

Κατανόηση εννοιών: Μακροκατάσταση, μικροκατάσταση, στατιστικό βάρος, πιθανότητα

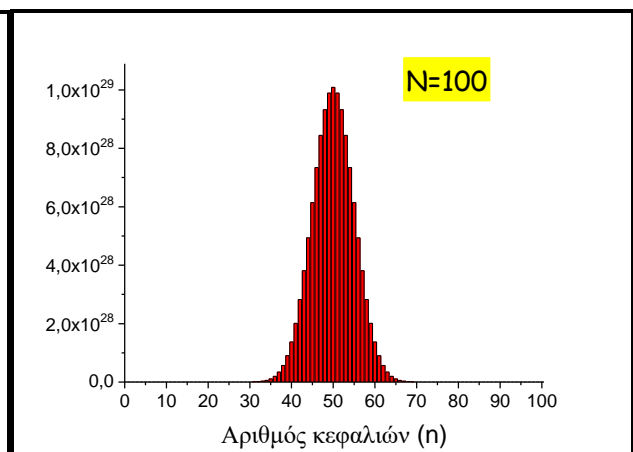
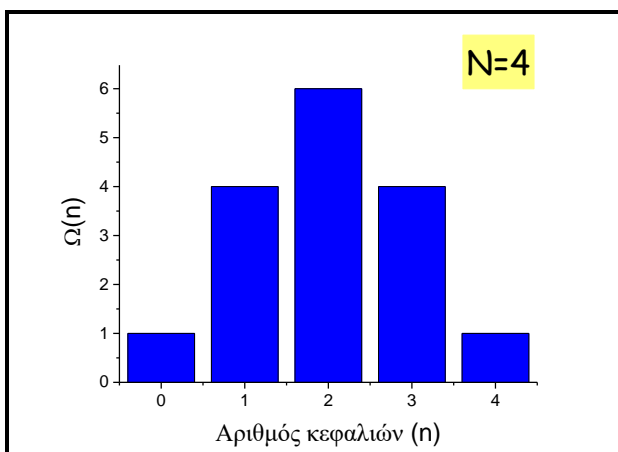
Ρίψη 4 νομισμάτων

Πιθανότητα: $P(n) = \frac{\Omega(n)}{\sum_n \Omega(n)}$

Κ:Κεφαλή, Γ:Γράμματα

ΜαΚατασταση	μικατάσταση	n	$\Omega(n)$	$p(n)$
4 Κ	ΚΚΚΚ	4	1	1/16
3 Κ και 1Γ	ΚΚΚΓ	3	4	4/16
"	ΚΚΓΚ	3		
"	ΚΓΚΚ	3		
"	ΓΚΚΚ	3		
2 Κ και 2Γ	ΓΓΚΚ	2	6	6/16
"	ΓΚΓΚ	2		
"	ΓΚΚΓ	2		
"	ΚΚΓΓ	2		
"	ΓΚΓΚ	2		
"	ΚΓΚΓ	2		
1 Κ και 3Γ	ΚΓΓΓ	1	4	4/16
"	ΓΓΓΚ	1		
"	ΓΚΓΓ	1		
"	ΓΓΚΓ	1		
4Γ	ΓΓΓΓ	0	1	1/16

Συνολικός αριθμός πιθανών εκβάσεων: $\sum_n \Omega(n) = 16$



Σύστημα (σ) σε επαφή με δεξαμενή θερμότητας (ΔΘ)

Το σύνθετο σύστημα (σ+ΔΘ) είναι μονωμένο (E₀) E₀=E_σ+E_{ΔΘ}

Δυνατές τιμές για ενέργεια: 1, 2, 3, 4, 5,

Αν E₀=10:

i	Μακ σ Ενέργεια (E _σ)	Μικροκαταστάσεις σ (E _r)	Ω _σ = g _σ (E _σ)	Μακ ΔΘ Ενέργεια (E _{ΔΘ} = E ₀ -E _σ)	Μικροκαταστάσεις ΔΘ (E _Δ)	Ω _{ΔΘ} = g _{ΔΘ} (E _{ΔΘ})
1	0	E ₁ =0	1	10	E _{Δ85} =...= E _{Δ108} =10	24
2	1	E ₂ =E ₃ =1	2	9	E _{Δ65} =...= E _{Δ84} =9	20
3	2	E ₄ =E ₅ =2	2	8	E _{Δ49} =...= E _{Δ64} =8	16
4	3	E ₆ =E ₇ =E ₈ =3	3	7	E _{Δ37} =...= E _{Δ48} =7	12
5	4	E ₉ =E ₁₀ = E ₁₁ =4	3	6	E _{Δ27} =...= E _{Δ36} =6	10
6	5	E ₁₂ =E ₁₃ =E ₁₄ =5	3	5	E _{Δ19} =...= E _{Δ26} =5	8
7	6	E ₁₅ =E ₁₆ =E ₁₇ =E ₁₈ =6	4	4	E _{Δ13} =...= E _{Δ18} =4	6
8	7	E ₁₉ =E ₂₀ =E ₂₁ =E ₂₂ =7	4	3	E _{Δ8} =...= E _{Δ12} =3	5
9	8	E ₂₃ =E ₂₄ =E ₂₅ =E ₂₆ =8	4	2	E _{Δ4} =E _{Δ5} = E _{Δ6} =E _{Δ7} =2	4
10	9	E ₂₇ =.....=E ₃₂ =9	6	1	E _{Δ2} =E _{Δ3} =1	2
11	10	E ₃₃ =.....=E ₄₀ =10	8	0	E _{Δ1} =0	1
		Σύνολο: 40			Σύνολο: 108	

• Σύνολο μικροκαταστάσεων του σ+ΔΘ: $\Omega = \sum_i \Omega_{\sigma}(E_{\sigma i}) \cdot \Omega_{\Delta\Theta}(E_0 - E_{\sigma i})$

1x24+2x20+2x16+3x12+3x10+3x8+4x6+4x5+4x4+6x2+8x1= 266.

Όλες είναι **ισοπίθανες**, δηλ. η κάθε μία έχει πιθανότητα εμφάνισης =1/266.

- Αν το σ είναι σε μία συγκεκριμένη **μικροκατάσταση**, πχ την E₁₁=4,

τότε η ΔΘ μπορεί να βρίσκεται σε μία από τις

E_{Δ27}=...= E_{Δ36}=6 (σύνολο 10) μικροκαταστάσεις.

- Άρα η **πιθανότητα** το σ να είναι στη **μικροκατάσταση** E₁₁ είναι: p₁₁=10x(1/266).

Προφανώς: p₉= p₁₀= p₁₁.

- Η πιθανότητα το σ να έχει ενέργεια ίση με 4 (**Μακροκατάσταση με E_σ=4**), δηλ. η πιθανότητα να είναι το σ σε μία από τις μικ E₉, E₁₀, E₁₁ (=4) είναι:

p(4)= p₉+p₁₀+p₁₁=3 [10 (1/266)]=Ω_Σ(4) x p₁₁= g_σ(4)x p₁₁.