

República Bolivariana de Venezuela.

Ministerio del Poder Popular para la Educación.

Instituto Universitario Mario Briceño Iragorry "IUTEMBI".

Área: Arquitectura del Computador.

Arquitectura de Von Neumann.

Alumna:

Karen Natacha Angel Valero.

C.I: 27.557.272.

Valera, 21 de julio de 2022.

Arquitectura de Von Neumann.

Ejercicios.

1. Si una máquina X ejecuta un programa en 15 segundos y una máquina Y ejecuta el mismo programa en 25 segundos ¿Cuánto es más rápida X respecto a Y?

Solución:

Se sabe que una máquina "X" es n veces más rápida que la otra "Y" sí:

$$\text{Rendimiento X} = \frac{\text{Tiempo de Ejecución Y}}{\text{Tiempo de Ejecución X}} = n$$

$$\text{Rendimiento Y} = \frac{\text{Tiempo de Ejecución X}}{\text{Tiempo de Ejecución Y}}$$

Con lo que:

$$\text{Tiempo de Ejecución Y} = \frac{25}{1,66} = 15,12$$

$$\text{Tiempo de Ejecución X} = 15$$

Respuesta:

El computador X es 1,66 veces más rápido que el computador Y.

2. Si una máquina X ejecuta un programa en 30 segundos y una máquina Y ejecuta el mismo programa en 15 segundos ¿Cuánto es más rápida X respecto a Y?

Solución:

Se sabe que una máquina "X" es n veces más rápida que la otra "Y" sí:

$$\text{Rendimiento X} = \frac{\text{Tiempo de Ejecución Y}}{\text{Tiempo de Ejecución X}} = n$$

$$\text{Rendimiento Y} = \frac{\text{Tiempo de Ejecución X}}{\text{Tiempo de Ejecución Y}}$$

Con lo que:

$$\text{Tiempo de Ejecución Y} = \frac{15}{0,5} = 30$$

$$\text{Tiempo de Ejecución X} = 30$$

Respuesta:

El computador X es 0,5 veces más rápido que el computador Y.

3. Se tiene un programa en un computador X que tarda 35 segundos en ejecutarse mientras que en el computador Y emplea 21 segundos. Se sabe que el programa está formado por 522 millones de instrucciones. ¿Cuánto es más rápido el computador Y que el X?. ¿Qué cantidad de instrucciones por segundo (MIPS) ejecuta cada computador?.

Solución:

Se sabe que una máquina "X" es n veces más rápida que la otra "Y" sí:

Rendimiento X = Tiempo de Ejecución X = n

Rendimiento Y Tiempo de Ejecución Y

Con lo que:

Tiempo de Ejecución X = $\frac{35}{n}$ = 1,66

Tiempo de Ejecución Y 21

Respuesta:

El computador Y es 1,66 veces más rápido que el computador X.

Si se ejecutan 522×10^6 instrucciones _____ n segundos

X instrucciones _____ 1 segundo

El número de instrucciones por segundo será:

X instrucciones = $\frac{522 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}}{n}$

n segundos

Obtendremos para el computador X:

$\frac{522 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}}{35}$ = $14,91 \times 10^6$ instrucciones/segundos.

35 segundos

Obtendremos para el computador Y:

$$\underline{522 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}} = 24,85 \times 10^6 \text{ instrucciones/segundos.}$$

21 segundos

Respuesta:

El computador MIPS X ejecuta $14,91 \times 10^6$ instrucciones/segundos.

El computador MIPS Y ejecuta $24,85 \times 10^6$ instrucciones/segundos.

4. Se tiene un programa en un computador X que tarda 60 segundos en ejecutarse mientras que en el computador Y emplea 32 segundos. Se sabe que el programa está formado por 600 millones de instrucciones. ¿Cuánto es más rápido el computador Y que el X?. ¿Qué cantidad de instrucciones por segundo (MIPS) ejecuta cada computador?.

Solución:

Se sabe que una máquina "X" es n veces más rápida que la otra "Y" sí:

$$\underline{\text{Rendimiento X}} = \underline{\text{Tiempo de Ejecución X}} = n$$

$$\text{Rendimiento Y} \quad \text{Tiempo de Ejecución Y}$$

Con lo que:

$$\underline{\text{Tiempo de Ejecución X}} = \underline{60} = 1,875$$

$$\text{Tiempo de Ejecución Y} \quad 32$$

Respuesta:

El computador Y es 1,875 veces más rápido que el computador X.

Si se ejecutan 600×10^6 instrucciones _____ n segundos

X instrucciones _____ 1 segundo

El número de instrucciones por segundo será:

$$X \text{ instrucciones} = \underline{600 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}}$$

n segundos

Obtendremos para el computador X:

$$\underline{600 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}} = 10 \times 10^6 \text{ instrucciones/segundos.}$$

60 segundos

Obtendremos para el computador Y:

$$\underline{600 \times 10^6 \times 1 \text{ seg}} = 18,75 \times 10^6 \text{ instrucciones/segundos.}$$

32 segundos

Respuesta:

El computador MIPS X ejecuta 10×10^6 instrucciones/segundos.

El computador MIPS Y ejecuta $18,75 \times 10^6$ instrucciones/segundos.