12-08-2019

Docente: Julio César Ponce Gallegos
Materia: Estructuras Computacionales Avanzadas

Lunes a Viernes de 7:00 a 8:00

[redacted]

14-08-2019

Estructuras de datos
Arreglos (vectores, matrices, n-dimensionales)

El espacio de memoria se asigna en hexadecimal
Del 0 al 9 y de la A a la F

Memoria de vector = Posición inicial de memoria + Posición × tamaño del tipo de dato

Memoria de matriz = Posición inicial de memoria + i (nc) Tamaño del tipo de dato + j × Tamaño del tipo de dato

Estructuras
- Arreglos
- Listas
- Pilas
- Colas
- Árboles

Laboratorio Lun, Mier y Vier en el 203

19-08-2019

ABCDE

5! ó 120

A B C D

4! = 24

ABCD	BACD	CABD	DABC
ABDC	BADC	CADB	DACB
ACBD	BCAD	CBAD	DBAC
ACDB	BCDA	CBDA	DBCA
ADBC	BDAC	CDAB	DCAB
ADCB	BDAC	CDBA	DCBA

Algoritmo Heap

Nos permite generar todas las permutaciones que existen al tomar en cuenta n objetos. Fue propuesto en 1963. El algoritmo trata de minimizar el número de movimientos para generar una nueva permutación a partir de la anterior tratando de generarla intercambiando un par de elementos. Por tal razón los elementos restantes (n-2) no se alteran. Se buscaría que el algoritmo tuviera el comportamiento siguiente:

1- ABCD	7- DBAC	13- CBDA	19- DACB
2- BACD	8- BDAC	14- BCDA	20- ADCB
3- CABD	9- ADBC	15- DCBA	21- CDAB
4- ACBD	10- DABC	16- CDBA	22- DCAB
5- BCAD	11- BADC	17- BDCA	23- ACDB
6- CBAD	12- ABDC	18- DBCA	24- CADB
			25- Fin

20-08-2019

El conjunto potencia son todos los subconjuntos de un conjunto dado.

Con ABCD

A	AB	ABC	ABCD
B	AC	ABD	∅
C	AD	ACD	
D	BC	BCD	
	BD		
	CD		

27-08-2019

1! = 1	2! = 2	3! = 6	4! = 24
1	12	123	1234
	21	132	1243
		213	1324
		231	1342
		312	1423
		321	1432

Puede trabajarse con recursividad

El usuario ingresa que quiere las combinaciones de n elementos. Para hacerlo, sabemos que habrá n! combinaciones distintas. Si dividimos el arreglo en sus dígitos de izquierda a derecha, en el primer dígito, cada número aparecerá (n-1)! veces, el siguiente (n-2)! y así hasta la columna n-2 que aparecerá 2! veces, es decir dos, que corresponden a las columnas n-1 y n que hacen dicha combinación y la que se invierten

★ Algoritmo del cambio mínimo (Heap)

