**מעבדה 9 - סמפורים – בעיות נוספות**

To initialize a semaphore, use [sem\_init](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_init.html):

int [sem\_init](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_init.html)(sem\_t \*sem, int pshared, unsigned int value);

* sem points to a semaphore object to initialize
* pshared is a flag indicating whether or not the semaphore should be shared with fork()ed processes. In Linux only 0;
* value is an initial value to set the semaphore to

Example of use:  sem\_init(&sem\_name, 0, 10);

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

To wait on a semaphore, use [sem\_wait](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_wait.html):

int [sem\_wait](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_wait.html)(sem\_t \*sem);

Example of use:  sem\_wait(&sem\_name);

* If the value of the semaphore isn't positive, the calling process blocks; one of the blocked processes wakes up when another process calls sem\_post.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

To increment the value of a semaphore, use [sem\_post](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_post.html):

int [sem\_post](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/functions/sem_post.html)(sem\_t \*sem);

Example of use:

sem\_post(&sem\_name);

* It increments the value of the semaphore and wakes up a blocked process waiting on the semaphore, if any.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**תרגיל 1.**

במסעדה למזון מהיר Fasti יש 4 סוגי עובדים :

* + קופאי הלוקח את הזמנות הלקוחות.
  + טבח המכין את האוכל במטבח.
  + עובד אריזה שאורז את האוכל המוכן.
  + עובד עמדת הגשה המוסר את האוכל המוכן ללקוח.

עליכם לכתוב תכנית המדמה את פעולתה הסדירה של המסעדה. לכל הזמנה מספר הזמנה סידורי. **יש להשתמש ב sleep(1) לדימוי הפעולה (מלבד זאת, אין להשתמש ב sleep).**

נדרש ליצור 4 פונקציות לדמות את ארבעת סוגי העובדים. כל עובד מסעדה עובד בלולאה אינסופית שבה הוא מדפיס את פעולתו ומשתמש ב sleep(1) לדימוי ביצוע הפעולה.

פלט התכנית לדוגמא:

Cashier takes order #1

Cook #1

Cashier takes order #2

Packaging #1

Cook #2

Cashier takes order #3

Give bag #1 to customer – End #1

…..

עליך לכתוב תכנית בשפת C. ניתן להגדיר משתנים וסמפורים כרצונך.

ה main יהיה:

int main(){

pthread\_t p\_workers[numOfworker];

int i=0 , ans[numOfworker];

...//ניתן להוסיף קוד כרצונך

ans[0]=pthread\_create(&p\_workers[0], NULL, Cashier, NULL);

ans[1]=pthread\_create(&p\_workers[1], NULL, Cook, NULL);

ans[2]=pthread\_create(&p\_workers[2], NULL, Pack, NULL);

ans[3]=pthread\_create(&p\_workers[3], NULL, Give, NULL);

sleep(20);

return 0;

}

**תרגיל 2**

חבורת חתולים כל יום אוכלת מסיר גדול שיכול להכיל M מנות......

