Parcial 1.1

Kurth Aguilar - 20181242

14 de agosto de 2018

Solucion Problema 1

- **Nodos:** $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- **Vertices:**

$$\left\langle \left\{ \begin{bmatrix} \langle 1,2\rangle & \langle 1,3\rangle & \langle 1,4\rangle \\ \langle 1,5\rangle & \langle 1,6\rangle & \langle 2,3\rangle \\ \langle 2,4\rangle & \langle 2,5\rangle & \langle 2,6\rangle \\ \langle 3,4\rangle & \langle 3,5\rangle & \langle 3,6\rangle \\ \langle 3,7\rangle & \langle 4,7\rangle & \langle 5,6\rangle \\ \langle 5,7\rangle & \langle 6,7\rangle & \end{bmatrix} \right\} \right\rangle$$

Solucion Problema 2

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

- **Caso Base:** $n = 1$

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

- **Caso Inductivo:** $\forall\ n$
  - **Hipotesis Inductiva:** Suponiendo que el Axioma $p5$ de Peano se cumple, en el cual dice que una propiedad $p(n)$ se cumple en los sucesores si el predecesor cumple con la propiedad. Entonces si suponemos que $p(n)$ es verdadera nuestra hipotesis inductiva seria:

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

- **Sucesor:** $n+1$
- **Demostracion:**

$$\begin{aligned}\textstyle\sum_{i=1}^{n} i &= \tfrac{n+1(n+1+1)}{2}\\ &= \tfrac{n+1(n+2)}{2}\\ &= \tfrac{n+1[(n+1)+1]}{2}\end{aligned}$$

***Nota:** Con esta induccion o demostracion, se puede cumplir la hipotesis inductiva $\forall n$, en la cual la propiedad $p(n)$ se cumple.

Solucion Problema 3

$$\textstyle\sum(n) = 1+2+3+4+\ \dots\ +n$$
$$\textstyle\sum(n) \begin{cases} 0 & \text{si } n=0 \\ s(i \oplus b) & \text{si } a = s(i) \end{cases}$$

Solucion Problema 4

$$a \oplus b = b \oplus a$$

- **Caso Base:**
  - $a = 0$

$$0 \oplus b = b \oplus 0$$
$$b = b$$

  - $b = 0$

$$a \oplus 0 = 0 \oplus a$$
$$a = a$$

- **Caso Inductivo:** $\forall\ a \bigwedge b$
  - **Hipotesis Inductiva:**

$$s(a) \oplus b = b \oplus s(a)$$