03-09-2019

Grafos

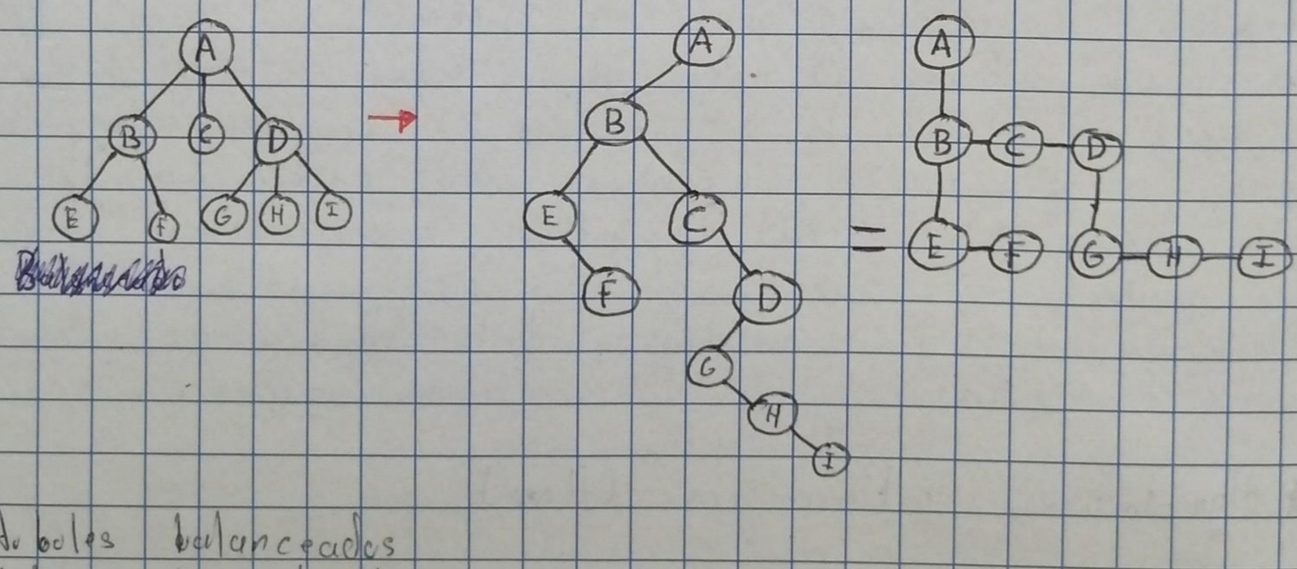
- Grafo Etiquetado
- Grafo Pesado
- Grafo Dirigido

Un grafo es igual a un conjunto de vértices y aristas
Si se asignan pesos, es un grafo ponderado
Si se asigna identidad a los vértices se llama etiquetado

04-09-2019

Repaso de Árboles

Grafo con características:
Nodos (raíz, hojas)
Relaciones (padre, hijo)
Grado de un árbol
Altura de un árbol
Árboles binarios
Recorridos (preorden, inorden, postorden)
Hacer binario un árbol de grado $n > 2$

