

תרגיל להגשה במערכות זמן אמת

מבוא

בעבודת הגשה זו יש לסנכרן תהליכים על מנת להעביר מיעדה בניהם בעזרת זיכרון משותף.

נושאים

- File I/O
- IPC (Inter Process Communication)
 - File Mapping
- Process Synchronization
 - Mutex
 - Event
 - Semaphore

כללי

נניח שישנם N (לכל היותר 5) קבצים טקסטים שונים (בגודל לכל היותר 1 kB), כך שכל אחד מהם מכיל בערך N -ית מטקסט כולו באופן הבאה: שורה ראשונה של קובץ מס' i היא שורה אחרונה של קובץ $i-1$ (תסתכל דוגמא). המתרה היא להקליב ולהדפיס על המסך טקסט כולו, בתנאי שלאף אחד מי תהליכים לא יודעה שמות של כל הקבצים, אלא כל אחד מי תהליכים יכול לקבל בטור פרמטר שם של קובץ אחד בלבד.

אימפלמנטציה

עליכם לממש שני תהליכים Master ו Slave (RTMaster.exe ו RTSlave.exe בהתאמה):

- תהליך Master המגדיר זיכרון משותף (File-Mapping) בשם "RT Course FM ASS1" בגודל לכל היותר 1 kB.
- תהליך Master מגדיר אובייקטים סינכרוניזציה (Mutex, Event, Semaphore) לפי הצורך, כך שכמות שלהם לא תלויה בכמות התהליכים.
- תהליך Master יכול להשתמש בזיכרון עזר פנימי נוסף בגודל לכל היותר 1 kB (כלומר, הוא לא יכול לשמור תוכן של כל הקבצים בו זמנית).
- תהליך SLAVE מורץ $N-1$ פעמים, ובטור פרמטר כל פעם הוא מקבל שם של אחד מהקבצים טקסטים בלבד.
- תהליך Master צריך להדפיס כל הטקסט ורק אחרי זה להסתיים.

אלגוריתם מומלץ של Master:

✓ בהתחלה התהליך הראשי מדפיס וגם כותב לזיכרון המשותף את ה N -ית של טקסט הראשונה מהקובץ ששמו הוא קיבל בטור פרמטר. (נזכיר שבקובץ זו נמצאת גם השורה הראשונה של הקובץ הבאה).

- ✓ בכל שלב של חייו תהליך זו מנסה לקרוא חלק חדש של טקסט מזיכרון משותף ולהדפיס אותו.
- ✓ הוא מסתיים אחרי שהוא קראה $N-1$ חלקים החסרים.

אלגוריתם מומלץ של Slave:

- ✓ בכל שלב של חייו תהליך זו מנסה לקרוא חלק חדש של טקסט מזיכרון משותף. אם שורה האחרונה של טקסט זו מתאמה לשורה הראשונה מהקובץ ששמו הוא קיבל בטור פרמטר הוא כותב לזיכרון משותף N -ית של טקסט שלו ומסתיים.

תשימו לב, כדי לממש אלגוריתמים אלו צריך לסנכרן תהליכים!

הערות חשובות

- ❑ הפלט שלכם צריך להיות **בדיוק!!!** כמו בדגמה מצורפת.
- ❑ הפטרון שלכם צריך לעבוד על קבצי קלט שונים.
- ❑ אל תשתמשו בדברים שלא נלמדו בכיתה.
- ❑ לפני הגשה תבדקו שזה מתקמפל ורץ בצורה תקינה אל Microsoft Visual Studio .NET

תאריך הגשה: 19.1.04

בהצלחה!!!