NOTATII ASIMPTOTICE

► $\theta(f(n)) = \{g: R_+ \to R_+ \mid \exists c_1, c_2 > 0,\ \exists n_0 \in N, \text{astfel incat } \forall\ n \geq n_0,\ c_1 \cdot f(n) \leq g(n) \leq c_2 \cdot f(n)\}$

(spunem că f și g **au aceeași rată de creștere**)

Daca $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{g(n)}{f(n)}\right) = c,\ c \neq 0, c \neq \infty \Rightarrow g \in \theta(f(n)$

► $O(f(n)) = \{g: R_+ \to R_+ \mid \exists c > 0,\ \exists n_0 \in N, \text{astfel incat } \forall\ n \geq n_0,\ 0 \leq g(n) \leq c \cdot f(n)\}$

(spunem că g **crește maxim la fel de repede** ca f)

Daca $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{g(n)}{f(n)}\right) = c,\ c \neq 0, c \neq \infty \Rightarrow g \in O(f(n)$

► $o(f(n)) = \{g: R_+ \to R_+ | \forall\ c > 0,\ \exists n_0 \in N, \text{astfel incat } \forall\ n \geq n_0,\ 0 \leq g(n) \leq c \cdot f(n)\}$

(g **crește strict mai încet** decât f)

Daca $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{g(n)}{f(n)}\right) = 0 \Rightarrow g \in o(f(n)$

► $\Omega(f(n)) = \{g: R_+ \to R_+ | \exists c > 0,\ \exists n_0 \in N, \text{astfel incat } \forall\ n \geq n_0,\ 0 \leq c \cdot f(n) \leq g(n)\}$

(g **creste mai repede sau la fel de repede** ca f)

Daca $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{g(n)}{f(n)}\right) = \begin{cases} c \neq 0 \\ \infty \end{cases} \Rightarrow g \in \Omega(f(n)$

► $\omega(f(n)) = \{g: R_+ \to R_+ | \forall\ c > 0,\ \exists n_0 \in N, \text{astfel incat } \forall\ n \geq n_0,\ 0 \leq c \cdot f(n) \leq g(n)\}$

(g **crește strict mai repede** decât f)

Daca $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{g(n)}{f(n)}\right) = \infty \Rightarrow g \in \omega(f(n)$

Atenție!

Relațiile cu limite se aplică DOAR când f și g sunt funcții monoton crescătoare!

SYNTACTIC SUGARS

⇨ se citesc de la stanga la dreapta;

⇨ $\forall$ stanga, $\exists$dreapta

Exemplu: $\theta(n^2) = O(n^2) + o(n)$

$\forall f(n) \in \theta(n^2), \exists g \in O(n^2)$ si $\exists h \in o(n)$, astfel incat $f(n) = g(n) + h(n)$