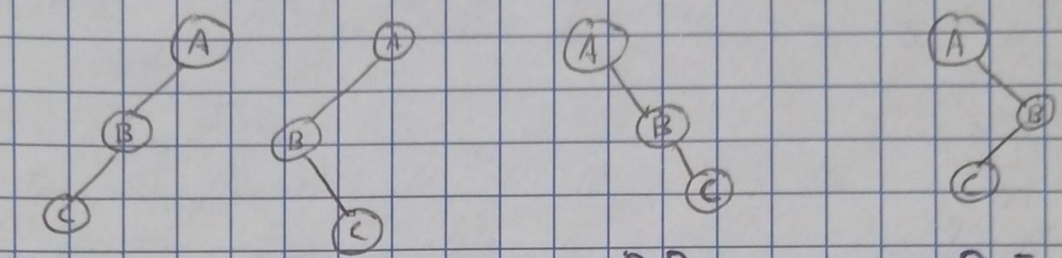


Árboles balanceados
Árboles búsqueda binaria

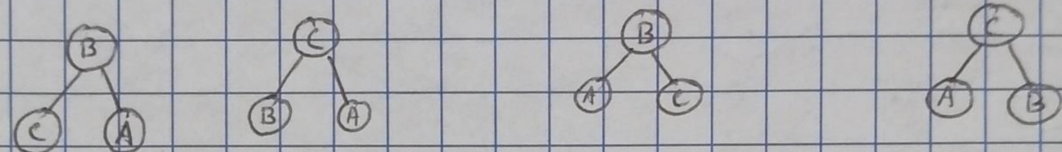
05-09-2019

Balanceo de Arboles

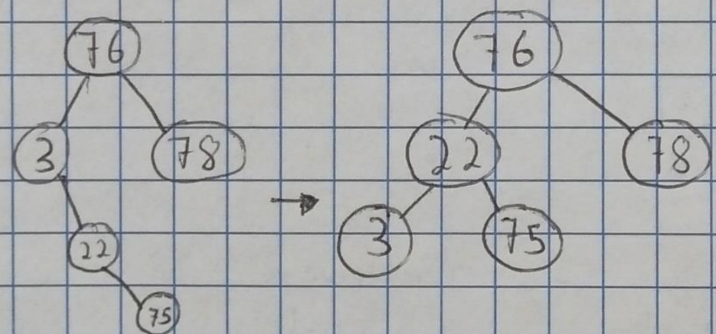
$|ARI - ARD| > 1$

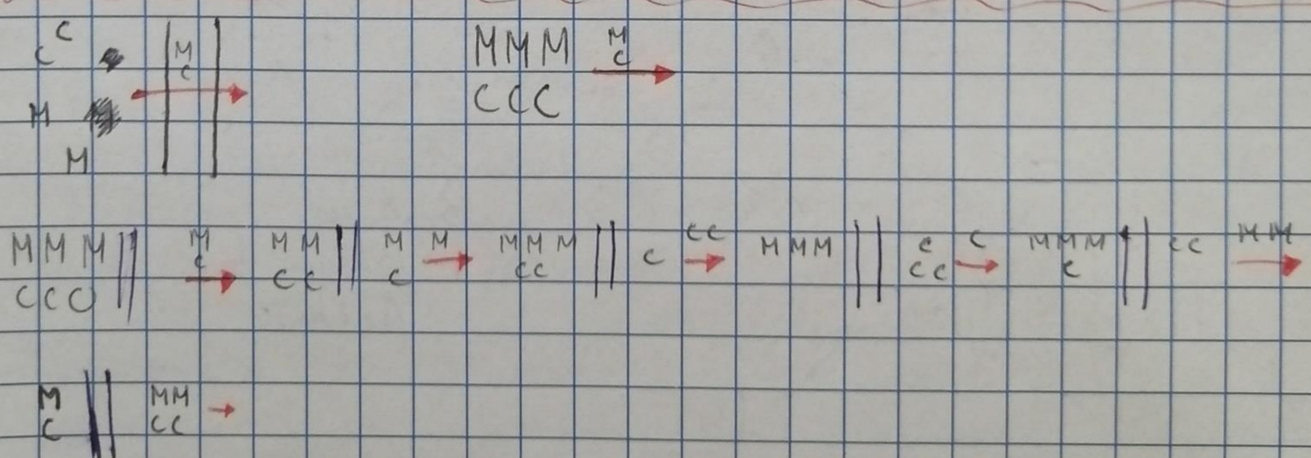


II ID DD DI

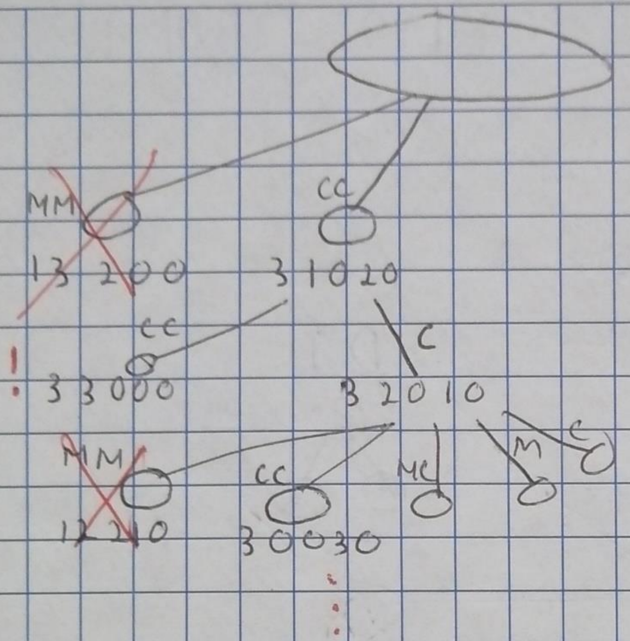


76 3 78 22 75 84 50 30 92 1 4 14 87 12 59



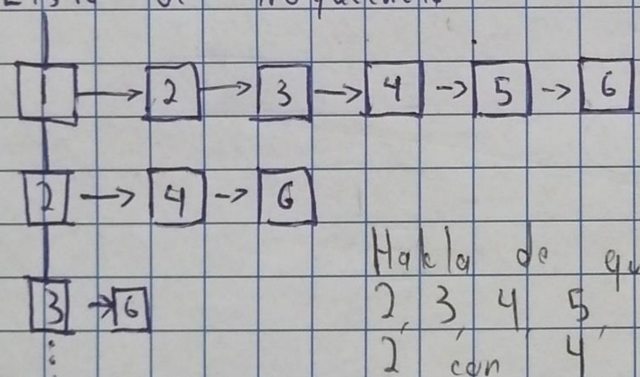


M C M C S
3 3 0 0 0

