

1 Opis programu

1.1 Uruchomienie programu

Kompilacja/Linkowanie poleceniem

$$make \quad (1)$$

a następnie uruchomienie

$$./exec \quad (2)$$

1.2 Co robi program ?

Zadaniem programu napisanego w C jest wykonanie pochodnej

$$\frac{\partial}{\partial x_n} \dots \frac{\partial}{\partial x_2} \frac{\partial}{\partial x_1} \left(-\frac{1}{2} funk() funk() \right) \quad (3)$$

i zbadanie jak szybko jest liczona taka pochodna w przypadku bardzo wysokich pochodnej czyli dużej liczby n. W programie powyższe równanie jest reprezentowane przez

$$D(n) \dots D(2) D(1) \left(-\frac{1}{2} funk(0) funk(0) \right). \quad (4)$$

Zmienna w pliku "main.c" o nazwie

$$rzad_Pochodnej$$

przechowuje rząd pochodnej n występujący w równaniu (3). Można zmieniać jej wartość obserwując jak zmienia się szybkość obliczeń pochodnej wysokiego rzędu. Na przykład jeśli wstawić

$$rzad_Pochodnej = 1$$

to program obliczy

$$\frac{\partial}{\partial x_1} \left(-\frac{1}{2} funk() funk() \right) = -\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x_1} funk() funk() - \frac{1}{2} funk() \frac{\partial}{\partial x_1} funk() \quad (5)$$

czyli stosując nazewnictwo w programie

$$D(1) \left(-\frac{1}{2} funk(0) funk(0) \right) = -1/2 * funk(0,1) * funk(0) - 1/2 * funk(0) * funk(0,1), \quad (6)$$

gdzie $funk(0,1)$ oznacza $\frac{\partial}{\partial x_1} (funk())$. Inny przykład to obliczenie dla

$$rzad_Pochodnej = 2$$

czyli

$$\begin{aligned}
D(2) D(1) \left(-\frac{1}{2} \text{funk}(0) \text{funk}(0) \right) &= -1/2 * \text{funk}(0, 1, 2) * \text{funk}(0) \\
&-1/2 * \text{funk}(0, 1) * \text{funk}(0, 2) \\
&-1/2 * \text{funk}(0, 2) * \text{funk}(0, 1) \\
&-1/2 * \text{funk}(0) * \text{funk}(0, 1, 2)
\end{aligned}$$

gdzie $\text{funk}(0,1,2)$ oznacza $\frac{\partial}{\partial x_2} \frac{\partial}{\partial x_1} (\text{funk}())$.