

מערכות הפעלה – הגשה 26.12.19

מגישים:

בנואל מנדלאיל, ת.ז 312423171

מתן לביב, ת.ז 318696705, מייל: matanlaviv98@gmail.com

המשימה:

מערכות הפעלה - פרויקט 1

מסטר חורף 2020

להגשה : עד יום חמישי ה 26.12.19 בשעה 12:30.

נא לשים לב לדרישות – אין להשתמש בחומר שלא נלמד בקורס.

אנו רוצים להקל על אנשים שלא עברו את קורס מערכות הפעלה ולא יודעים לבצע פעולות מיוחדות בצורה טקסטואלית ולבצע מספר פעולות תוך שימוש בממשק גרפי.

התוכנית תיפתח חלון שבחלקו העליון, תופיע התיקה הנוכחית (אותה תיקיה בה הפעלנו את התוכנית). ניתן יהיה בצד (או מעל) הנתיב הנוכחי, ניתן יהיה לבחור תיקיה אחרת בתור תיקיית העבודה. כשנלחץ על האיקון של הבחירה, יפתח חלון אשר יאפשר לנו לבחור תיקיה מבוקשת. (יש להשתמש ב widget מתאים).



בחלקו האמצעי את החלון יוצגו הקבצים שנמצאים בתיקית העבודה (כאשר נוכל לבחור מתוך הקבצים את הקבצים המבוקשים).

במידה ונרצה לעבוד על קבצים מסוימים לפי בחירה כלשהי, נוכל להכניס ביטוי מסוג regular expression אשר יאפשר לסמן את הקבצים (נוכל לבחור אם לעבוד על התיקיה הנוכחית או בנוסף גם על תתי התיקיות ע"י tikbox שתאפשר לסמן את הרצוי)

בחלק התחתון של החלון, יהיו 3 כפתורים:

1. ביצוע שינוי של חלק מהשם לשם אחר. לשם הפשטות, נאפשר שתי אפשרויות.
 - א. הוספה של קידומת לכל שמות הקבצים
 - ב. החלפה של כל הסיומות (אחרי הנקודה) במשהו אחר.
2. העתקה של כל הקבצים הנבחרים למיקום משותף (במידה ויש כפילות, יש למספר את הקבצים במספור (1) (2) ...). את המיקום, יש לקבל מהמשתמש ע"י חלון עם נתיב יעד (עם אפשרות לבחור בצורה גרפית, כפי שניתן לבחור את תיקיית העבודה).
3. מחיקה של הקבצים הנבחרים. יש לוודא שהפעולה אכן רצויה (ע"י חלון לאישור).

ביצוע המשימה:

- עבור GUI השתמשנו בkivy.
- שאפנו להפרדה ברורה ככל הניתן בין הGUI לשאר התכנית (בעזרת kv-language)
- בכל עדכון של התוכנית הוספנו תיעוד לקטעים הנדרשים והשתמשנו בשיטת "ברווז הגומי" כדי לפתור באגים שצצו במהלך התכנית.

התוצאה:

נציג את הביצוע:

1. מסך ראשי:

OSHW1

Name

Size

> Cyber

> Keil_v5

> MinGW

> National Instruments Downloads

> PerfLogs

> Program Files

> Program Files (x86)

> Python27

> SiLabs

> SiliconLabs

> Users

> Windows

msdia80.dll884 KB

screens.jpg70 KB

please insert new extension here

Change extension

please insert new prefix here

Add prefix

please insert path here

Copy

Delete

path: /

submit

filter:

