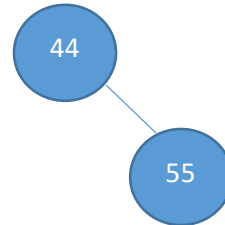


1. (10 puntos) Construya un árbol binario de búsqueda insertando los siguientes valores en el orden mostrado: 44, 55, 50, 45, 42, 51, 28, 16, 45, 58, 14, 13 y 6.

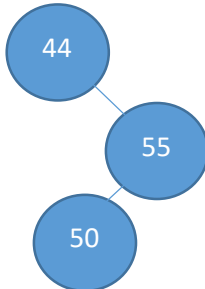
Paso 1: se agrega 44 como raíz.



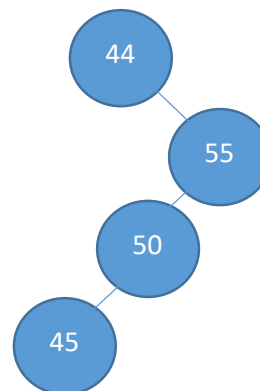
Paso 2: se agrega 55 a la derecha de la raíz.



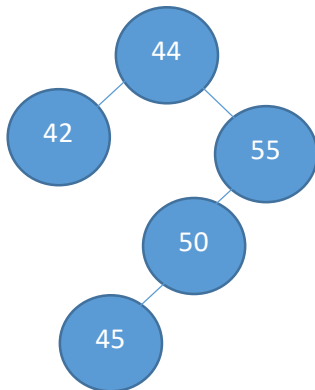
Paso 3: se inserta el 50 a la derecha e izquierda



