

expect

expect הוא כלי להפעלה אוטומטית של תכניות.

לדוגמה, בדרך כלל שמתחברים לשרת דרך telnet מחכים לתגובה של השרת ואז מקלידים שם משתמש וסיסמה. expect מאפשר לעשות את זה באופן אוטומטי. זאת אומרת ההתחברות לשרת תעשה באופן אוטומטי בלי שהמשתמש יצטרך להקליד שם משתמש וסיסמה.

expect כתובה בשפת tcl ואפשר להשתמש בשפת tcl כדי לכתוב תכניות expect מורכבות שכוללות לולאות, תנאי if וכו'. אנחנו נדגים את השימוש ב-expect בתכניות פשוטות, שלא מחייבות להכיר את tcl לעומק.

1 דוגמה

נניח שתוכן הקובץ P1 הוא:

```
expect "\n" {send "Hello world\n"}
```

לאחר הפעלת התכנית P1 על ידי הפקודה:

```
expect P1
```

התכנית תחכה לקלט. אנחנו נקליד קלט כלשהו ונראה את הקלט שנקליד על המסך, ברגע שנקליד enter (דהינו "\n") התכנית תדפיס למסך:

```
Hello world
```

ותסתיים.

2 דוגמה

במקום להפעיל את התכנית P1 בצורה הנ"ל אפשר לרשום בשורה הראשונה בתכנית P1 את הסימן שזו תכנית expect ואז אפשר לקרוא לה ישירות ללא הקידומת expect. נניח שתוכן הקובץ P1 הוא:

```
#!/usr/bin/expect
expect "\n" {send "Hello world\n"}
```

כדי להפעיל את התכנית P1 יש לדאוג שתהיה לה הרשאת הרצה, דהינו יש לבצע את הפקודה: `chmod u+x P1` לאחר הפעלת התכנית P1 על ידי הפקודה:

```
P1
```

התכנית תפעל באותו אופן כמו התכנית בדוגמה 1, דהיינו תזכה שהמשתמש יקליד `\` ואז תדפיס בתגובה `Hello world`.

דוגמה 3

בתכנית P1 הבאה, נרצה שהמשתמש ירשום בשורת הפקודה 2 פרמטרים, הפרמטר הראשון יהיה המחזורות שהתכנית תזכה לקבל מהמשתמש, והפרמטר השני תהיה המחזורות שהתכנית תדפיס כתגובה.

דהיינו נרצה למשל שלאחר הפעלת התכנית P1 על ידי הפקודה:

```
P1 "hi" "Hello world"
```

התכנית תזכה לקלט מהמשתמש עד שהמשתמש יקליד `hi` ולאחר מכן היא תדפיס בתגובה `Hello world`.

מאחר והתכנית P1 היא קובץ `expect` שהשפה של הפקודות שלו היא שפת `tcl` ולכן האופן שבו מציבים ערכים למשתנים וקולטים משתנים משורת הפקודה הוא כפי שזה נעשה ב- `tcl`.

ב- `tcl` ישנו משתנה בשם `argv` שהוא משתנה מסוג מערך שמכיל את הפרמטרים שמועברים בשורת הפקודה. כדי להגיע לאיבר `i` במערך `argv` רושמים את הפקודה:

```
[lindex $argv $i]
```

מאחר ומספור האיברים ב- `tcl` מתחיל מ-0, כדי להגיע לאיבר הראשון במערך רושמים:

```
[lindex $argv 0]
```

הצבת ערך למשתנה `x` ב- `tcl` מתבצעת באופן הבא, למשל הפקודה:

```
set x 10
```

מציבה ערך 10 למשתנה `x` (דהיינו שקולה לפקודה `x=10` ב- `bash`).

לכן, הפקודה הבאה:

```
set x [lindex $argv 0]
```

מציבה למשתנה `x` את הפרמטר הראשון שהועבר בשורת הפקודה.

תוכן התכנית P1 הוא:

```
#!/usr/bin/expect
set x [lindex $argv 0]
set y [lindex $argv 1]
expect "$x" {send "$y\n"}
```

הפקודה `expect` מקבלת למעשה ביטוי בסגנון גלוב ומחפשת איפשהו בקלט התאמה לביטוי (לא בהכרח בתחילת הקלט) אחרי שהיא מוצאת את ההתאמה היא מגיבה בהתאם למה שרשום בתגובה.

