



Empezamos 12:10

Medidas de desempeño

RICARDO ENRIQUE PÉREZ VILLANUEVA



¿Por qué queremos saber el desempeño de un equipo?



- No todos los equipos son iguales.
- Necesitamos saber como se desempeña un programa en cualquier equipo.
- Necesitamos saber el desempeño de una computadora relativo a otras.

¿Cómo logramos esto?



¡Matemáticas!

-tiempo de respuesta

-pruebas de rendimiento

-pruebas de desempeño

¿Qué métodos para calcular el desempeño tenemos?

-Media aritmética.

-Media aritmética ponderada.

-Media armónica

-Media geométrica

Media aritmética

- ▶ El viejo y confiable **promedio**.
- ▶ Suma de todos los valores, divididos por la cantidad de valores.



5.3 no sube
a 6 😞

- Tenemos 4 exámenes parciales con calificaciones de 4.3 , 8.2, 2.4, 6.6.
- Tenemos 21.5/4
- Nuestra media aritmética es de 5.375
- Mejor pedimos NP :(

Media aritmética ponderada

- ▶ Añade “pesos” a cada uno de los datos mediante una multiplicación.
- ▶ Dividimos el resultado entre la suma de los pesos



- Además de nuestros exámenes parciales con calificaciones de 4.3 , 8.2, 2.4, 6.6, el profe les da pesos.
- El examen 1 vale el 30%, el examen 2 vale 30%, el examen 3 vale el 25% y el examen 4 vale 15%
- Tenemos entonces: $4.3 \cdot 0.3 + 8.2 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 0.25 + 6.6 \cdot 0.15 = 5.34$
- Notemos que $0.3 + 0.3 + 0.25 + 0.15 = 1$, por lo que $5.34 / 1 = 5.34$
- Hasta nos fue peor :(

Media armónica

- La media armónica es igual al número de elementos de un grupo de cifras entre la suma de los inversos de cada una de estas cifras.



¿Y si mejor
me cambio
de carrera?

- Recordemos que sacamos 4.3 , 8.2, 2.4 y 6.6 en nuestros exámenes.
- Sacamos la media armónica:
$$= \left(\frac{4.3^{-1} + 8.2^{-1} + 2.4^{-1} + 6.6^{-1}}{4} \right)^{-1}$$
- Primero $4.3^{-1} + 8.2^{-1} + 2.4^{-1} + 6.6^{-1}$ nos da 0.92269
- Podemos simplificar $\left(\frac{0.92269}{4} \right)^{-1}$ a $\left(\frac{4}{0.92269} \right)$
- $4/0.92269 = 4.33388....$
- De alguna forma, nos fue peor.

Media geométrica

- ▶ La media geométrica es un tipo de media que se calcula como la raíz del producto de un conjunto de números estrictamente positivos.

Mi cara cuando
4.86137 no sube
a 6



- Recordemos que sacamos 4.3 , 8.2, 2.4 y 6.6 en nuestros exámenes.
- La formula de la media geométrica es $\sqrt[4]{4.3 * 8.2 * 2.4 * 6.6}$
- Tenemos entonces $\sqrt[4]{558.5184}$
- El resultado es 4.86137

¿Cuándo se usa cada medida?

- ▶ **Media aritmética** se usa cuando queremos que comparar un alto rendimiento, en otras palabras, **higher is better**. Por ejemplo, los frames a los que corre un videojuego.
- ▶ **Media aritmética ponderada** se usa cuando nuestros datos tienen pesos, pero es similar al promedio, es decir, **higher is better**.
- ▶ **Media armónica** se usa cuando esperamos medir un valor bajo, es decir, **lower is better**. Por ejemplo la latencia que tenemos al servidor.
- ▶ **Media geométrica** es especial, ya que la usamos para promediar porcentajes, índices y cifras relativas, es decir **No se influencia tanto por valores muy altos o muy bajos**.