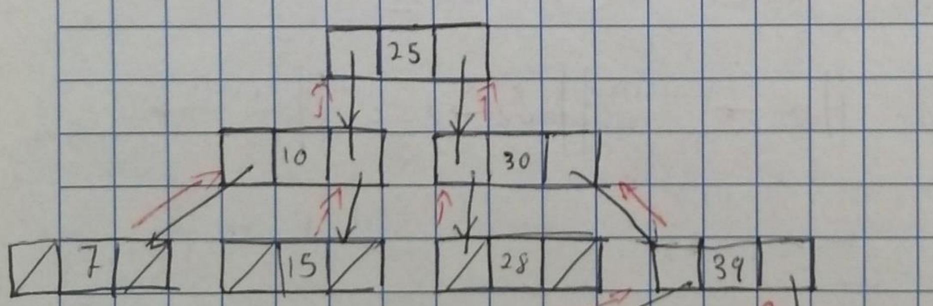


Estados posibles
Estados permitidos

Lista de Adyacencia

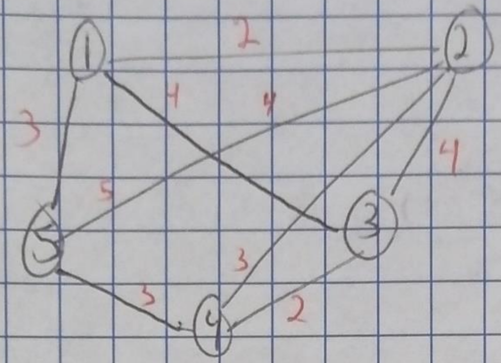


Habla de que 1 se relacione con
2, 3, 4, 5, 6
2 con 4 y 6
3 con 6



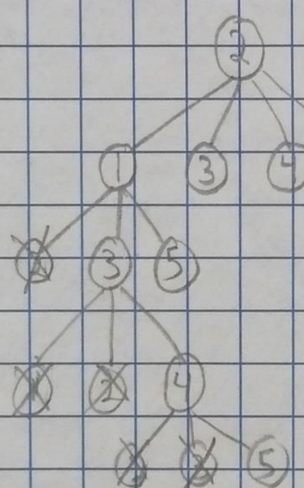
Busqueda
Profundidad
Anchura

01-10-2019



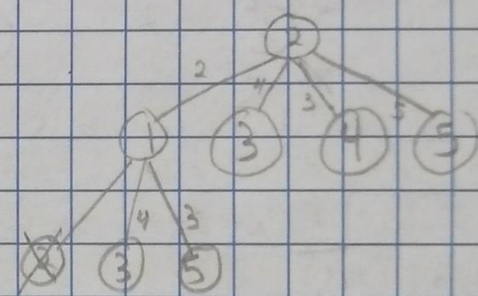
	1	2	3	4	5
1	0	2	4	0	3
2	2	0	4	3	5
3	4	4	0	2	6
4	0	3	2	0	3
5	3	5	0	3	0

De 2 a 5



2-1-3-4-5

Busqueda Voraz
"Primero el mejor"