לדוגמה, לאחר הפעלת הפקודה:

```
P1 "ab*" "found ab"
```

נניח שהמשתמש יקליד:

```
123aaa
tttzzz   aaa
hhhhh   ab1122
```

רק בשורה האחרונה היתה התאמה למחרוזת ולכן רק אחרי השורה האחרונה התכנית תגיב ותדפיס לפלט:

```
found ab
```

כשנריץ את התכנית נראה שהיא מסתימת לפני שנספיק להקליד את 3 השורות, כי היגיע הזמן של ה-`timeout` שבו היא מפסיקה להמתין. לכן נשנה את הזמן הזה על ידי הוספת הפקודה:

```
set timeout 30
```

בתחילת התכנית. הפקודה הזו גורמת לכך ש-`expect` יחכה 30 שניות לפני שיחליט שהקלט המצופה לא היגיע.

אם רוצים שה-`expect` יחכה ללא הגבלת זמן רושמים את הפקודה:

```
set timeout -1
```

דוגמה 4

התכנית P2 הבאה היא תכנית `bash` שקולטת מהמשתמש שני מספרים ומדפיסה את סכומם.

```
echo -n "Enter number 1: "
read x
echo -n "Enter number 2: "
read y
echo "The sum of the numbers is: ${x+$y}"
```

התכנית P1 הבאה היא תכנית `expect` שמפעילה את התכנית P2 ושולחת לה את המספרים 20 ו-30. משתמש שמפעיל את התכנית P1 אינו צריך להקליד את המספרים שהתכנית P2 מבקשת כי התכנית P1 שולחת לו אותם באופן אוטומטי.

תוכן התכנית P1 הוא:

```
#!/usr/bin/expect
spawn P2
expect "Enter" {send "10\n"}
expect "Enter" {send "30\n"}
expect "The" {exit}
```

לאחר הפעלת התכנית P1 מתקבל הפלט:

```
spawn P2
Enter number 1: 10
Enter number 2: 30
The sum of the numbers is: 4
```

דוגמה 5

ניתן להשתמש בפונקציה `log_user` עם פרמטרים 0 או 1 כדי לגרום לכך שחלקים מהפלט לא יודפסו. לדוגמה כדי שלא נראה את ההודעה `spawn P2` נוסיף לפני הפקודה את הקריאה לפונקציה `log_user` עם פרמטר 0 ומיד לאחר מכן נוסיף קריאה לפונקציה עם פרמטר 1.

לדוגמה, נניח שתוכן התכנית P1 הוא:

```
#!/usr/bin/expect
log_user 0
spawn P2
log_user 1
expect "Enter" {send "10\n"}
expect "Enter" {send "30\n"}
expect "The" {exit}
```

לאחר הפעלת התכנית P1 מתקבל הפלט:

```
Enter number 1: 10
Enter number 2: 30
The sum of the numbers is: 40
```

דוגמה 6

לשרת שנמצא בכתובת `rainmaker.wunderground.com` ניתן לגשת באמצעות `telnet` ולקבל נתונים על מזג אוויר במקומות שונים בעולם. למשל כדי לקבל נתונים על מזג האוויר בניו-יורק יש להקליד במסך הראשי `\` ובמסך הבא אחריו יש להקליד `JFK` לאחר מכן כדי לסיים את ההתחברות יש להקליד `x` במסך שבא אחריו.

התכנית `P1` הבאה מקבלת כפרמטר שם קוד של עיר בארה"ב, כמו למשל `JFK`, מתחברת לכתובת הנ"ל ומקלידה במקום המשתמש את ה- `\` במסך הראשי, לאחר מכן את שם הקוד של העיר במסך שבא אחריו, ולבסוף את ה- `x` במסך האחרון. כך שהתוצאה היא שעל המסך רואים את תחזית מזג האוויר לעיר שהמשתמש הקליד. בנוסף נעשה שימוש ב- `log_user` כדי שלא נראה על המסך אינפורמציה מיותרת.

תוכן התכנית הוא:

```
#!/usr/bin/expect
set city [lindex $argv 0]
log_user 0
spawn telnet rainmaker.wunderground.com
expect "Press Return to continue:" {send "\n"}
expect "city code" {send "$city\n"}
log_user 1
expect "exit" {send "x\n"}
expect "x" {exit}
```

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה `JFK P1` מתקבל הפלט:

```
JFK
Weather Conditions at 10:51 AM EST on 11 Jan 2016 for New York
JFK, NY.
Temp(F)      Humidity(%)      Wind(mph)      Pressure(in)      Weather
=====
    33             38%           WEST at 25           29.96           Partly Cloudy
```

```
Forecast for New York, NY
937 am EST Mon Jan 11 2016
```

```
.Today...Mostly sunny and breezy. Much cooler with highs in the mid
30s. West winds 15 to 20 mph with gusts up to 30 mph.
.Tonight...Mostly clear in the evening...then becoming partly
cloudy. Lows in the mid 20s. West winds 10 to 15 mph.
.Tuesday...Partly sunny in the morning...then mostly cloudy with a
chance of snow showers in the afternoon. Highs in the lower 40s.
Southwest winds 10 to 15 mph with gusts up to 25 mph. Chance of snow
```

40 percent.

