

תרגיל מס' 2 - UNIX System Programming

הנחיות בסיסיות:

- (1) ניתן להגיש בזוגות.
- (2) תרגילים אלו מהווים חלק ניכר בציון הסופי של הקורס. לכן, העתקות יענו בחומרה רבה. עדיף להגיש תרגיל קצת פחות טוב, אבל שעבדתם עליו לבד/בזוג, מאשר להגיש תרגיל מועתק.
- (3) לצורך עבודה נוחה עם מספר כלשהו של ארגומנטים, ניתן להשתמש ב C++ STL.

הנחיות הגשה:

- (1) יש לכלול את כלל קבצי ה source (קבצי ה c) וה headers (קבצי ה h) בלבד
- (2) התרגיל ייבדק ב Linux. על כן, לסטודנטים שעובדים במערכות אחרות, אני ממליץ לבדוק הקוד גם ב Linux
- (3) במידה ועליי לדעת דברים נוספים אודות פתרוןכם, צרפו קובץ README המכיל דברים אלה.

תרגיל 1:

כתבו אפליקציית Shell התומכת בפעולות הבאות:

(א) הרצת אפליקציה בהינתן מסלול מלא ורשימת ארגומנטים - על ה Shell לתזמן תהליך חדש ולהריץ בו את האפליקציה המבוקשת. יש להמתין לתהליך עד אשר סיים ריצתו.

דוגמא:

```
> /bin/ls -l -t -a
```

(ב) הרצת אפליקציה בהינתן מסלול מלא ורשימת ארגומנטים כאשר בסוף המסלול מופיע הסימן & - על ה Shell לתזמן תהליך חדש ולהריץ בו את האפליקציה המבוקשת. יש להריץ התהליך "ברקע" כך שהמשתמש יכול להמשיך להקיש פקודות נוספות בזמן ריצתו.

דוגמא:

```
> /usr/bin/mousepad &  
>
```

(ג) פקודת "tasks" - הצגת כלל המשימות הרצות כעת ברקע בפורמט הבא:

```
executable:pid
```

דוגמא:

```
> /usr/bin/mousepad:1921
```

ד) פקודת "return" - בהינתן *pid* של משימה "הרצה" כעת ברקע, על ה shell לחזור להמתין לסיום המשימה.

דוגמא:

```
> return 1921
```

ה) ביצוע Redirection ל STDOUT - בהינתן הסימן '>' לאחר המסלול מלא של האפליקציה ורשימת הארגומנטים, על ה Shell להריץ האפליקציה המבוקשת כך שכל כתיבותיה ל STDOUT יועברו לקובץ המופיע לאחר הסימן '>'.
דוגמא:

```
> /usr/ls -l -t -a > output
```

ו) הגדרה של משתני סביבה - על ה Shell לאפשר הגדרה של משתני סביבה מקומיים בפורמט הבא:

KEY=VALUE

על משתנים אלו להיות מוגדרים לכל תהליך עתידי אותו יפעיל ה Shell (ראו *setenv*)

ז) פקודת "print_env" - הדפסת כלל משתני הסביבה המקומיים שהוגדרו

בנוסף ליחידים:

1) תמיכה ב Redirection ל STDIN ע"י אופרטור <

2) מימוש היסטורית פקודות - ע"י פקודת "show_history", מתן ההוראות האחרונות שיתבצעו בפורמט הבא:

1) /bin/ls -l

2) /usr/bin/mousepad

בנוסף, יש לאפשר הרצת פקודה מסוימת ע"י אופרטור ! ומספר הפקודה. למשל:

```
> !1
```

```
> /bin/ls -l
```