

**Zadanie 1.**

Macierz odwrotną można wyrazić poprzez 4 mniejsze macierze odwrotne zgodnie ze wzorem, który jest podany w Wikipedii, w sekcji *Blockwise inversion*:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Invertible\\_matrix](http://en.wikipedia.org/wiki/Invertible_matrix)

- a) Zaimplementować równoległą wersję polecenia **Inverse**, która będzie obliczała każdą z małych macierzy odwrotnych (plus ewentualnie inne wymagane operacje macierzowe) na osobnym kernelu
- b) W miarę możliwości technicznych (dostępu do wielu fizycznych procesorów) wykonać testy różnych wariantów równoleglizacji oraz ich wydajność
- c) Rozszerzyć metodę do postaci *rekursywnej*. Ustalić optymalny sposób i poziom rekursji.
- d) Czy istnieje analogiczny sposób obliczania macierzy odwrotnej poprzez jej podział na 9 części?. Jeżeli tak, proszę podać odpowiednie wzory.
- e) Zaproponuj schemat dostosowany do komputera 24-procesorowego (shiva, 96 GB) oraz 96-procesorowego (deszno 256 GB).

**Zadanie 2.**

Wykonać wykres pokazujący czas obliczeń w wybranym przez siebie rachunku równoległym w zależności od

liczby uruchomionych kerneli. W szczególności rozważyć przypadki  $N_{kernel} = N_{cpu}$ ,  $N_{kernel} = 1$ ,  $N_{kernel} < N_{cpu}$  i  $N_{kernel} > N_{cpu}$ .

**Zadanie 3.**