

## מערכות הפעלה

### תרגיל בית 1

ניתן להגיש עד 07.07.2024 עד השעה 23: 59

#### נא לקרוא את כל ההוראות לפני תחילת העבודה!!!

בתרגיל זה עליכם לכתוב מספר תכניות בשפת C שרצות תחת (Ubuntu) UNIX  
כפתרון לתרגיל.

יש להגיש קובץ zip בשם hw1 המכיל את הקבצים הבאים :

1. קובץ Standard\_shell.c עם קוד התוכנית הראשי מתועד.
  2. קובץ Math\_shell.c עם קוד התוכנית מתועד.
  3. קובץ Logic\_shell.c עם קוד התוכנית מתועד.
  4. קובץ String\_shell.c עם קוד התוכנית מתועד.
  5. **קבצי C של הפקודות המיוחדות (כל מה שמסומן בירוק).**
  6. קובץ WORD עם שמות הסטודנטים וצילום מסך להרצת התכנית.
  7. קובץ סקריפט Sys\_shell.sh להרצת ה Standard\_shell .
- שימו לב , בקובץ הסקריפט יכתבו פקודות קימפול והרצה **בלבד** . (כולל קימפול כל קבצי ה C שכתבתם)

מטרת התרגיל : שימוש בקריאות מ"ה של לינוקס

עליכם לממש shell חדש משלכם, ה shell יתמוך בכל הפקודות המפורטות בהמשך.

- על ה shell להציג הודעת (prompt) בצורה הבאה :

```
StandShell>  
MathShell>  
LogicShell>  
StringShell>
```

בהתאם.

- בעת הרצת ה shell, נוצרת תיקיה בשם Commands.

## פעולות של ה Standard Shell :

- יתמוך בכל פקודה LINUX אפשרית שניתנת להרצה בshell הרגיל כולל פקודות עם פרמטרים(מוגבל עד ל3 פרמטרים) כמו :  
ls -l , grep -c hey a.txt , mkdir mydir וכו....
- ניתן להניח את נכונות הפקודות.

### Math :

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים.  
מריצה את ה Math\_Shell. ויוצרת תיקיה חדשה בשם Math בתוך  
Commands ויוצרת קובץ בשם Math\_Commands בתיקית במסלול  
Commands/Math . תפקיד הקובץ לשמור את כל הפקודות שיריץ  
המשתמש ב math\_Shell .

### Logic :

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים.  
מריצה את ה Logic\_Shell. ויוצרת תיקיה חדשה בשם Logic בתוך  
Commands ויוצרת קובץ בשם Logic\_Commands במסלול  
Commands/Logic . תפקיד הקובץ לשמור את כל הפקודות שיריץ  
המשתמש ב Logic\_Shell .

### String :

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים.  
מריצה את ה String\_Shell. ויוצרת תיקיה חדשה בשם String בתוך  
Commands ויוצרת קובץ בשם String\_Commands במסלול  
Commands/String . תפקיד הקובץ לשמור את כל הפקודות שיריץ  
המשתמש ב String\_Shell .

### exit :

פקודה זו מדפיסה הודעת **Goodbye** ויוצאת מהתוכנית, סוגרת את ה  
StandShell מוחקת את התיקיה Commands וחוזרת ל-shell המקורי.

## פעולות של ה Math\_Shell:

**Sqrt:** (שורש ריבועי).

פקודה זו מקבלת פרמטר אחד, מחזירה שורש ריבועי של המספר הנקלט.

**Power**

פקודה זו מקבלת 2 פרמטרים, מחזירה את תוצאת החישוב של הראשון בחזקת השני.

**Solve**

פקודה זו מקבלת 3 פרמטרים שהם הפרמטרים  $a, b, c$  במשוואה ריבועית ומחזירה את פתרון המשוואה הריבועית. אם אין פתרון יוצג No Sol.

**History**

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, מציגה את כל הפקודות שרצו רק ב math Shell

**Cls**

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, סוגרת את ה Math\_Shell וחוזרת ל StandShell. (לא חובה לממש בקובץ נפרד)

## פעולות של ה Logic\_Shell:

**Highbit:**

פקודה זו מקבלת פרמטר אחד (מספר שלם), מחזירה כמות הסיביות שערכם 1 בייצוג הבינארי של המספר הנקלט.

**DectoBin**

פקודה זו מקבלת פרמטר 1 מספר עשרוני, מחזירה את הערך הבינארי של המספר העשרוני שהתקבל.

**DectoHex**

פקודה זו מקבלת פרמטר 1 מספר עשרוני, מחזירה את הערך הקסא של המספר העשרוני שהתקבל.

**History**

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, מציגה את כל הפקודות שרצו רק ב Logic\_Shell

**Cls**

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, סוגרת את ה Logic\_Shell וחוזרת ל StandShell. (לא חובה לממש בקובץ נפרד)

## פעולות של ה String\_Shell:

### PrintFile

פקודה זו מקבלת פרמטר אחד שם הקובץ מדפיסה את תוכנו.

