

Problem: „odwracanie” tablicy lub macierzy

Podział proc na warstwy ?

```
# tablica 1D  
T := {1 2 3 4}  
n := 4
```

```
odwTab (T,n)  
# wynik:  
4 3 2 1
```

```
function odwTab {T,n} {  
  le:= 0  
  pr:=n-1  
  while {le < pr} {  
    tmp := T[le]  
    T[le] := T[pr]  
    T[pr]:= tmp  
    le:=le+1; pr:=pr-1  
  }  
  return T  
}
```

Problem: „odwracanie” tablicy lub macierzy

Podział proc na warstwy ?

tablica 2D, macierz 4x4

```
M := {  
  {1 2 3 4 }  
  {5 6 7 8}  
  {9 10 11 12}  
  {13 14 15 16}  
}
```

N := 4

odwMac (M,n)

wynik:

16 15 14 13

12 11 10 9

8 7 6 5

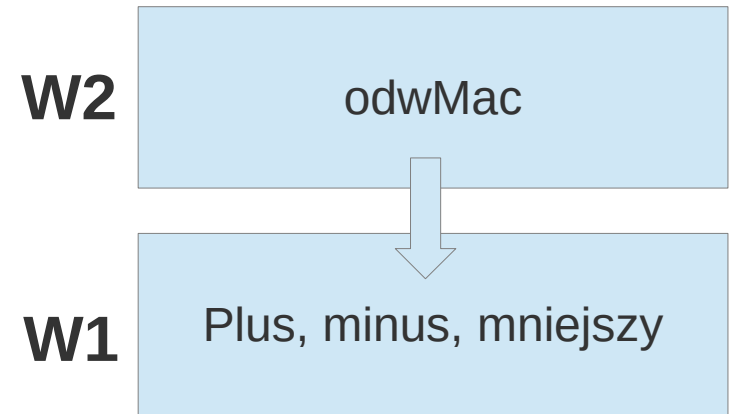
4 3 2 1

```
function odwMac {M,n} {  
  w1 := 0; k1 := 0  
  w2 := n-1; k2 :=n-1  
  while {mniejszy(w1, k1, w2, k2)} {  
    tmp := M[w1,k1]  
    M[w1,k1] := M[w2,k2]  
    M[w2,k2] := tmp  
    plus(w1, k1); minus(w2, k2)  
  }  
  return M  
}
```

Problem: „odwracanie” tablicy lub macierzy

Podział proc na warstwy ?

```
procedure plus {var w, var k, n} {
  if {k==n-1} {
    w:=w+1; k := 0
  } else {
    k:=k+1
  }
}
procedure minus {var w, var k, n} {
  if {k==0} {
    w:=w -1; k :=n-1
  } else {
    k:=k -1
  }
}
function mniejszy {w1, k1, w2, k2} {
  if {w1<w2} { return 1
  } elseif {w1==w2 and k1<k2} { return 1
  } else { return 0
  }
}
```



