

# מבוא לעיבוד מקבילי

ד"ר גיא תל-צור  
תרגיל בית מס' 1

חישוב  $e$  בשיטת ה-Monte-Carlo המכונה Salt Shaker  
Embarrassingly Parallel Computations  
(1) פיתוח קוד מקבילי מבוסס MPI מעל מחשב מבוסס לינוקס.  
(2) בדיקת המדדים העיקריים: מסקנות לגבי זמן הריצה במתארים שונים,  
מדידת גורם ההאצה ויעילות המיקבול.  
(3) שימוש בכלי Profiling שהודגם בכיתה ובמעבדה Jumpshot.

**מטרת התרגיל:**  
**נושא התרגיל:**  
**יעדי התרגיל:**

(1) יש לכתוב תכנית מחשב מקבילית מבוססת MPI המחשבת את  $e$  בשיטת ב-Salt Shaker אשר  
הוסברה בשיעור [1,2]. בכל הרצאה יש לקחת  $10^5$  גרגירי חול, יש לבצע  $n=10^4$  נדנודים  
(ההסתברות לנפילת גרגר חול היא בהתאם  $10^{-4}$ ).  
(2) יש למדוד את זמן הריצה, בעזרת MPI\_Wtime, על אחד ממחשבי ההוביט עבור 1,2,4,6 ו-8  
תהליכים (מחשב בודד, ללא שימוש ב-machinefile).  
(3) יש להציג בטבלה ובגראפים את התוצאות (יש לבצע 5 חזרות בכל מדידה ולמצע את  
התוצאות):

# tasks	Run time	Speed up	Efficiency	Work (cost)
1, serial		1	1	
2				
4				
6				
8				

(4) צרף/י צילום מסך של Jumpshot המדגים את התכנית.  
(5) מסקנות.

להגשה בתוך שבועיים

סימוכין:

1. "Probability: From Monte Carlo to Geometry", Mark Schilling,  
<http://www.csun.edu/~hcmth031/PFMCTG.pdf>
2. "Monte Carlo estimation of  $e$ ", Pirooz Mohazzabi,  
<http://scitation.aip.org/content/aapt/journal/ajp/66/2/10.1119/1.18831>