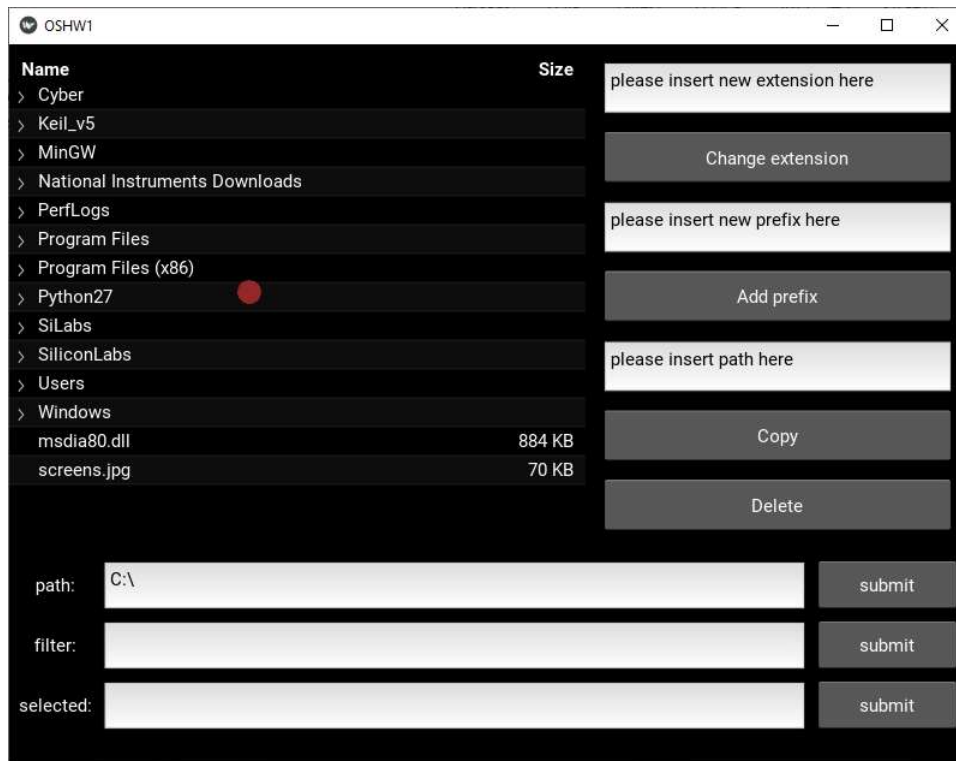
submit

selected:

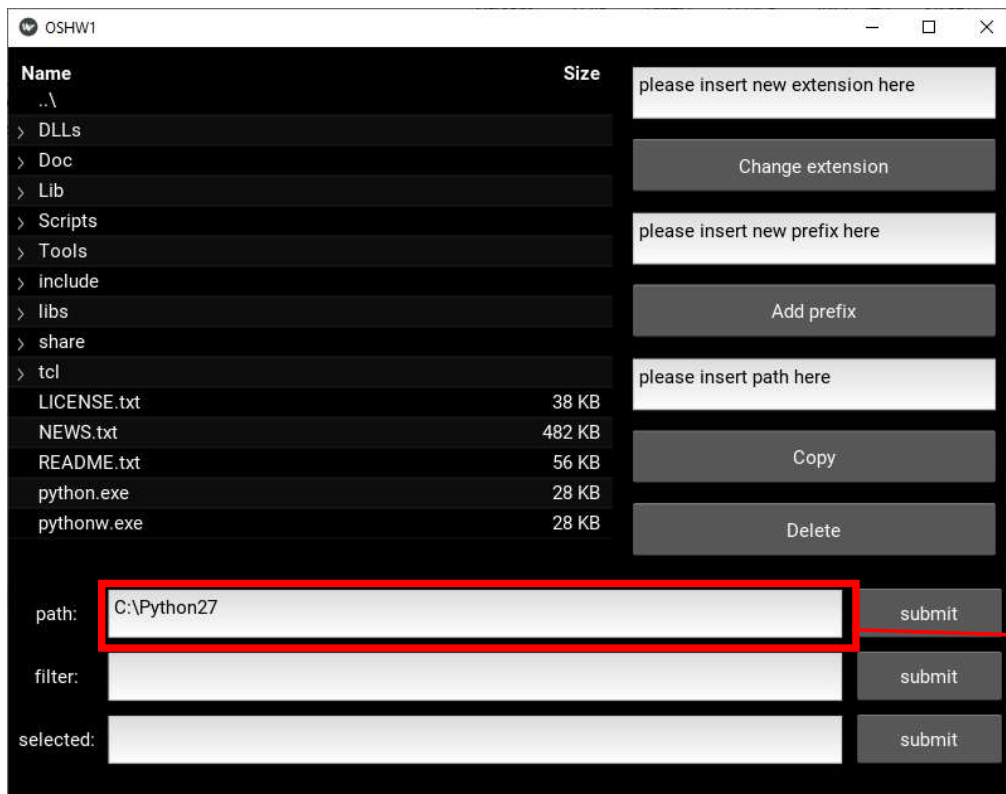
submit

2. שימוש ברשימת קבצים (FileChooserListView):

- לחיצה עם המקש השמאלי של העכבר על תיקייה יוביל אותנו אל תוך התיקייה
* הערה: העיגול האדום מסמן היכן לחצנו עם העכבר



- תוצאה:



ניתן לשים לב כי ה-path
התעדכן בהתאם

- באמצעות לחיצה עם המקש השמאלי של העכבר על אחד מהקבצים ברשימה, אנו בוחרים בקובץ. כדי להוציא את הקובץ מרשימת הבחירה נצטרך ללחוץ עליו פעם נוספת.

• הערה: מעבר לנתיב אחר מוחק את רשימת הקבצים שנבחרו !

• הערה: מעבר לנתיב אחר לא מוחק את הפילטר !

• הערה: ההדגשה של הקובץ רק מעידה על כך שהוא הקובץ האחרון שנלחץ או

שבוצעה עליו פעולה כלשהיא.