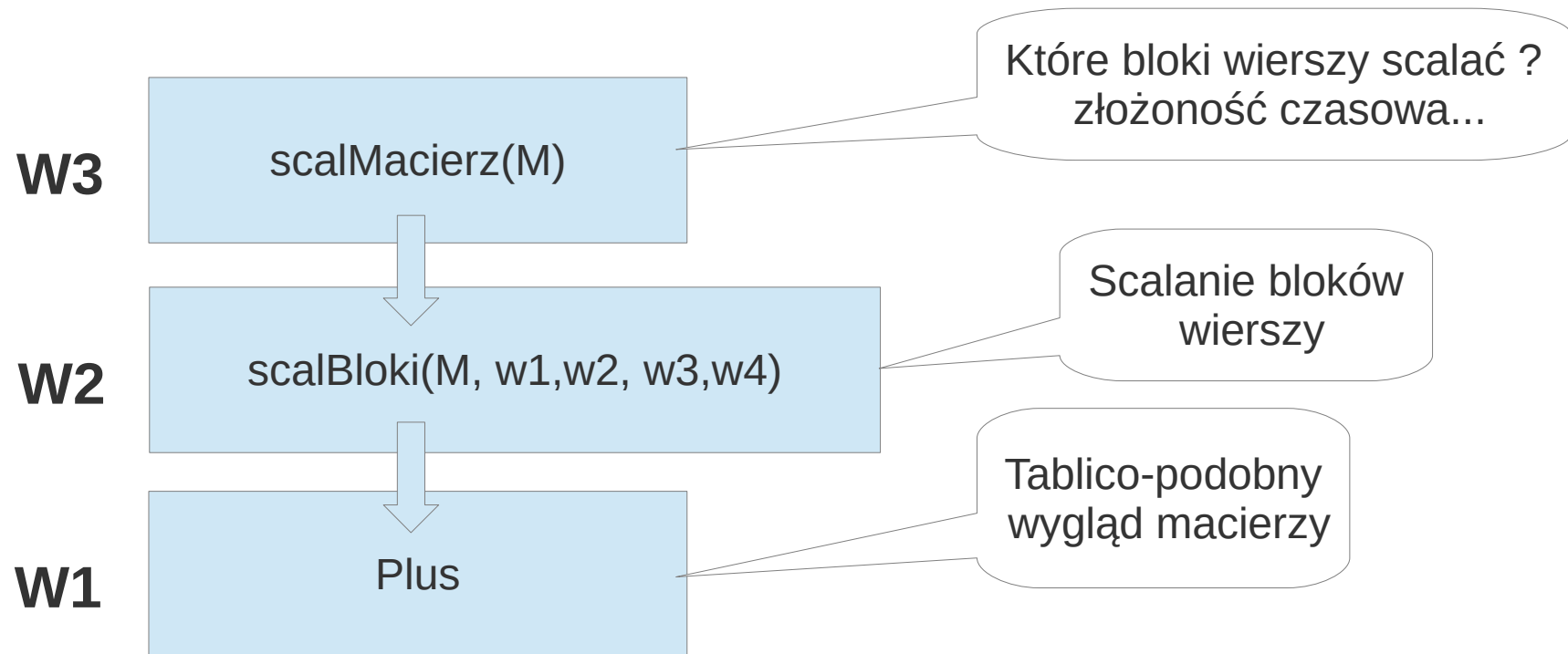
3 warstwy proc ?

Scalanie posortowanych wierszy macierzy (tablice 2D)

Założenie: potrafimy scalać 2 posortowane tablice 1D

Patrz zadanie 2 ze strony:

https://mhanckow.students.wmi.amu.edu.pl/aal260/AAL260_cw_A.htm



Funkcja do szybkiego obliczania potęgi...

funkcja potęga(x, n)

jeżeli $n = 0$

zwróć 1

jeżeli n jest nieparzysta

zwróć $x \cdot \text{potęga}(x, n - 1)$

w przeciwnym przypadku

$a = \text{potęga}(x, n/2)$

zwróć a^2

funkcja potęga(x, n)

$w := 1$

dla $a = m$ do 1 # m - ilość miejsc binarnych liczby n

$c = a$ -ta cyfra binarna liczby n

jeżeli $c = 0$

$w := w \cdot w$

jeżeli $c = 1$

$w := w \cdot w \cdot x$

zwróć w

$x^{45} = (x^{22})^2 \cdot x$ - 2 mnożenia

$x^{22} = (x^{11})^2$ - 1 mnożenie

$x^{11} = (x^5)^2 \cdot x$ - 2 mnożenia

$x^5 = (x^2)^2 \cdot x$ - 2 mnożenia

x^2 - 1 mnożenie

Łącznie = $2+1+2+2+1 = 8$ mnożeń vs 44 mnożenia !!!!