

The background of the slide is a dark, slightly blurred image of a laptop screen. On the screen, there is a line graph with a blue line showing some fluctuations. Below the graph, there is a green circular graphic with a blue globe-like pattern. The text is overlaid on this background.

APLICAȚII ALE LOGORITMLUI ȘI FUNCȚIEI LOGARITMICE

Malai Vasile

În fizică

Logaritmul în bază 10 (unde $b = 10$) se numește logarim zecimal și are multe aplicații în știință și inginerie. Logaritm natural are drept bază numărul e (≈ 2.718); utilizarea sa este larg răspândită în matematică și fizică, pentru că derivată sa e mai simplă. Scara Richter a fost imaginată în 1935 de **Charles Richter** și **Beno Gutenberg**, de la California Institute of Technology, pentru a măsura puterea unui cutremur. Este o scară logaritmă, pentru că magnitudinea, după Richter, corespunde logaritmului măsurării amplitudinii undelor de volum (de tip P și S), la 100 km de epicentru și este gradată de la 1 la 9. De obicei intensitatea cutremurelor nu se exprimă în numere întregi, ci în numere fracționare. Deoarece scara Richter este o scară logaritmă, o modificare de un grad pe scara Richter este corelată cu o modificare de 10 ori a amplitudinii undelor seismice și de aproximativ 30 de ori a energiei eliberată de cutremu



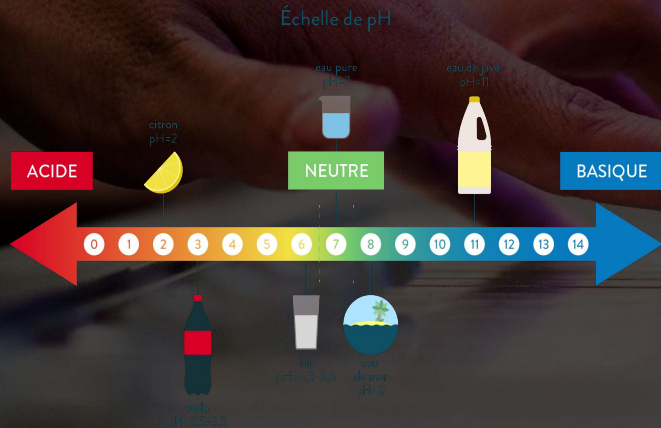
20XX

20XX

20XX

20XX

pH-ul (*potențialul de hidrogen*) reprezintă logaritmul zecimal cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen dintr-o soluție, indicând caracterul acid sau bazic al acesteia. Prin noțiunea de pH se exprimă cantitativ aciditatea (sau bazicitatea) unei substanțe, pe baza concentrației ionilor numiți hidroniu H_3O^+ . Pentru soluțiile foarte diluate se consideră că pH-ul nu mai este egal cu concentrația hidroniului, ci cu concentrația molară a soluției



În Chimie



Entropie și haos

Entropia este, în general, o măsură a dezordinii unui sistem oarecare. În termodinamica statistică, entropia S a unui sistem fizic este definită ca

$$S = -k \sum_i p_i \ln(p_i)$$

Suma este peste toate stările posibile i ale sistemului în cauză, cum ar fi pozițiile particulelor de gaz într-un recipient. Mai mult decât atât, p_i este probabilitatea că starea să nu fie atinsă și k este constanta Boltzmann. În mod similar, entropia în teoria informației măsoară cantitatea de informație. Dacă destinatarul unui mesaj poate aștepta oricare din N mesaje posibile, cu egală probabilitate, atunci cantitatea de informație transmisă printr-un singur astfel de mesaj este cuantificată ca $\log_2(N)$ biți.

Exponenții Leapunov folosesc logaritmii pentru a evalua gradul de haoticitate a unui sistem dinamic. De exemplu, pentru o particulă care se deplasează pe o masă de biliard ovală, chiar și mici modificări ale condițiilor inițiale duc la căi foarte diferite a particulei. Astfel de sisteme sunt haotice într-un fel **determinist**, pentru că erorile mici de măsurare a stării inițiale conduc la stări finale foarte diferite. Cel puțin un exponent Leapunov al unui sistem haotic determinist este pozitiv.



MUZICA

$$\frac{466}{440} \approx \frac{493}{466} \approx 1.059 \approx \sqrt[12]{2}. \quad 2^{\frac{6}{12}} = \sqrt{2} \approx 1.4142 \quad 2^{\frac{1}{12}} \approx 1.0595 \quad 2^{\frac{4}{12}} = \sqrt[3]{2} \approx 1.2599 \quad 2^{\frac{1}{12}} \approx 1.0595$$

Logaritmiile sunt legați de tonurile și intervalele muzicale. În **temperarea egală**, raportul frecvențelor depinde numai de intervalul dintre două tonuri, nu și de o anumită frecvență (sau înălțime), a tonurilor individuale. De exemplu, nota *La* are o frecvență de 440 Hz și *Si bemol* are o frecvență de 466 Hz. Intervalul între *La* și *Si bemol* este un semiton, cum este și cel între *Si bemol* și *Si* (frecvența 493 Hz). În consecință, rapoartele frecvențelor sunt aceleași:

Prin urmare, logaritmiile pot fi folosiți pentru a descrie intervale: un interval este măsurat în semitonuri luând logaritmul în bază $2^{1/12}$ al raportului frecvențelor, în timp ce logaritmul în bază $2^{1/1200}$ al raportului frecvențelor exprimă intervalul în centisunete, adică sutimi de semiton. Acesta din urmă este utilizat pentru o mai bună codificare, după cum este necesar pentru temperări inegale.

sfîrșit
mulțumesc pentru atenție

