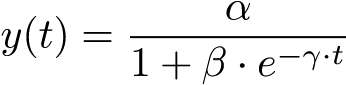
# Sprawozdanie: Analiza liczby błędów krytycznych w systemie operacyjnym

# Funkcja logistyczna

Funkcja logistyczna opisana jest wzorem:



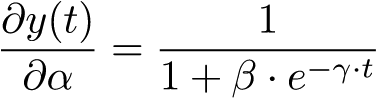
gdzie:

* *y*(*t*) – wartość funkcji w czasie *t*,
* *α* – maksymalna wartość funkcji (poziom nasycenia),
* *β* – parametr przesunięcia w poziomie,
* *γ* – parametr kontrolujący tempo wzrostu.

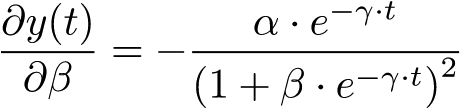
# Pochodne cząstkowe funkcji logistycznej

Macierz Jacobiego zawiera pochodne cząstkowe funkcji logistycznej względem parametrów *α*, *β*, *γ*:

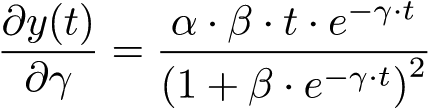
**Pochodna po** *α***:**



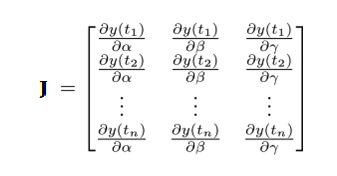
**Pochodna po** *β***:**



**Pochodna po** *γ***:**



# Macierz Jacobiego

Dla *n* punktów danych *t*1*,t*2*,...,tn*, macierz Jacobiego **J** ma postać:

# Równanie Newtona-Gaussa

Zmiana parametrow w *k*-tej iteracji obliczana jest wedlug wzoru:

**r**

gdzie:

* ∆*θ* = [∆*α,*∆*β,*∆*γ*]*T* – wektor zmian parametr´ow,
* **J** – macierz Jacobiego,
* **r** = [*r*1*,r*2*,...,rn*]*T*, gdzie *ri* = *yi* − *y*ˆ*i*, to wektor reszt,
* **J***T***J** – aproksymacja macierzy Hessego,
* **J***T***r** – gradient funkcji błędu

# Aktualizacja parametrów

Nowe wartości parametrów po iteracji obliczamy jako:

nowe = stare + ∆

gdzie: = [*α,β,γ*]*T*