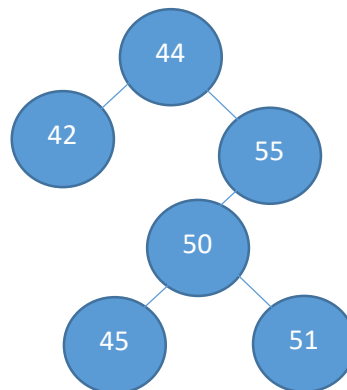
Paso 4: se inserta el 45



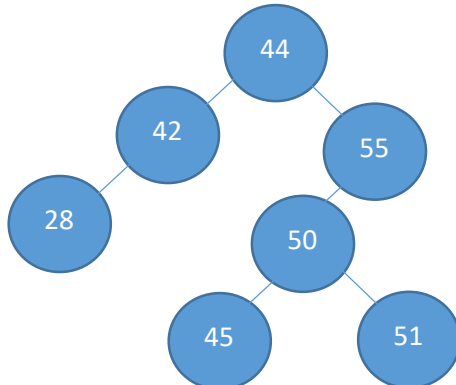
Paso 5: se inserta el 42



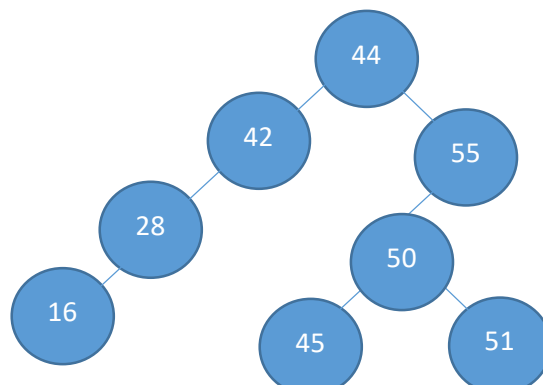
Paso 6: Se ingresa el 51



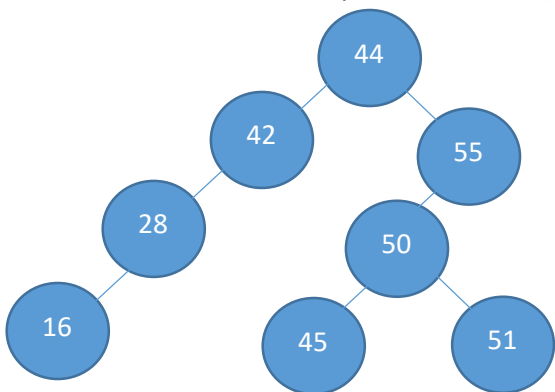
Paso 7: se inserta el 28



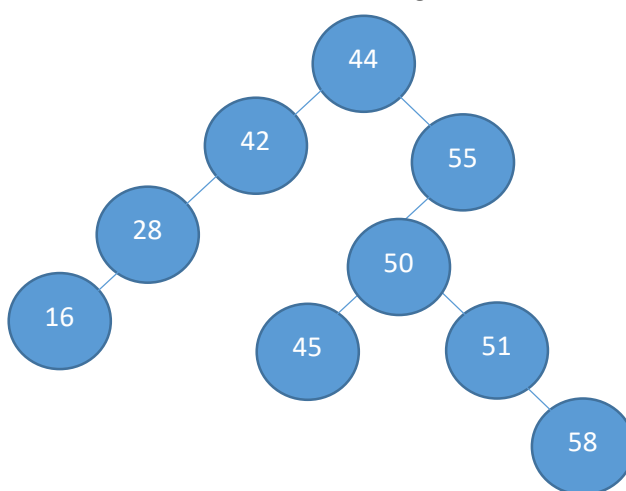
Paso 7: Se ingresa el 16



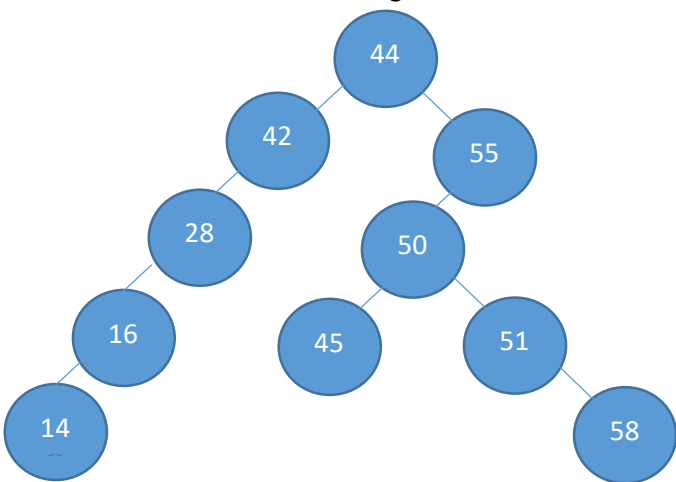
Paso 9: 45 ya esta insertado(no hace nada)