Name	Size
..\	
> DLLs	
> Doc	
> Lib	
> Scripts	
> Tools	
> include	
> libs	
> share	
> tcl	
LICENSE.txt	38 KB
NEWS.txt	482 KB
README.txt	56 KB
python.exe	28 KB
pythonw.exe	28 KB

path: C:\Python27 submit

filter: submit

selected: README.txt submit

ניתן לשים לב כי הרשימה של הקבצים הנבחרים התעדכנה

3. שימוש בתיבות טקסט (מעבר נתיב, פילטר, בחירת קבצים)

- על ידי הכנסה של כתובת תקינה לתיבת הטקסט הצמודה ל-"path:" ולחיצה על כפתור ה-"submit" הצמוד, נעבור מיד לכתובת המוזנת.

The screenshot shows the OSHW1 application window. It features a dark-themed interface with a file list on the left and several input fields and buttons on the right.

Name	Size
..\	
1234.txt	0 B
@!#\$asd123.txt	0 B
abcd.txt	0 B

On the right side of the window, there are several input fields and buttons:

- A text input field labeled "please insert new extension here" with a "Change extension" button below it.
- A text input field labeled "please insert new prefix here" with an "Add prefix" button below it.
- A text input field labeled "please insert path here" with "Copy" and "Delete" buttons below it.
- A "path:" label followed by a text input field containing "C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example" and a "submit" button.
- A "filter:" label followed by a text input field and a "submit" button.
- A "selected:" label followed by a text input field and a "submit" button.

The "path:" input field and its corresponding "submit" button are highlighted with a red border.

- הכנסה של נתיב לא תקין תגרור הודעת שגיאה בתיבת טקסט:

The screenshot shows the OSHW1 application window. On the left, there is a table with file names and sizes:

Name	Size
..\	
1234.txt	0 B
@!#\$asd123.txt	0 B
abcd.txt	0 B

On the right side of the window, there are several input fields and buttons:

- A text input field with the placeholder "please insert new extension here".
- A "Change extension" button.
- A text input field with the placeholder "please insert new prefix here".
- An "Add prefix" button.
- A text input field with the placeholder "please insert path here".
- A "Copy" button.
- A "Delete" button.
- A "path:" label followed by a text input field containing "path does'nt exist!". This field is highlighted with a red border.
- A "submit" button next to the path field.
- A "filter:" label followed by an empty text input field.
- A "submit" button next to the filter field.
- A "selected:" label followed by an empty text input field.
- A "submit" button next to the selected field.

- ע"י הכנסת ביטוי regex לתיבת הטקסט הצמודה ל-"filter" ולחיצה על כפתור "submit", נסנן את רשימת הקבצים ע"פ הביטוי שהכנסנו.

The screenshot shows the OSHW1 application window with the same file list as the previous image. The "path:" field now contains the path "C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example". The "filter:" field is highlighted with a red border and contains the regex pattern "\d". The "submit" button next to the filter field is also highlighted with a red border.

- ע"י הכנסה של שמות קבצים לתיבת הטקסט הצמודה ל-"selected" ולחיצה על כפתור "submit" הצמוד, התכנה "תבחר" את הקבצים (תכניס אותם לרשימה של "קבצים נבחרים").

Name	Size
..\	
1234.txt	0 B
@!#\$asd123.txt	0 B
abcd.txt	0 B

path: C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example submit

filter: submit

selected: abcd.txt , @!#\$asd123.txt submit

4. החלפת סיומות של כל הקבצים הנבחרים

- ע"י הכנסת סיומת חדשה לתיבת הטקסט המתאימה ולחיצה על הכפתור "Change extension", הסיומות של כל הקבצים הנבחרים ישתנו.

Name	Size
..\	
1234.ahgjy	0 B
@!#\$asd123.ahgjy	0 B
abcd.ahgjy	0 B

path: C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example submit

filter: submit

selected: abcd.ahgjy , @!#\$asd123.ahgjy submit

5. הוספת קידומת לכל הקבצים שנבחרו

- ע"י הכנסת קידומת חדשה לתיבת הטקסט המתאימה ולחיצה על הכפתור "Add Prefix", לכל הקבצים תתווסף קידומת חדשה.

• הערה: במידה והשם החדש תפוס, יתווסף "(0)" לשם של הקובץ. הערה זו תקפה

גם עבור שינוי סיומות של קבצים וגם עבור העתקה שלהם למיקום אחר.

- הערה: במידה ולא נבחרו קבצים, תוצג על כך הודעת שגיאה בתיבת הטקסט

המציגה את הקבצים הנבחרים. הערה זו תקפה גם עבור הוספת סיומות, העתקה למיקום אחר ומחיקה של הקבצים.

OSHW1

Name	Size
..\	
1234.txt	0 B
NewPrefix@!#\$asd123.txt	0 B
NewPrefixabcd.txt	0 B

please insert new extension here

Change extension

NewPrefix

Add prefix

please insert path here

Copy

Delete

path: C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example

submit

filter:

submit

selected: NewPrefixabcd.txt , NewPrefix@!#\$asd123.txt

submit

6. העתקת קבצים למקום אחר

- ע"י הכנסת כתובת חדשה לתיבת הטקסט המתאימה ולחיצה על הכפתור "Copy", כל הקבצים שנבחרו יועתקו לכתובת החדשה.

