	Número > 999.999	
Nombre_Empresa	2	5	4 ≤ Caracteres ≤ 30	6	Menos de 30 caract	
				7	Más de 30 caract	
Actividad_Empresa	4	8	confección			
		9	hostelería			
Número_Empresado		10	limpieza	12	ninguna actividad	
		11	alimentación		no válida	
Número_Empresado	1	13	100 ≤ Número ≤ 500	14	Número < 100	
				15	Número > 500	
	3			16	No es número	

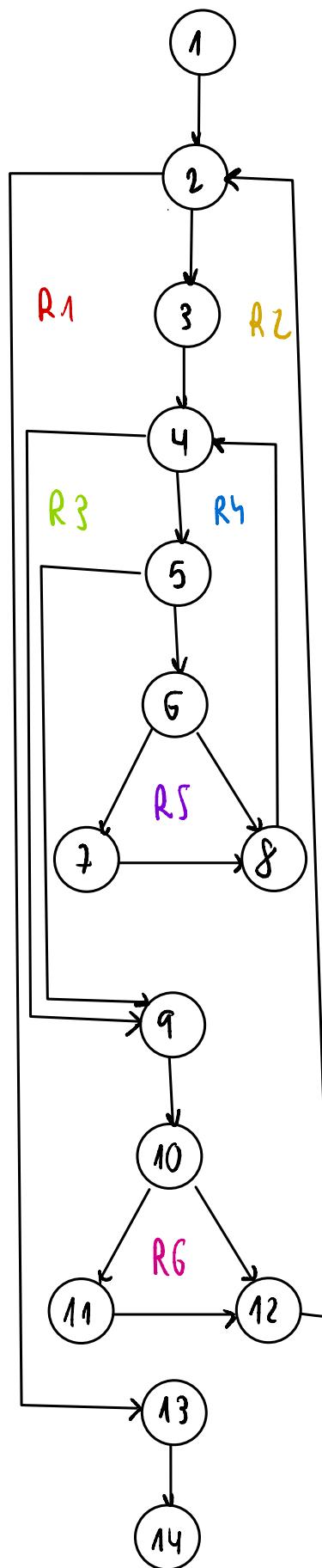
Caso (V/F)	Valores dominio	ID clase
1 V	163457, "Mercadona", alimentación, 150	1, 5, 11, 13
2 V	165413, "El Corte Inglés", confección, 400	1, 5, F, 13
3 V	471657, "Elefante Azul", limpieza, 125	1, 5, 10, 13
4 F	010000, "Mercadona", hostelería, 150	<u>2, 5, 12, 13</u>
5 F	764112, "El Corte Inglés", confección, 10	1, 5, 8, <u>14</u>
6 F	ABC112, "El Corte Inglés", zapatería, 1000	<u>4, 5, 12, 15</u>

3.

Info Entrada	Reglas	Clase válida		Clase no válida	
		ID	Dominio	ID	Dominio
Código del Banco	1	1	100 ≤ Código ≤ 999	2	Código < 100
	3		Número	3	Código > 999.
	4		en blanco		no es número
Código sucursal	1	6	1000 ≤ Código ≤ 9999	7	Código < 1000
	3			8	Código > 9999
				9	no es número
Número cuenta	1	10	00000 ≤ Número ≤ 99.999	11	Número < 00.000
	3			12	Número > 99.999
				13	no es número
Clave personal	2	14	5 caracteres	15	+ 5 caracteres
orden	4	17	blanco	16	- 5 caracteres
		18	telefonico		
		19	movil/mts	20	orden no válida

Caro (V/F)	Valores dominio	ID clase
1 V	235, 4751,00015, "ABCD7", teléfono	1, 6, 10, 14, 18
2 F	001, 4751,00015, "AB", b2um	2, 6, 10, 16, 20

4.



$$V(G) = 6$$

$$V(\bar{G}) = 18 - 14 + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 + 1 = 6$$

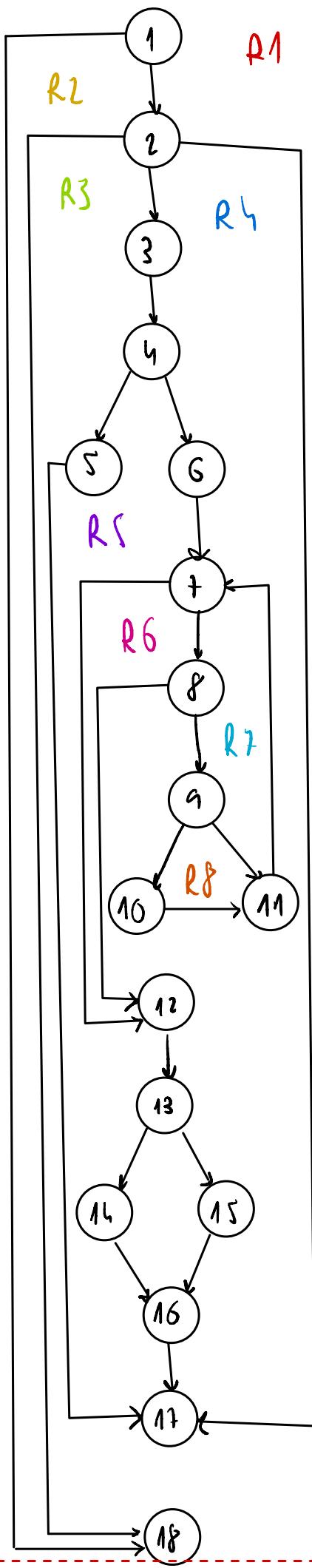
Camino 1: 1, 2, 13, 14

Camino 2: 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 2, 13, 14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	$n-1$
1	1														0
2		1												1	
3			1											0	
4				1									1		
5					1								1		
6						1							1		
7							1						0		
8								1					0		
9									1				0		
10										1			1		
11											1		0		
12												0			
13												1	0		
14													0		

$$V(G) = 5 + 1 = 6$$

5



$$V(G) = 8 \text{ reg. areas}$$

$$V(G) = 24 - 18 + 2 = 8$$

$$V(G) = 7 + 1 = 8$$

Camino 1: 1, 2, 18

Camino 2: 1, 2, 3, 18

Camino 3: 1, 2, 3, 4, 5, 17, 2, 18