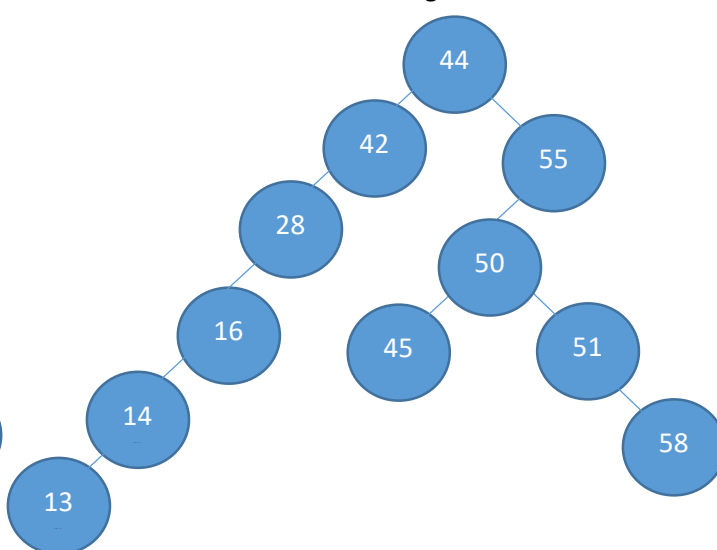
Paso 10: Se ingresa el 58



Paso 11: se ingresa el 14

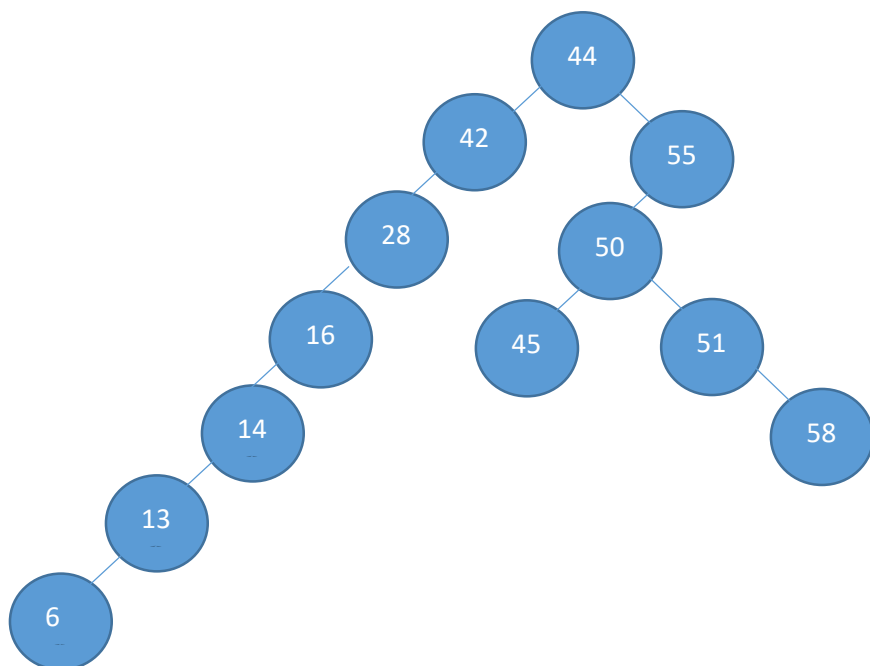


Paso 12: Se ingresa el 13

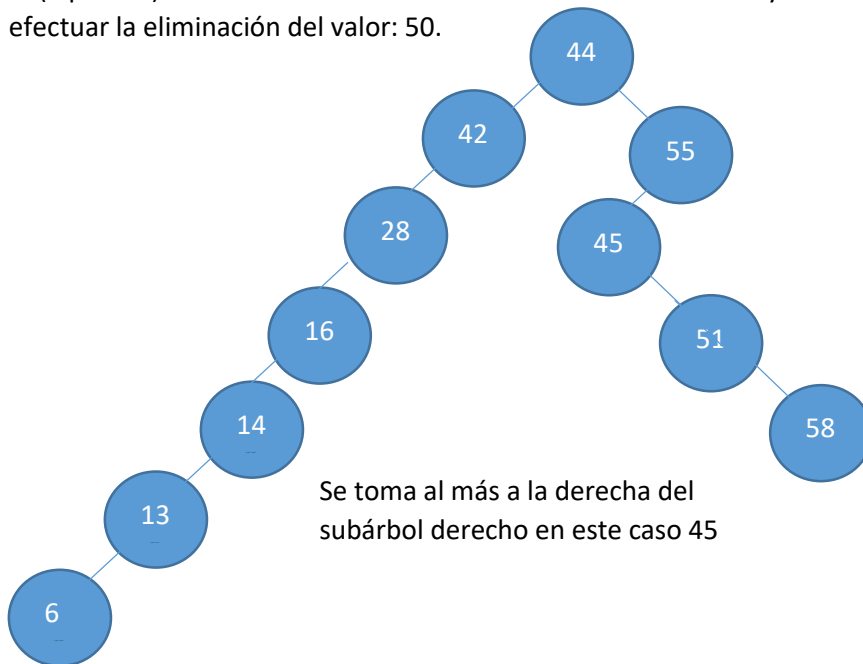


Paso final: se ingresa el 6

El árbol final se ve así



2. (5 puntos) Considere el árbol construido en el inciso anterior y muestre como queda después de efectuar la eliminación del valor: 50.

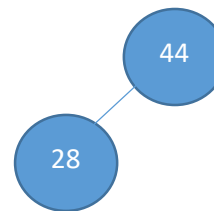


3. (10 puntos) Muestre los pasos que se hacen en la construcción de un montículo de máximos, mediante un árbol binario, insertando los valores: 44, 28, 55, 51, 45, 13, 42 y 14.

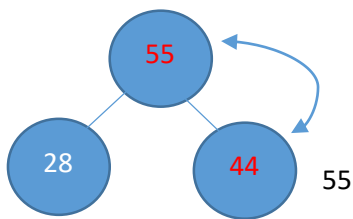
Paso 1: se inserta el 44 como cima



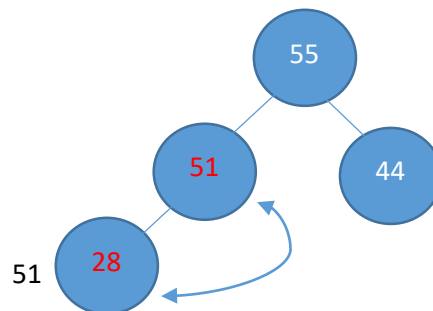
Paso 2: se inserta el 28



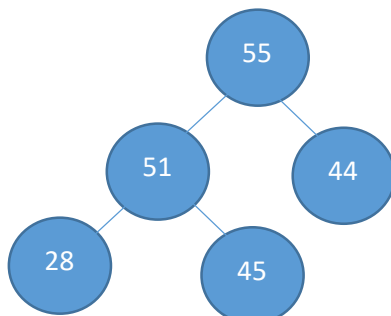
Paso 3: se inserta el 55 (como es mayor se intercambia)