The screenshot shows the OSHW1 application window. It features a table with file names and sizes, a sidebar with buttons for file management, and a bottom section with input fields and submit buttons.

Name	Size
..\	
1234.txt	0 B
NewPrefix@!#\$asd123(0).txt	0 B
NewPrefix@!#\$asd123.txt	0 B
NewPrefixabcd(0).txt	0 B
NewPrefixabcd.txt	0 B

Buttons in the sidebar:

- please insert new extension here
- Change extension
- please insert new prefix here
- Add prefix
- C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example
- Copy (highlighted with a red box)
- Delete

Bottom section:

path: C:\Users\matan\Desktop\OSHW1example submit

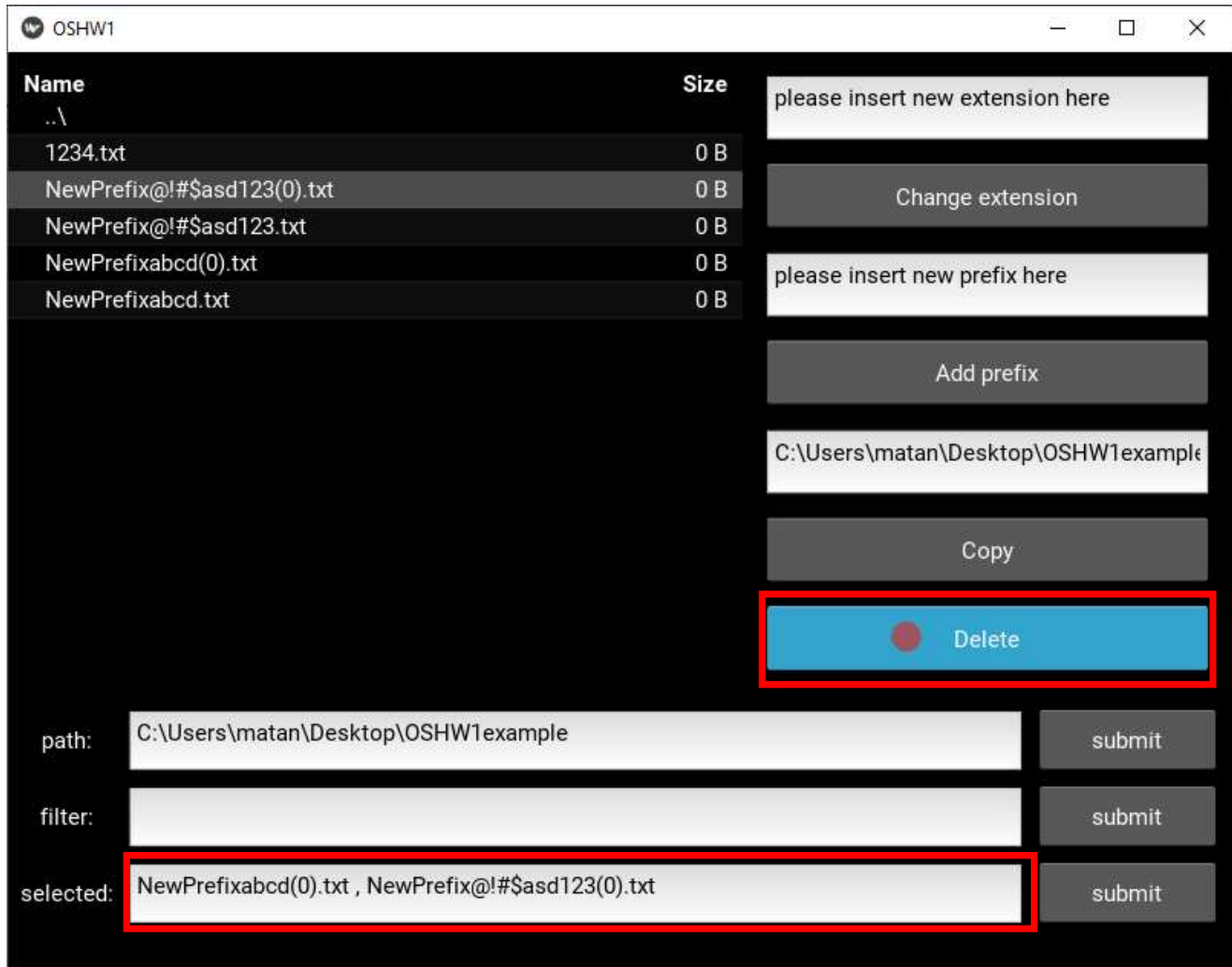
filter: submit

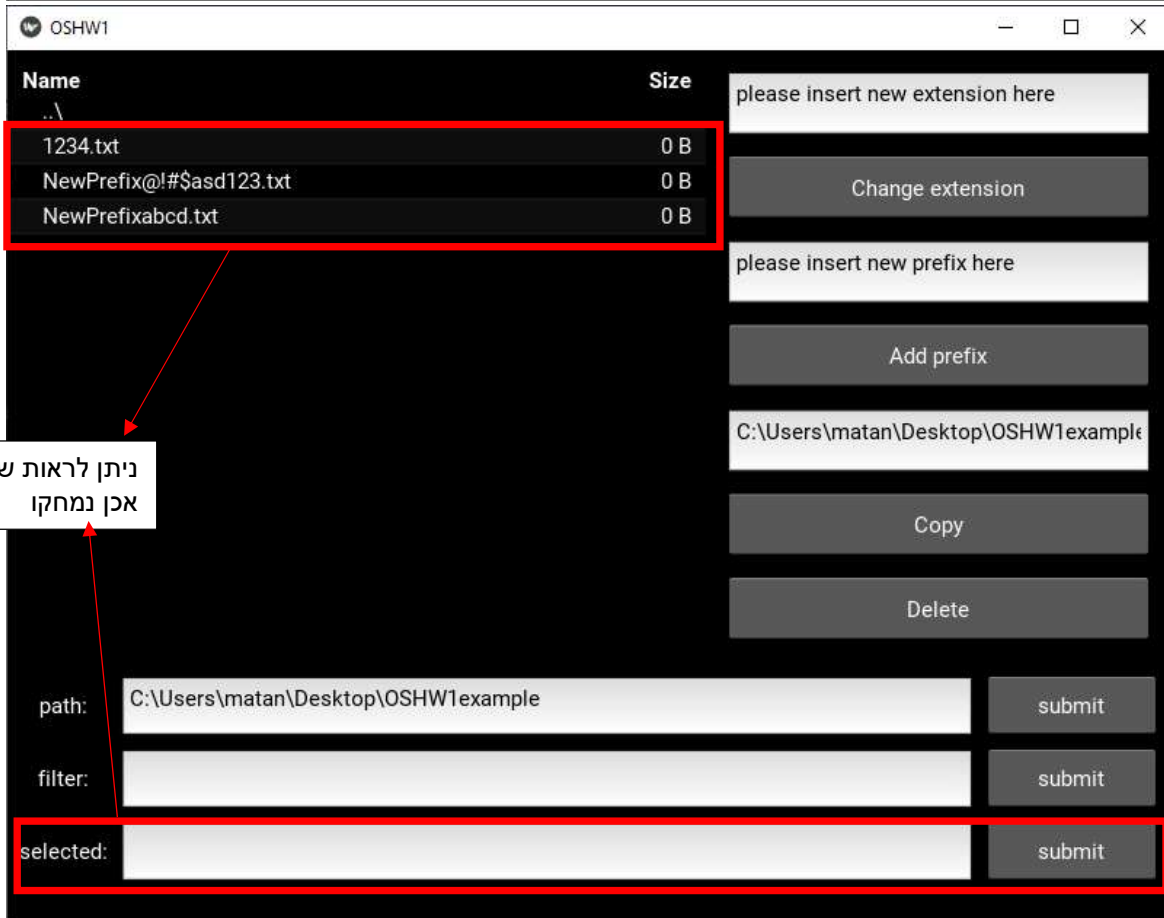
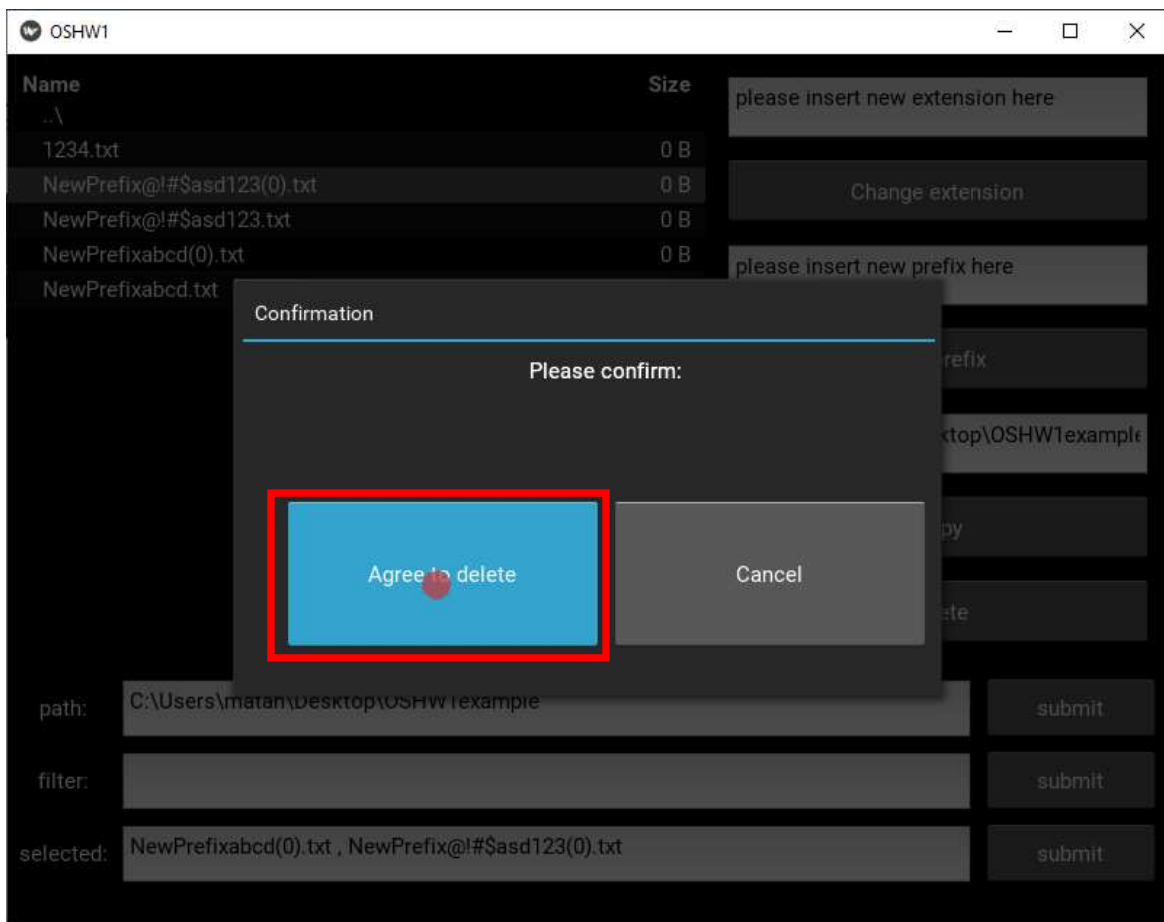
selected: NewPrefixabcd.txt , NewPrefix@!#\$asd123.txt submit

