**מערכות זמן אמת**

**איתן רון**

**שעות קבלה:**

**ימי א' 19:00-20:00 320M**

**אתר של המרצה**

[**http://math.haifa.ac.il/ronn/realtime/**](http://math.haifa.ac.il/ronn/realtime/)

**קלט/פלט ברמת שפת המכונה**

**איך התוכניתן מתכנת קלט/פלט, מבלי להסתמך על אבא חכם שיעשה את זה בשבילו.**

**החל מעמוד 63 בחוברת.**

**ברמת הקונספציה – שתי שיטות עיקריות:**

* **ק/פ לערוצים (port-ים)**
* **ק/פ ממופה זיכרון.**

**(שיטת עבודה משנית שנקראת DMA).**

**Port-ים הם בעצם מרחב כתובות מיוחד ל-ק/פ.**

* **הק/פ נעשה ע"י פקודות מכונה מיוחדות (החשובות שבהם הם הפקודות IN ו-OUT).**
* **מרחב הכתובות הוא בין 0 ל-65535.**
* **למה שמשמש port מסוים, נקבע ברמת החומרה.**
* **איזה port משמש לתקשורת ליעד נקבע ברמת החומרה.**
* **איזה מידע ואיזה פורמט יש להעביר ל-port נקבע ברמת החומרה.**
* **כל port הוא בית אחד.**
* **Port הוא מעין חוט שקצה אחד הוא ה-CPU וקצה שני הוא גורם חיצוני, בדרך ציפ על לוח האם.**
* **IN,OUT עם אוגר AX, EAX משמעותו כתיבה ל-port-ים עוקבים (כמו זיכרון)**