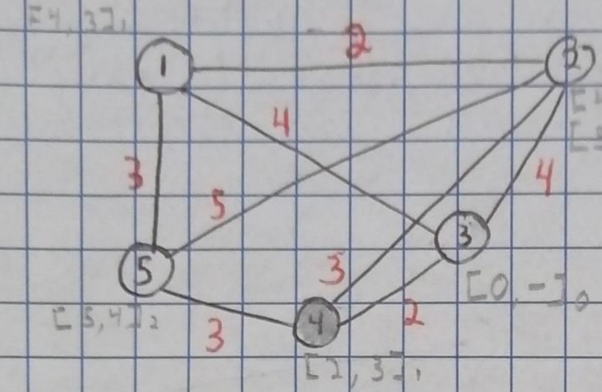
2 - 1 - 5

16-10-2019

Falta ver
Investigar Dijkstra (Ruta mínima)
Kruskal (Arbol de expansión mínima)

Grafos - Arboles - Representación computacional
-> Arboles, arboles binarios de busqueda, balanceados
-> Busqueda en anchura y profundidad, Primero el mejor

Algoritmo de Dijkstra pág



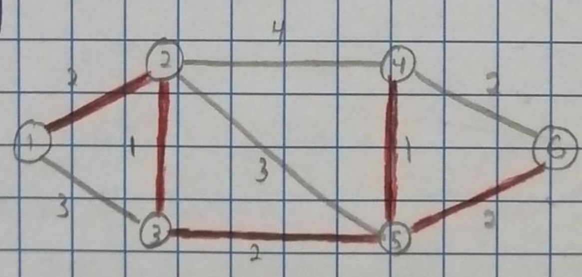
	1	2	3	4	5
1	0	2	4	0	3
2	2	0	4	3	5
3	4	4	0	2	0
4	0	3	2	0	3
5	3	5	0	3	0

De 3 a 5
∴ 3, 4, 5 con l = 5

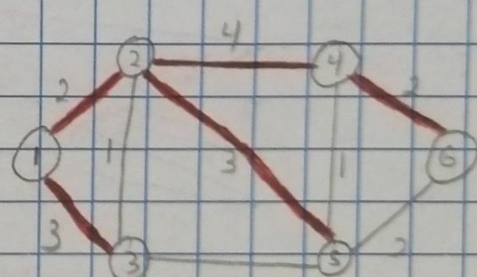
O también

1	[4,3]			
2	[5,3]	[5,4]		
3	[0,-]	—	—	—
4	[2,3]	[2,3]		
5		[5,4]		

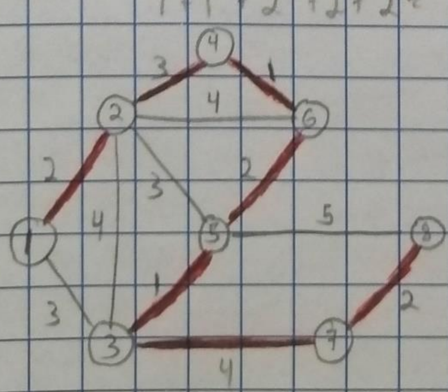
Kruskal



1+1+2+2+2 = 8



4+3+3+2+2 = 14



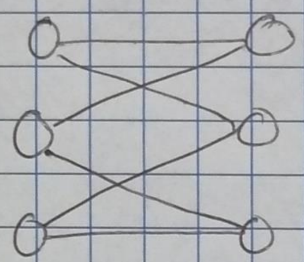
15

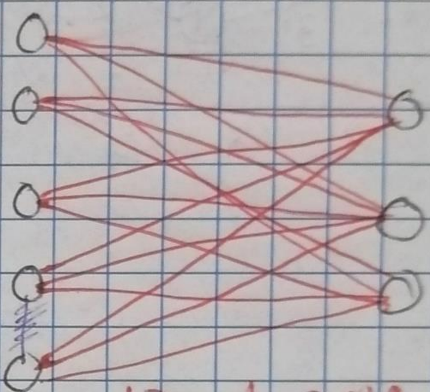
Grafos Bipartitos

Es un grafo especial que cuenta con dos conjuntos de vertices U y V donde sus elementos son excluyentes y un conjunto de aristas que relacionan los elementos de U con los de V