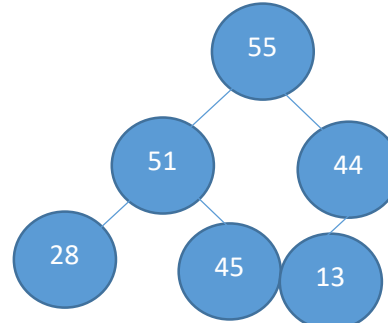
Paso 4: se inserta el 51



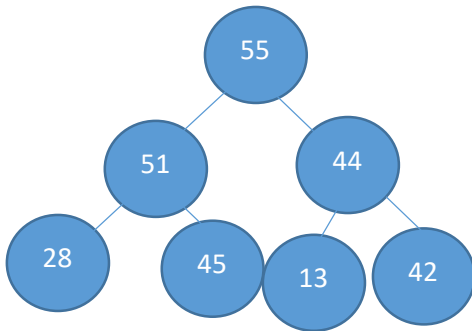
Paso 5: se inserta el 45



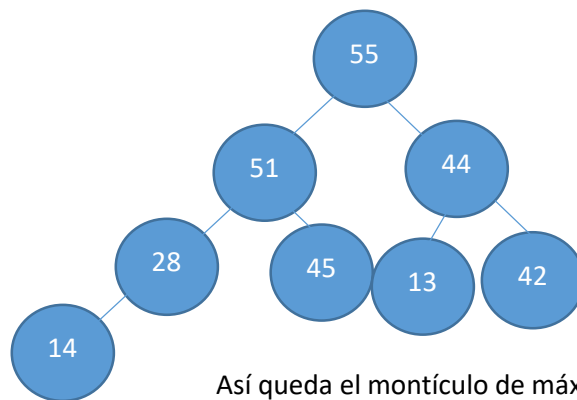
paso 6: se ingresa el 13



Paso 7: se inserta el 42



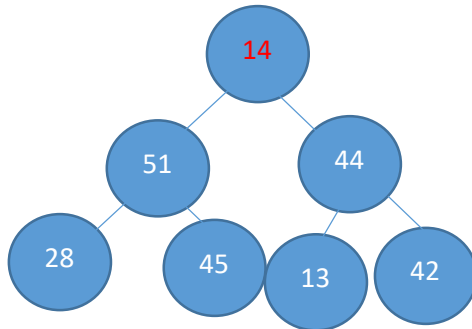
Paso final: se inserta el 14



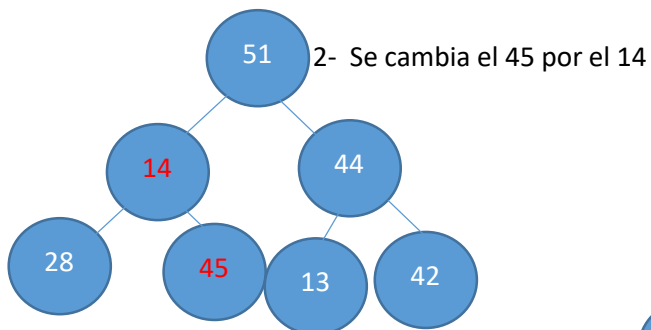
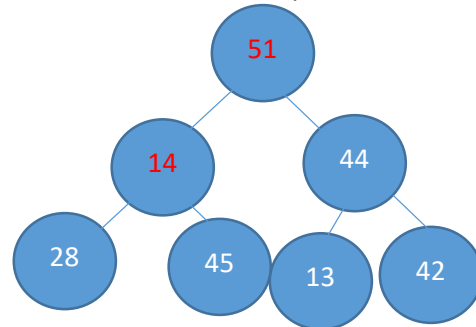
Así queda el montículo de máximos

4. (5 puntos) Considere el montículo del inciso anterior y muestre como queda después de efectuar la eliminación del elemento máximo.

