parcial

josuemorales123

August 2018

1 Pregunta #1

- Conjunto de nodos: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- Conjunto de vértices del grafo

$$Vertices = \begin{cases} (5,1), (5,2), (5,3), \\ (5,6), (1,2), (1,3), \\ (1,4), (1,6), (2,3), \\ (2,4), (2,6), (3,6), \\ (3,7), (3,4), (4,7), \\ (7,6), (7,5) \end{cases}$$

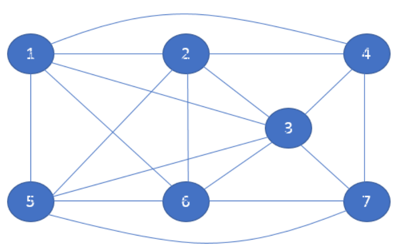

Figure 1: Grafo

2 Pregunta #2

Demostrar por inducción la formula de Gauss

- Caso Base =1

$$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{1(1+1)}{2}$$

$$1 = \frac{1(2)}{2}$$

$$1 = 1$$

- Con su sucesor n= (n+1)

$$\sum_{i=1}^{n+1} i = \frac{(n+1)((n+1)+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i + (n+1) = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

$$\frac{(n)(n+1)}{2} + (n+1) = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

$$\frac{(n)(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

$$\frac{n^2 + 3n + 2}{2} = \frac{n^2 + 3n + 2}{2}$$

Se puede ver que la igualdad se cumple por lo tanto queda demostrado por inducción

3 Pregunta #3

$$a \oplus b = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 1 \\ 0 & \text{si } n = 0 \\ \frac{n(n+1)}{2} & \text{si } n = s(i) \end{cases}$$

$$\frac{s(i)(s(i) + s(0))}{s(s(0))}$$

4 Pregunta #4

Demostrar por medio de inducción la comutatividad de la suma de numeros naturales unarios: $a \oplus b = b \oplus a$

- caso base a = 0

$$0 + b = b + 0$$

$$b = b$$

- caso inductivo

$$s(a) + b = b + s(a)$$

$$s(a + b) == s(b + a)$$

5 Pregunta #5

Demostrar $((n \oplus n) \geq n) = s(o)$

- caso base a = 0

$$((0 + 0) \geq 0) = 0$$

$$0 \geq 0 = 0$$

- n= s(0)

$$(s(0) + s(0)) \geq s(0) = s(0)$$

$$(s(s(0 + 0)) \geq s(0) = s(0)$$

$$s(s(0)) \geq s(0) = s(0)$$