- הערה: בדוגמה כאן ניתן לראות כי התכנה טיפלה בעובדה שהקבצים כבר קיימים בנתיב שהוזן.

7. מחיקת קבצים

- לאחר לחיצה על הכפתור "Delete" יופיע חלון קופץ שיבקש לאשר את המחיקה או לבטל אותה.





ניתן לראות שהקבצים
אכן נמחקו

```

1  from kivy.app import App
2  from kivy.lang.builder import Builder
3  from kivy.uix.screenmanager import ScreenManager, Screen
4  from kivy.properties import ObjectProperty
5  from kivy.uix.widget import Widget
6  from kivy.uix.popup import Popup
7  import os
8  import re
9  from shutil import copyfile
10
11 class GUI(App):
12     def build(self):
13         self.title="OSHW1" #title of software.
14         return Builder.load_file("GUI.kv")
15 class WindowManager(ScreenManager):
16     """ manage transitions between screens and other properties """
17     pass
18
19 #self.filechooser.selection -> list of selected files\dirs
20
21 class CheckDeletePopUp(Widget):
22     pass
23 class MainScreen(Screen):
24     def __init__(self, **kwargs):
25         # IDs for kv file widgets and needed values
26         super(Screen, self).__init__(**kwargs) #init screen
27         #####
28         ###objects reffering to id's of widgets in the GUI.kv file###
29         #####
30         self.path_in=ObjectProperty(None)
31         self.filter_in=ObjectProperty(None)
32         self.filechooser=ObjectProperty(None)
33         self.in_selected=ObjectProperty(None)
34         self.in_changeExtension=ObjectProperty(None)
35         self.in_addPrefix=ObjectProperty(None)
36         self.in_copy=ObjectProperty(None)
37         self.popup=None
38     def insert_path(self):
39         #takes path from textbox
40         path = self.path_in.text
41         #in case of input pattern "X:"
42         if (len(path)==2 and path[-1]==':'):
43             path+="\\"
44         #check if path is valid. if it's valid, go to path.
45         if (os.path.isdir(path)):
46             self.filechooser.path=path
47         elif (os.path.isfile(path)):
48             self.path_in.text="path should point into a directory!"
49         else:
50             self.path_in.text="path doesn't exist!"
51         #erase older choosen files
52         self.in_selected.text = ""
53         self.filechooser.selection=[]
54     def insert_filter(self):
55         #uses kivy filechooser filter.
56         if self.filter_in.text=="":
57             #if its blank, there is no filter
58             self.filechooser.filters=[]
59         else:
60             # the character '*' represent all characters
61             self.filechooser.filters=[self.Filter]
62         self.filechooser._update_files() #refresh
63     def insert_selected(self):
64         #####
65         #insert files in the selection textbox into filechooser list #
66         #of selected files in the current working directory. #
67         #in case of files in sub directories, their path #
68         #from the working directory should be written. #
69         #####
70         filesText = self.in_selected.text #get text from textbox
71         if filesText=="":
72             self.filechooser.selection=[]