### Find

פקודה זו מקבלת שני פרמטרים, שם קובץ ומשפט. הפקודה מחפשת את המשפט בתוך הקובץ ומדפיסה WIN אם המשפט נמצא.

### Replace

פקודה זו מקבלת 3 פרמטרים, מחרוזת, מילה ומיקום. הפקודה מכניסה את המילה למחרוזת הקיימת במיקום שצוין (מה שהיה באותו מקום נמחק)

### History

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, מציגה את כל הפקודות שרצו רק ב String\_Shell

### Cls

פקודה זו לא מקבלת פרמטרים, סוגרת את ה String\_Shell וחוזרת ל StandShell. ( לא חובה לממש בקובץ נפרד)

## הנחיות חשובות:

- שימו לב, בכל פקודה שקשורה לתוכן של קבצים יש להשתמש רק בקריאות מ"ה לקבצים open,write,read.....
- בכל אחת מהפקודות יש להציג הודעת שגיאה אם הקריאה לא הופעלה כנדרש.
- בכל אחת מהפקודות שפותחת קובץ במקרה והקובץ לא קיים צריכים להדפיס הודעה מתאימה!
- לצורך נחות מניחים שכל הקבצים שנוצרו הם קבצי txt.
- על מנת ליצור תהליכים חדשים אתם חייבים להשתמש ב-fork ו-exec. אין להשתמש בקריאת system.
- אם התקבלה פקודה שלא נתמכת, עליכם להדפיס הודעה "Not Supported" למסך.
- כמו שהוזכר לעיל, כל פקודה חדשה תכתב כתכנית C נפרדה.
- אין להתייחס בתוכנית למסלולים אבסולוטיים לתיקיות שלכם בלבד. נדרש שהתוכנית שלכם תרוץ ותעבוד נכון בכל מקום תחת כל user.
- בקובץ הסקריפט להרצת shell תבצעו קימפול לכל תכניות ה C שכתבו.
- כל קבצי ה C צריכים להיות מתועדים ומסודרים.
- תנסו להימנע משכפול קוד ככל שאפשר.

## דוגמת הרצה (פלט התוכנית שלכם נדרש להיות כמו בדוגמה):

```
BRDENG\hesawi@Ubuntu 1118~$./Sys_shell.sh
//Commands dir created
StandShell>like
Not Supported
StandShell>date
Sat Jun 22 21:30:26 IDT 2024
StandShell > Math//Math dir created in Commands dir ,Math_Commands.txt created
in Commands/Math.
MathShell > Sqrt 100
10
MathShell > Sqrt -1
```

Math Error!  
MathShell > Power 2 4  
16  
MathShell > Solve 1 -10 25  
5  
MathShell > Solve 1 1 2  
No Sol!  
MathShell > Solve 1 2 -15  
3  
-5  
MathShell > History

1. Sqrt 100
2. Sqrt -1
3. Power 2 4
4. Solve 1 -10 25
5. Solve 1 1 2
6. Solve 1 2 -15
7. History

MathShell > Cls  
StandShell >  
StandShell > Logic//Logic dir created in Commands dir ,Logic\_Commands.txt created  
in Commands/Logic.  
LogicShell > Highbit 15  
4  
LogicShell > DectoBin 15  
1111  
LogicShell > DectoHex 15  
F  
LogicShell > Show  
Not Supported  
LogicShell > History  
1. Highbit 15  
2. DectoBin 15  
3. DectoHex 15  
4. Show  
5. History

LogicShell > Cls  
StandShell > Math  
MathShell > Hello  
Not Supported  
MathShell > History

1. Sqrt 100
2. Sqrt -1
3. Power 2 4
4. Solve 1 -10 25
5. Solve 1 1 2
6. Solve 1 2 -15
7. History
8. Cls
9. Hello
10. History

MathShell > Cls  
StandShell > String //String dir created in Commands dir ,String\_Commands.txt  
created in Commands/String.  
StringShell > PrintFile hello.txt  
Hello World

```
StringShell > Find hello.txt hello
Win
StringShell > Find hello.txt 123
Try Again
StringShell > Replace "The sky is blue" Sea 5
The Sea is blue
StringShell > Replace "The sky is blue" Sea 12
The sky is Seae
StringShell > History
1. PrintFile hello.txt
2. Find hello.txt hello
3. Find hello.txt 123
4. Replace "The sky is blue" Sea 5
5. Replace "The sky is blue" Sea 12
6. History
StringShell > Cls
StandShell> exit//Commands dir removed
GoodBye...
```

דוגמאות לקבצים שנוצרו מפקודות שהורצו למעלה.

### > History

שם קובץ: Math_Commands.txt	
1.	Sqrt 100
2.	Sqrt -1
3.	Power 2 4
4.	Solve 1 -10 25
5.	Solve 1 1 2
6.	Solve 1 2 -15
7.	History

- כל קובץ בעיצוב הנ"ל יתקבל.
- שימו לב – תיקיה של כל shell וקובץ שמירת הפקודות הרצות נוצר פעם אחד רק בהרצה הראשונה של ה shell.

**בהצלחה!**  
**צוות הקורס**