מערכות הפעלה (234123)

http://webcourse.cs.technion.ac.il/234123

צוות הקורס:

פרופ' חגית עטיה	מרצה אחראי
לאוניד רסקין	מרצה
לאוניד רסקין	מתרגל אחראי
אלכס לנדאו, רג'א ג'אריס, שגיא בן-משה, אנסטסיה ברגינסקי	מתרגלים
יונית נטף, אלכסנדרה פיינגולד	בודקות תרגילים

תוכן הקורס: הקורס מציג את הנושאים המרכזיים של מערכות הפעלה מודרניות, ובפרט: תהליכים וחוטים: זימון והחלפת הקשר; תיאום: בעיית הקטע הקריטי, סמפורים ומשתני תנאי; פסיקות; ניהול זיכרון: דפדוף, זיכרון וירטואלי, מערכת הקבצים.
התרגול יכלול הכרה לעומק של מערכת ההפעלה Linux.

קורסי קדם: 234118 וגם 234218
כל תנאי-הקדם יאכפו. *אין הרשמה ידנית.*

ספרות:

1. Silberschatz and Galvin, *Operating Systems Concepts* (6th ed.), Wiley. (Also previous editions)
2. Bovet and Cesati, *Understanding the Linux Kernel* (2nd ed.), O'Reilly.
3. R. Love, *Linux Kernel Development*, Sams.

שקפים להרצאות ותרגולים, וכן עדכונים לגבי הקורס, יפורסמו באתר הקורס באינטרנט.

מבנה הציון:

1. ציונים סופיים מבוססים על:
   4-6 תרגילי בית (30-35% תקף, מותנה בציון 45 במבחן), משקל לא אחיד.
   בחינה סופית (65-70% תקף).
2. למשקל הבחינה יתווסף או יוחסר 5% לפי שיקול-דעת המרצה האחראי.
3. אין העברת ציוני תרגילים מסמסטרים קודמים.

הערות:

1. בשבוע שני ללימודים יינתנו שיעור הדגמה מיוחד על עבודה במערכת הפעלה Linux, בסביבת VMWare.

תוכנית הקורס

יתכנו שינויים קלים בתוכן ובסדר ההרצאות והתרגולים. הפרקים להרצאות מהספר של Silberschatz & Galvin.
התרגולים מכילים חומר טכני רב. מומלץ ביותר לקרוא את חומר התרגול *לפני* התרגול עצמו.

שבוע	הרצאה	פרק בספר (להרצאה)	תרגול
1	**מבוא** רקע על מבנה המחשב מבנה מערכות הפעלה	1+2+3	**סקירה של מבנה המעבד** מרחב כתובות, חלוקת זיכרון, רגיסטרים, סגמנטים, סביבת ריצה, פסיקות, קריאה לפונקציות, מצבי המחסנית
2	**ניהול תהליכים** Dispatcher, החלפת הקשר, עדיפויות, טבלת התהליכים	4	**היכרות עם מערכת ההפעלה** עבודה עם Linux (הוראות להרצה, ק"פ בסיסי, חלונות, קבצים)
3	**זימון תהליכים**	6	**ניהול תהליכים ב-Linux** היכרות יסודית עם מנגנון ניהול התהליכים, טבלת התהליכים
4	**חוטים** מוטיבציה, תהליך= חוט + הגנת זיכרון, ניהול חוטים	5	**זימון תהליכים ב-Linux** אלגוריתם הזימון, תהליכים חישוביים ואינטראקטיביים, קביעת עדיפויות
5	**תיאום וסנכרון I** מוטיבציה ודוגמאות	7	**החלפת הקשר**
6	**תיאום וסנכרון II** סמפורים ומשתני תנאי	7	**חוטים** שימושים
7	**תיאום וסנכרון III** Deadlock	7	**תיאום בין תהליכים** mutex, סמפורים, משתני תנאי
8	**פסיקות** עקרונות, סוגי פסיקות, עדכון וקטור הפסיקות.		**תקשורת בין תהליכים** העברת הודעות
9	**ניהול זיכרון I** הקצאת זיכרון, דפדוף, שימוש ב segmentation ,TLB	9	**מודולים** מבוא למודולים, מימוש של מודול תוים
10	**ניהול זיכרון II** Working set, locality of reference	10	**פסיקות** תיאור מפורט של וקטור הפסיקות. מעבר יסודי על הטיפול בפסיקות
11	**מערכות קבצים I** מבט המשתמש וארכיטקטורה כללית	11	**ניהול זיכרון I** זיכרון וירטואלי,זיכרון התהליך,swap
12	**מערכות קבצים II** מימושים פשוטים: FAT, Unix 4.1	12	**ניהול זיכרון II** טבלאות הדפים, TLB, פסיקת דף.
13	**מערכות קבצים III** מימושים מתקדמים: BSD, NFS	12	**ניהול זיכרון III** טבלאות המסגרות, פינוי דפים מזיכרון ראשי
14	**Backup**		**מערכת הקבצים** VFS