```

```

73         return
74     fileList = filesText.split(',')
75     collection=[] #will contain the files names in unicode.
76     for fileText in fileList:
77         #the strip method removes any whitespace character form the edges.
78         fileText=fileText.strip()
79         fullpath=self.filechooser.path +'\\'+ fileText
80         if (not os.path.isfile(fullpath)):
81             self.in_selected.text="invalid input. \""+fullpath
82             self.in_selected.text+="\" doesn't exist"
83             return False
84         collection.append(unicode(self.filechooser.path +fileText))
85         #selection is a list of unicodes
86
87
88     def update_selected(self):
89         #updates the selected files textbox.
90         filesView=""
91         collection =self.filechooser.selection
92         #in case the collection is empty
93         if len(collection)==0:
94             self.in_selected.text=""
95             return
96         #because the firstargument may be the current path:
97         if collection[0]==self.filechooser.path:collection=collection[1:]
98         for word in collection:#collection of chosen files
99             #remove the path from the files names.
100             word=word.replace(self.filechooser.path,"")
101             if ((word[0]=='\\') or (word[0]=='/')):
102                 word=word[1:] #"\\" and "/" can stand for "root"
103             filesView+=word +", "
104         filesView=filesView[:-3] #fix of the lest ", " character
105         self.in_selected.text=filesView #insert the text to the textbox
106
107
108     def Changeextension(self):
109         #changes the whole extensions of all selected files
110         collection =self.filechooser.selection
111         dirpath=self.filechooser.path
112         if len(collection)==0:
113             self.in_selected.text = "no files where choosen."
114             return
115         if collection[0]==dirpath:collection=collection[1:]
116         for path in collection:
117             pathbackup=path
118             index=path.find('.') #find '.' index
119             path=path[:index]
120             oldExtension=path[index+1:]
121             extension=self.in_changeExtension.text #new extension
122             if extension[0]!='.':extension='.'+extension #fix
123             if oldExtension==extension:continue #if its already the extension
124             i = 0
125             #if occupied
126             if (os.path.isfile(path+extension)):
127                 path+="("+str(i)+")"
128                 #if occupied
129                 while (os.path.isfile(path+extension)):
130                     #replace older fix
131                     path=path[:path.rfind('(')]
132                     i+=1
133                 path+="("+str(i)+")"
134             os.rename(pathbackup,path+extension)
135             #update change in collection
136             collection[collection.index(pathbackup)]=path+extension
137             self.filechooser._update_files() #refresh the listview
138             self.filechooser.path=dirpath #makes sure we stay at the same path
139             self.in_changeExtension.text="please insert new extension here"
140             self.update_selected()
141
142
143     def AddPrefix(self):
144         #add extension to all selected files

```

```

145     collection =self.filechooser.selection
146     dirpath=self.filechooser.path
147     if len(collection)==0:
148         self.in_selected.text = "no files where choosen."
149         return
150     if collection[0]==dirpath:collection=collection[1:]
151     for path in collection:
152         pathbackup=path
153         prefix=self.in_addPrefix.text #new extension
154         i = 0
155         index=path.rfind('\\')+1
156         #new file full path (including the prefix)
157         npath=path[:index] + prefix + path[index:]
158         if (os.path.isfile(npath)):
159             #in case it's occupied. add (0)
160             dotindex=npath.rfind('.')
161             npath+=npath[:dotindex]+"("+str(i)+")"+npath[dotindex:]
162             #if still occupied
163             while (os.path.isfile(npath)):
164                 #replace older fix
165                 i+=1
166                 npath=npath[:path.rfind('(')+1]+str(i)
167                 +npath[npath.rfind(')')+1:]
168             os.rename(pathbackup,npath)
169             #update change in collection
170             collection[collection.index(pathbackup)]=npath
171             self.filechooser.update_files() #refresh the listview
172             self.filechooser.path=dirpath
173             self.in_addPrefix.text="please insert new prefix here"
174             self.update_selected() #update selected files in textinput
175     def Copy(self):
176         newPath=self.in_copy.text
177         #if the path isn't valid
178         if (not os.path.isdir(newPath)):
179             self.in_copy.text="dir doesn't exist! please insert path here"
180             return
181         collection =self.filechooser.selection
182         if len(collection)==0:
183             self.in_selected.text = "no files where choosen."
184             return
185         if collection[0]==self.filechooser.path:collection=collection[1:]
186         for path in collection:
187             name = path[path.rfind("\\")+1:] #extracts name from path
188             npath=newPath+"\\\\"+name
189             i = 0
190             #if occupied
191             if (os.path.isfile(npath)):
192                 dotindex=npath.rfind('.')
193                 #fix the name with "(0)".
194                 npath=npath[:dotindex] + "("+str(i)+")" +npath[dotindex:]
195                 #if occupied
196                 while (os.path.isfile(npath)):
197                     #replace older fix
198                     i+=1
199                     #fix the name with the next "(i)".
200                     npath=npath[:npath.rfind('(')+1]+str(i)+npath[
201                         npath.rfind(')')+1:]
202                 copyfile(path,npath)
203             self.filechooser.update_files() #refresh the listview
204     def CheckDelete(self):
205         #confirm that the user want to delete the selected files.
206         show = CheckDeletePopUp()
207         #bind functions to buttons of CheckDeletePopUp.
208         show.ids["Confirm"].on_release=self.Delete
209         show.ids["Cancel"].on_release=self.CancelPopUp
210         #create popup
211         self.popup=Popup(title="Confirmation",content=show,
212             size_hint=(None,None),size=(500,300))
213         self.popup.open()
214     def CancelPopUp(self):
215         #close the popup window
216         self.popup.dismiss()

