תרגיל בית יבש 4

תאריך הגשה: יום שישי19/06/2015 , 12:30 בצהריים

המתרגל האחראי על התרגיל: עידו זמירי

שאלות ותשובות לתרגיל בית זה יינתנו כרגיל ב[פיאצה](https://piazza.com/technion.ac.il/spring2015/234123/home).

אנו ממליצים להתחיל לעבוד על תרגיל הבית מוקדם ככל האפשר.

המסמך מנוסח בלשון זכר ([אך מיועד לשני המינים](http://hebrew-academy.org.il/2010/10/04/%D7%90%D7%99%D7%9A-%D7%A4%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%9C%D7%A7%D7%91%D7%95%D7%A6%D7%94-%D7%A9%D7%A8%D7%95%D7%91%D7%94-%D7%A0%D7%A9%D7%99%D7%9D/)).

**חלק 1**

1. לאחר שלמדו על סיגנלים התווכחו ביניהם שני סטודנטים בקורס מערכות הפעלה.  
   סטודנט א' טען: "בלינוקס אין קינון של סיגנלים ולכן לעולם לא נצטרך להשתמש במנגנוני סנכרון בעת מימוש הנדלר של סיגנל".  
   ואילו סטודנט ב' טען: "יתכנו מצבים בהם כן נצטרך להשתמש במנגנוני סנכרון בעת מימוש הנדלר של סיגנל"  
   הסבירו מי משניהם צודק.  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. לאיזה פקודתshell דומה התוכנית הבאה? הסבירו.
3. close(0);
4. open(“./my\_file”, O\_RDONLY);
5. execv(“/bin/cat”);

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

1. בתכנות בC מניחים שכתובת הזיכרון 0, המסומנת בהרבה מקרים על ידי המאקרו NULL, אינה כתובת חוקית לגישה. הסבירו כיצד מערכת הפעלה יכולה לגלות גישה לכתובת זו, ללא בדיקה בתוכנה של כל כתובת בה משתמשים.

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

1. המאקרו access\_ok מוודא כי טווח הכתובת [to, to+size) מוכל במרחב הכתובת של המשתמש. הסבירו מדוע בדיקה זו הכרחית ולא מספיק להסתמך על מנגנון חריגות הדף.

כאשר משתמשים במנגנון page Fault, מערכת ההפעלה בודקת מה הסיבה לחריגה. מכיוון שהיא תגלה שהייתה גישה לכתובת שלא נמצאת במרחב הזכרון שלו, הדבר יגרור ככל הנראה את קריסת התכנית. בעזרת access\_ok המשתמש מוודא שהוא ניגש לכתובת חוקית לפני הגישה.

**2 – נכון\לא נכון**

ענו נכון/לא נכון ונמקו. תשובה ללא נימוק לא תתקבל.

1. תהליך בהרשאת root יכול להרוג מודול באמצעות הפקודה kill.

סמנו: נכון \ לא נכון  
kill היא פקודה ששולחת סיגנלים. להרוג מודול ניתן רק על ידי פקודת rm

1. אם התבצעו n קריאות ל - close אז התבצעו גם n קריאות ל - release.

סמנו: נכון \ לא נכון  
קריאת release מתבצעת פעם אחת ותפקידה לשחרר את מבנה הנתונים שאותחל open. אבל כל חוט שמשתמש במודול יכול לבצע close. רק בclose האחרון תתבצע release

1. כדי לקבל את ה - pid של התהליך הנוכחי מודול יכול להשתמש בפקודה getpid אך מקובל להשתמש במאקרו current כי זה יעיל יותר.

סמנו: נכון \ לא נכון  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ניתן להשתמש במספרי minor שונים על מנת לבחור איזה אובייקט file\_operations יועבר ל - register\_chrdev על ידי init\_module ובכך להשיג פונקציונליות שונה לפעולות read ו - write.

סמנו: נכון \ לא נכון  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. בעת טעינת מודול, נוצר אוטומטית קובץ ב/dev שאיתו הוא יעבוד. בעת הסרת המודול, הקובץ נמחק גם כן אוטומטית.

סמנו: נכון \ לא נכון

טעינת מודול לא פותחת קובץ /dev, זה קורה רק בפתיחת התקן חדש. באותו האופן לגבי ההסרה. הקובץ של ההתקן נמחק כאשר ההתקן נמחק. לא המודול.