Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

# Лабораторна робота № 8

з дисципліни «Паралельні і розподілені обчислення»

Виконав студент групи ІО-01 *Редько Олександр*

## Завдання



## Програма

### Lab7.py

'''

Laboratory work #8. Threads in Python

Task: F1: E = A + B + C + D \* (MA \* MZ)

F2: MD = (MA \* MB) \* TRANS(MC)

F3: E = (MA \* MM) \* B + MB \* SORT(A)

@author Red'ko Alexander

@group IO-01

@date 06.11.12

'''

0 **from** multiprocessing **import** Pool

1 **from** Data **import** Data

2

3

4 **def** threadF1**(**n**):**

5 **print** "task f1 started"

6 data **=** Data**(**n**)**

7 va1 **=** data**.**inputVector**()**

8 vb1 **=** data**.**inputVector**()**

9 vc1 **=** data**.**inputVector**()**

10 vd1 **=** data**.**inputVector**()**

11 ma1 **=** data**.**inputMatrix**()**

12 mz1 **=** data**.**inputMatrix**()**

13 ve1 **=** data**.**f1**(**va1**,** vb1**,** vc1**,** vd1**,** ma1**,** mz1**)**

14 data**.**outputVector**(**ve1**)**

15 **print** "task f1 ended"

16

17 **def** threadF2**(**n**):**

18 **print** "task f2 started"

19 data **=** Data**(**n**)**

20 ma2 **=** data**.**inputMatrix**()**

21 mb2 **=** data**.**inputMatrix**()**

22 mc2 **=** data**.**inputMatrix**()**

23 md2 **=** data**.**f2**(**ma2**,** mb2**,** mc2**)**

24 data**.**outputMatrix**(**md2**)**

25 **print** "task f2 ended"

26

27 **def** threadF3**(**n**):**

28 **print** "task f3 started"

29 data **=** Data**(**n**)**

30 va3 **=** data**.**inputVector**()**

31 vb3 **=** data**.**inputVector**()**

32 ma3 **=** data**.**inputMatrix**()**

33 mb3 **=** data**.**inputMatrix**()**

34 mm3 **=** data**.**inputMatrix**()**

35 ve3 **=** data**.**f3**(**va3**,** vb3**,** ma3**,** mb3**,** mm3**)**

36 data**.**outputVector**(**ve3**)**

37 **print** "task f3 ended"

38

39 **def** parallel**(**z**,** n**):**

40 **if** z **==** 0**:**

41 threadF1**(**n**)**

42 **if** z **==** 1**:**

43 threadF2**(**n**)**

44 **if** z **==** 2**:**

45 threadF3**(**n**)**

46

47 **if** \_\_name\_\_ **==**'\_\_main\_\_'**:**

48 **print** "Lab8 started"

49 **print** "Enter N:"

50 n **=** input**()**

51 pool **=** Pool**(**processes **=** 3**)**

52 **for** i **in** xrange**(**3**):**

53 pool**.**apply\_async**(**parallel**,** **(**i**,** n**,))**

54 pool**.**close**()**

55 pool**.**join**()**

56 **print** "Lab8 ended"

### Data.py

0 **from** numpy **import** ones**,** sort**,** dot**,** int16

1

2 **class** **Data(**object**):**

3

4 **def** \_\_init\_\_**(**self**,** n**):**

5 self**.**n **=** n

6

7 **def** inputVector**(**self**):**

8 **return** ones**(** self**.**n**,** dtype **=** int16 **)**

9

10 **def** inputMatrix**(**self**):**

11 **return** ones**(** **(**self**.**n**,** self**.**n**),** dtype **=** int16 **)**

12

13 **def** f1**(**self**,** va**,** vb**,** vc**,** vd**,** ma**,** mz**):**

14 **return** va **+** vb **+** vc **+** dot**(**vd**,** dot**(**ma**,** mz**))**

15

16 **def** f2**(**self**,** ma**,** mb**,** mc**):**

17 **return** dot**(**dot**(**ma**,** mb**),** mc**.**transpose**())**

18

19 **def** f3**(**self**,** va**,** vb**,** ma**,** mb**,** mm**):**

20 **return** dot**(**vb**,** dot**(**ma**,** mm**))** **+** dot**(**sort**(**va**),** mb**)**

21

22 **def** outputVector**(**self**,** vector**):**

23 **if** self**.**n **<** 10**:**

24 **print** vector

25

26 **def** outputMatrix**(**self**,** matrix**):**

27 **if** self**.**n **<** 10**:**

28 **print** matrix