```

```

217 def Delete(self):
218     #close popup window and delete files
219     self.popup.dismiss()
220     if len(self.filechooser.selection)==0:
221         self.in_selected.text = "no files where choosen."
222         return
223     for path in self.filechooser.selection:
224         os.remove(path)
225     #refresh the filechooser and selection textinput and list
226     self.filechooser._update_files()      #refresh the listview
227     self.filechooser.selection=[]
228     self.in_selected.text=""
229 def Filter(self, folder, name):
230     #regex filter , used as a callback function for the filechooser filter
231     name=name.replace(folder,"")
232     if re.search(self.filter_in.text,name) !=None:
233         return True
234     return False
235 if __name__ == '__main__':
236     GUI().run()
237

```



```
WindowManager:
    MainScreen:
```

```
<BackgroundColor@Widget>
    background_color: 1, 1, 1, 1
    canvas.before:
        Color:
            rgba: root.background_color
        Rectangle:
            size: self.size
            pos: self.pos
```

```
<submitButton@Button>:
    size_hint_x:0.2
    text:"submit"
```

```
#background fixes the widgets reflections.
<MyLayout@FloatLayout+BackgroundColor>
<MyFileChooser@FileChooserListView+BackgroundColor>
#popup window for confirming delete function.
```

```
<CheckDeletePopUp>:
    GridLayout:
        size:500,300
        #position in the popup window.
        pos: root.x , root.y
        cols:1
        spacing:20
        padding:20
        Label:
            text : "Please confirm:"
        GridLayout:
            padding:10
            spacing:10
            cols: 2
            Button:
                text : "Agree to delete"
                id: Confirm
            Button:
                id: Cancel
                text : "Cancel"
```

```
#the main screen of the program
```

```
<MainScreen>:
    name : "main"
    #object properties
    path_in:path_in
    filter_in:filter_in
    filechooser:filechooser
    in_selected:in_selected
    in_changeExtension:in_changeExtension
    in_addPrefix:in_addPrefix
    in_copy:in_copy
    MyLayout:
        rows: 2
        cols:2
        background_color: 0,0,0,1
        #conatins the filechooser
        BoxLayout:
            pos_hint: {"top":1}
```

```

size_hint: 0.6,0.7
MyFileChooser:
    id: filechooser
    multiselect: True
    size_hint:1,1
    background_color: 0,0,0,1
    pos_hint : {"top":1 ,"left":1}
    on_selection : root.update_selected()
#contain buttons and textinputs who are located
# right from the file chooser
GridLayout:
    cols:1
    pos_hint:{"right":1,"top":1}
    size_hint: 0.4,0.7
    spacing: 15
    padding: 15
    TextInput:
        id: in_changeExtension
        multiline: False
        text: "please insert new extension here"
    Button:
        text: "Change extension"
        on_release: root.Changeextension()
    TextInput:
        id: in_addPrefix
        multiline: False
        text: "please insert new prefix here"
    Button:
        text: "Add prefix"
        on_release: root.AddPrefix()
    TextInput:
        id: in_copy
        multiline: False
        text: "please insert path here"
    Button:
        text: "Copy"
        on_release: root.Copy()
    Button:
        text: "Delete"
        on_release: root.CheckDelete()
#contains all widgets who are beneath the filechooser
GridLayout:
    cols:3
    padding: 10
    spacing : 10
    row_force_default:True
    row_default_height:40
    size_hint: 1,0.3
    Label:
        size_hint_x:0.1
        text: "path:"
    TextInput:
        multiline: False
        id : path_in
        text : filechooser.path
    submitButton:
        on_release: root.insert_path()
    Label:
        size_hint_x:0.1
        text: "filter:"

```

```
TextInput:
    multiline: False
    id: filter_in
submitButton:
    on_release: root.insert_filter()
Label:
    size_hint_x:0.1
    text: "selected:"
TextInput:
    multiline: False
    id : in_selected
submitButton:
    on_release: root.insert_selected()
```