UNSA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

Estructuras Discretas II

Docente: Carlo Corrales Delgado

Actividad

Ejercicios

Escuela:

Ciencia de la computación (Primer año)

Temas:

-Actividad Teoría de números

Alumno:

Josue Gabriel Sumare Uscca

Guerragos:

1) a) $S_{n\,impares} = n^2$

- $S(1) = 1 = 1^2$ Caso Base
- $S(2K-1) = K^2$ caso K-ésimo.
- $S(2K+1) = (K+1)^2$ Caso K+1 ésimo.

↳ $K^2 + 2K + 1 = (K+1)^2$ ✓

b) t_n = numero triangular $= \frac{n(n+1)}{2}$

- $t(1) = 1 = \frac{1(2)}{2}$
- $t(K) = \frac{K(K+1)}{2}$
- $t(K+1) \quad \frac{(K+1)^2(K+2)}{2}$

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

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

c) T_n suma den numeros triangulares $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

- $T(1) = 1 = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{6}$
- $T(n) = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$
- $T(n+1) = \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{6} + n = n(n+1)/2$

$\frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{6} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6} + \frac{n(n+1)}{2}$ ✓

3) $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3 = n^2(n+1)^2/4$

$S_n = n^2(n+1)^2/4$

- $S_{(1)} = 1^3 = 1^2(1+1)^2/4$
- $S_{(k)} = k^2(k+1)^2/4$
- $S_{(k+1)} = (k+1)^2(k+2)^2/4$

↳ $(k+1)(k+2)^2/4 = k^2(k+1)^2/4 + (k+1)^3$

$\frac{k^2(k+1)^2}{4} + \frac{(k+1)^3\,4}{4} = \frac{(k+1)(k+2)^2}{4}$

$\frac{(k+1)^2[k^2+4k+4]}{4} = \frac{(k+1)^2(k+2)^2}{4}$

$\frac{(k+1)^2(k+2)^2}{4} = \frac{(k+1)^2(k+2)^2}{4}$

4) números ≤ 3000 ; $\dot{3}, \dot{5}$ o $\dot{7}$

- $1 \leq \dot{3}x \leq 3000$ $\quad \dot{3} = 1000$

  $1 \leq x \leq 1000$

- $1 \leq \dot{5}x \leq 3000$

  $1 \leq x \leq 600$ $\quad \dot{5} = 600$

- $1 \leq \dot{7}x \leq 3000$

  $1 \leq x \leq 428$ $\quad \dot{7} = 428$

$1 \leq 15x \leq 3000$ $\quad 15^{\circ} = 200$

$1 \leq x \leq 200$

$1 \leq 35x \leq 3000$ $\quad 35^{\circ} = 85$

$1 \leq x \leq 85$

$1 \leq 21x \leq 3000$ $\quad 21^{\circ} = 142$

$1 \leq x \leq 142$

$1 \leq 105x \leq 3000$ $\quad 105^{\circ} = 28$

$1 \leq x \leq 28$

$|3^{\circ} \cup 5^{\circ} \cup 7^{\circ}| = |3^{\circ}| + |5^{\circ}| + |7^{\circ}| - |15^{\circ}| - |35^{\circ}| - |21^{\circ}| + |3^{\circ} \cap 5^{\circ} \cap 7^{\circ}|$

$|105^{\circ}|$

$|3^{\circ} \cup 5^{\circ} \cup 7^{\circ}| = 1000 + 600 + 428 - 200 - 85 - 142 + 28$

$|3^{\circ} \cup 5^{\circ} \cup 7^{\circ}| = 1629$

9) $P \equiv 1 \pmod 4$, $P \equiv 1 \pmod 3$, $P \equiv 1 \pmod{12}$

$P = 1$ $\quad P = 1$ $\quad P = 1$

$Q = 0$ $\quad Q = 0$ $\quad Q = 0$

Al ser el divisor mayor que el dividendo el cociente es cero y el residuo es el dividendo.