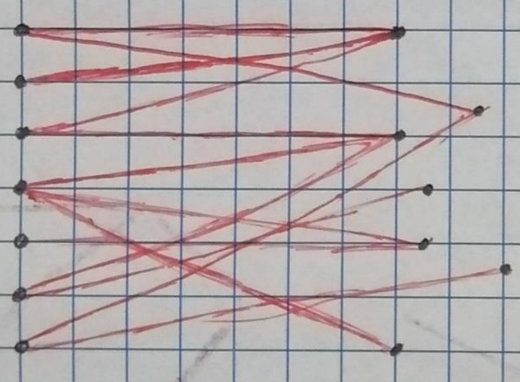
$$G = \{V, E\}$$

$$G = \{U, V, E\}$$

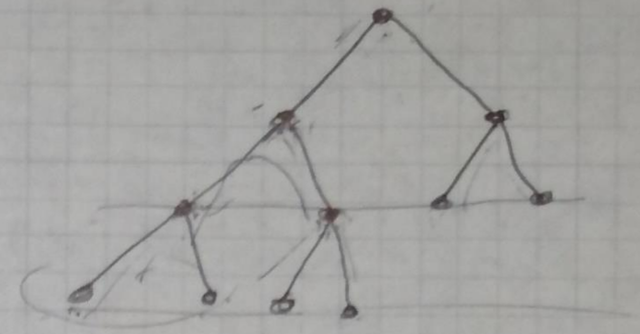


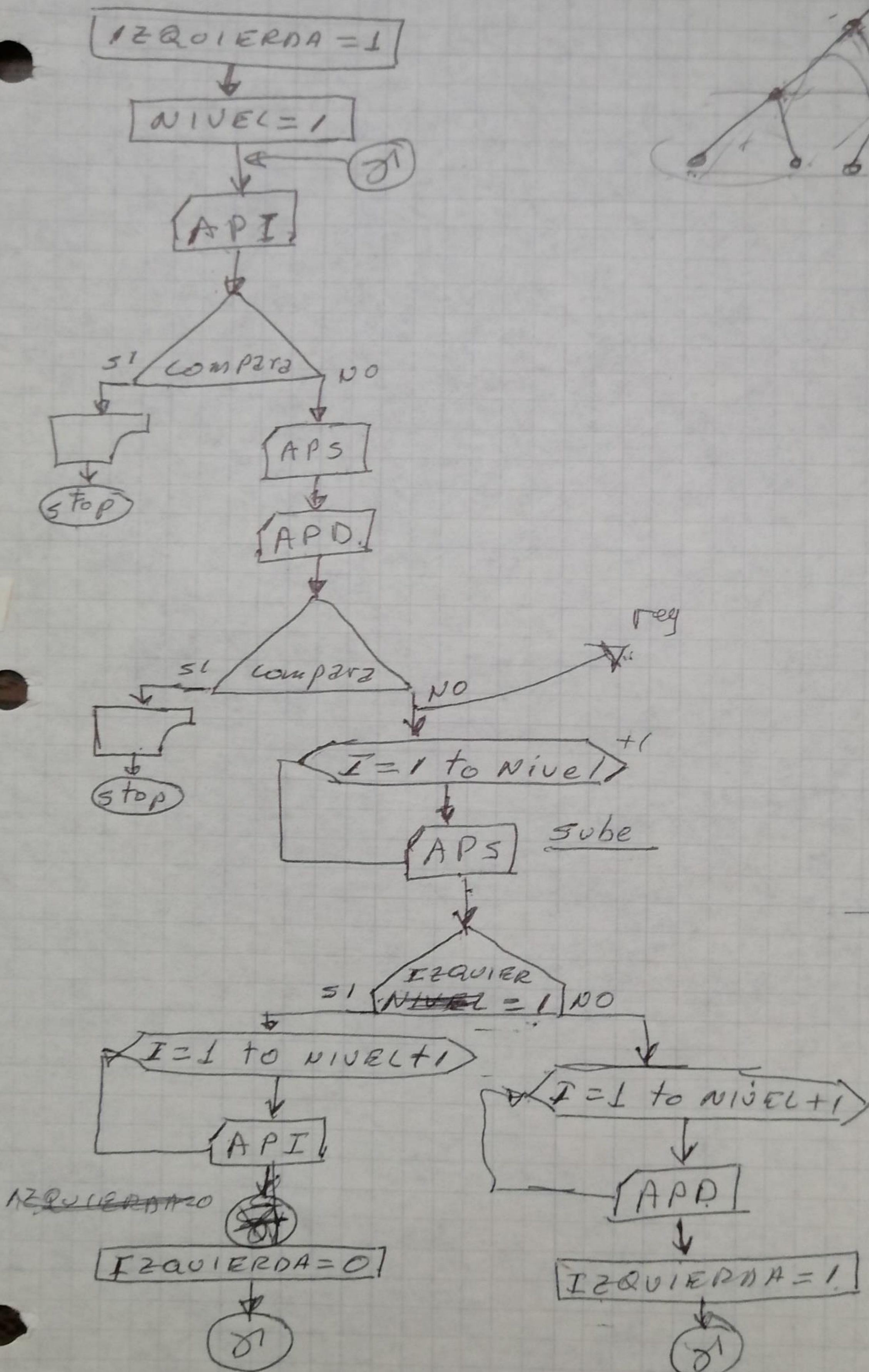


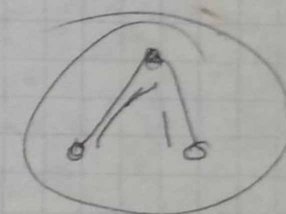
13-11-2019

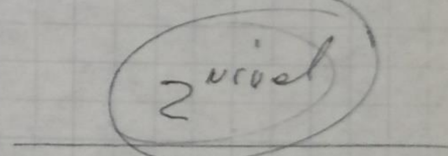


Golpe de Ariete :

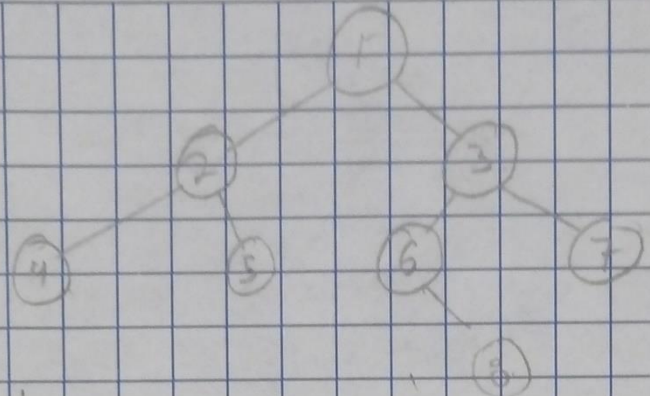








13 - 11 - 2019

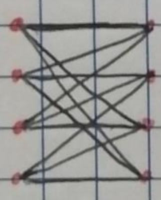


1
1 2
1
1 3
1
1 2
1 2 4
1 2
1 2 5
1 2
1
1 3
1 3 6
1 3
1 3 7

1
1 2
1 2 4
1 2
1 2 5
1 2
1
1 3
1 3 6

1
1 2
1 2 4
1 2
1 2 5
1 2
1
1 3
1 3 6
1 3 6 8

Grafos Bipartitos



Emparejamiento de Grafo

Dado un grafo $G=\{U, V, E\}$ donde U y V son conjuntos de nodos excluyentes. Existe un subconjunto de E que une los elementos de U y V donde no debe estar presente un nodo en más de una arista (esto indica que tiene más de dos aristas). Se busca que el número de aristas sea lo mayor posible, si este es igual al número de nodos de algún conjunto U o V es un pareo perfecto, sino, es maximal

Grafos Dirigidos