

מבוא לעיבוד מקבילי

ד"ר גיא תל-צור
תרגיל בית מס' 3

מטרת התרגיל: חישוב e בשיטת ה-Monte-Carlo המכונה Salt Shaker
נושא התרגיל: Embarrassingly Parallel Computations
יעדי התרגיל: (1) פיתוח קוד מקבילי ב-OpenMP.
(2) בדיקת המדדים העיקריים: מסקנות לגבי זמן הריצה במתארים שונים, מדידת גורם ההאצה ויעילות המיקבול.

- (1) יש לכתוב תכנית מחשב מקבילית מבוססת OpenMP המחשבת את e בשיטת ה-Salt Shaker אשר הוסברה בשיעור [1,2]. יש לבצע 128 הרצות בלתי תלויות ולבסוף למצע את התוצאות לקבלת האומדן הסופי עבור e .
בכל הרצה 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 `omp_get_wtime()`, על המחשב הוירטואלי עבור 1, 2, 4, ו-8 תהליכונים (threads). גודל המדגם הוא זהה עבור כל המקרים.
- (3) יש להציג בטבלה ובגראפים את התוצאות:

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

- (4) מסקנות.
(5) טופס הצהרת מקוריות.
(6) חיבור 2 שאלות בנושא OpenMP.

להגשה בתוך שבועיים

סימוכין:

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

הערה: מומלץ להשתמש בפונקציה `rand_r()` ולא בפונ' `rand()`.