
Entropia

X94098_ca

Feu la funció `entropia(v)` tal que, donat un vector `v`, que conté nombres naturals, en torni l'entropia de Shannon.

L'entropia de Shannon per a un **conjunt** \mathcal{X} es calcula amb la fórmula:

$$H(X) = - \sum_{x \in \mathcal{X}} p(x) \log_b p(x). \quad (1)$$

En el nostre cas, substituïm la probabilitat $p(x)$ d'un element $x \in \mathcal{X}$ per la **freqüència** dins del vector `v`. D'aquesta manera, la fórmula que cal calcular és:

$$H(X) = - \sum_{x \in 1:N} \frac{\text{freq}(x, v)}{N} \log_2 \left(\frac{\text{freq}(x, v)}{N} \right). \quad (2)$$

on $\text{freq}(x, v)$ és la freqüència del nombre x al vector `v`.

Per a calcular el logaritme en base 2 en \mathbb{R} podeu fer servir la funció `log2(x)`.

Observació

Només cal que enviïs el fitxer amb la funció (i les funcions auxiliars que hagi fet) que et demanem i prou. El fitxer `main.R` et pot servir per a fer la teva solució, però no cal que n'enviïs el contingut.

Entrada

Un vector `v` de naturals.

Sortida

L'entropia de Shannon de `v`.

Exemple d'entrada 1

```
4
1 2 3 4
```

Exemple de sortida 1

```
2
```

Exemple d'entrada 2

```
8
1 1 1 1 4 4 5 5
```

Exemple de sortida 2

```
1.5
```

Informació del problema

Autor : Jaume Baixeries

Generació : 2018-08-07 18:34:35

© Jutge.org, 2006–2018.

<https://jutge.org>