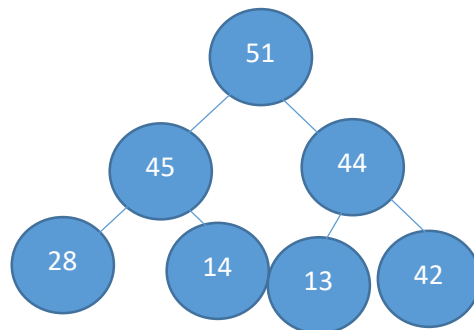
Se elimina el 55 y se sustituye por el 14 y se va Haciendo la comparación



1- Se cambia el 14 por el 51

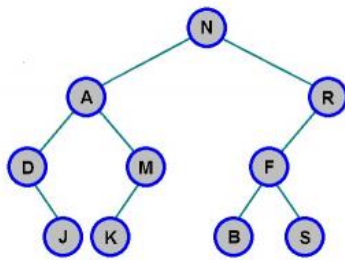


2- Se cambia el 45 por el 14



Así se ve el montículo después de la eliminación

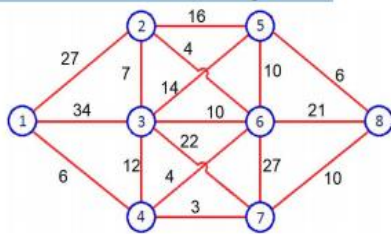
5. (10 puntos) Considere el árbol binario mostrado en la siguiente figura y liste los nodos del árbol en PREORDEN y en POSTORDEN.



PRE: N, A, D, J, M, K, R, F, B, S

POST: N, J, D, K, M, A, B, S, F, R

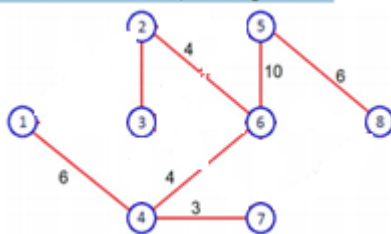
6. (20 puntos) Aplique el algoritmo de Kruskal en el siguiente grafo para determinar las aristas que constituyen un árbol de recubrimiento mínimo e indique su longitud total:



Vamos agregando las aristas por peso cuidando que no se formen ciclos:

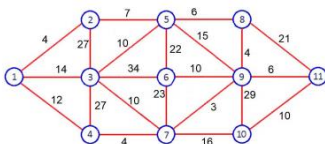
Coste del camino: 40

Peso	Origen	destino
3	4	7
4	4	6
4	6	2
6	1	4
6	5	8
7	2	3
10	6	5



esta es la ruta del grafo

7. (20 puntos) Utilice el algoritmo de Dijkstra para calcular la distancia mínima desde el nodo 1 al 11, en el grafo siguiente:

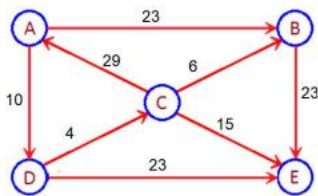


Vertice	anterior	coste	definitivo
1	0	0	si
2	1	4	si
3	1 2 5	14 31 21	no
4	1	12	no
5	2	7	si
6	5 9	33 31	No no
7	9	24	no
8	5	17	si
9	5 8	26 21	No si
10	9	50	no
11	8 9	38 27	No si

Como vemos el recorrido es así: **1- 2- 5- 8- 9- 11**

**EL coste de la ruta es de : 27**

8. (20 puntos) Utilice el algoritmo de Floyd-Warshall para encontrar las distancias mínimas entre los nodos del siguiente grafo:



Se crea la matriz de adyacencia y luego se hacen las iteraciones

	A	B	C	D	E
A	0	23	INF	10	INF
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	INF	15
D	INF	INF	4	0	23
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	23	INF	10	INF
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	INF	INF	4	0	23
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	23	INF	10	INF
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	INF	INF	4	0	23
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	23	INF	10	INF
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	33	10	4	0	19
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	20	14	10	29
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	33	10	4	0	19
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	20	14	10	29
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	33	10	4	0	19
E	INF	INF	INF	INF	0

	A	B	C	D	E
A	0	20	14	10	29
B	INF	0	INF	INF	23
C	29	6	0	39	15
D	33	10	4	0	19
E	INF	INF	INF	INF	0

Esta es la ultima iteración y es la matriz de trayectoria usando el algoritmo de Floyd- Warshall