.Tuesday night...Mostly cloudy with a chance of rain showers with a slight chance of snow showers in the evening...then partly cloudy after midnight. Breezy with lows in the mid 20s. West winds 15 to 20 mph with gusts up to 30 mph. Chance of precipitation 30 percent.

.Wednesday...Partly sunny and blustery. Highs in the upper 20s. West winds 15 to 20 mph with gusts up to 35 mph.

.Wednesday night...Partly cloudy in the evening...then becoming

Press Return to continue, M to return to menu, X to exit: x

דוגמה 7

התכנית P1 הבאה מקבלת כפרמטר שם קוד של עיר בארה"ב ומדפיסה לפלט שורה אחת שמתארת את הטמפרטורה בעיר ברגע זה. התכנית P1 היא תכנית bash שקוראת לתכנית של דוגמה 6 (שלצורך הדוגמה נקראת B1). התכנית מבצעת המרה של מעלות מפרנהיט לצלסיוס לפי הנוסחה הבאה: אם x הוא ערך הטמפרטורה בפרנהיט אז הערך של הטמפרטורה בצלסיוס הוא:

$$(x - 32) * 5 / 9$$

לצורך החישוב התכנית משתמשת ב-awk. כדי שהתשובה רק עם ספרה אחת אחרי הנקודה, מוצב ערך `%.1f` למשתנה `OFMT` שקובע את הצורה שבה יוצגו מספרים בפקודה `print`.

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה: P1 JFK התקבל הפלט:

The temperature in New York is 1.1 degrees celsius.

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה: P1 SFO התקבל הפלט:

The temperature in San Francisco, is 10.6 degrees celsius.

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה: P1 SAN התקבל הפלט:

The temperature in San Diego, is 16.1 degrees celsius.

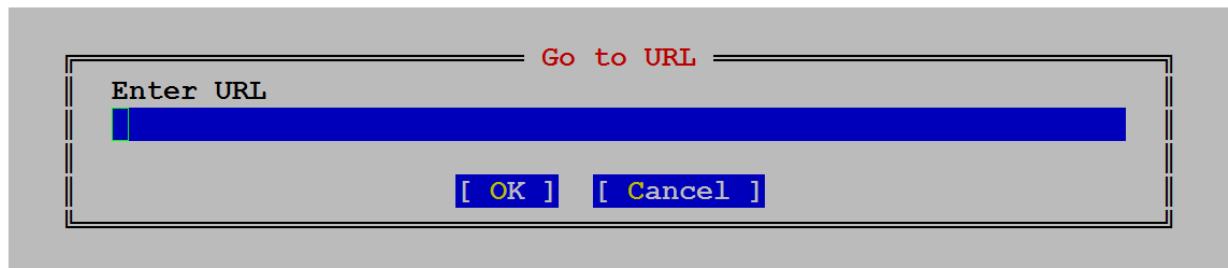
תוכן התכנית P1 הוא:

```
B1 $1 >| tmp
city=$(cat tmp | head -2| tail -1| awk '{print $12,$13}')
faren=$(cat tmp | head -5| tail -1| awk '{print $2}')
cels=$(echo $faren | awk 'BEGIN{OFMT="%.1f"}{print ($1-32)*5/9}')
echo "The temperature in $city is $cels degrees celsius."
```

הפקודה elinks

הפקודה elinks מאפשרת לגלוש באינטרנט מתוך שרת של linux.

כאשר רושמים elinks מתקבל המסך הבא:



במסך הזה רושמים כתובת אתר שרוצים לגלוש אליו ולאחר מכן לוחצים על enter ומתחילים לגלוש.

ניתן לבצע copy/paste ב-elinks באופן הבא:

לביצוע copy: בזמן שהמקש shift לחוץ יש ללחוץ על המקש השמאלי של העכבר ולבצע גרירה לכוון ימין או שמאל, השטח שיסומן יכנס לזכרון (דהינו ל-clipboard).

לביצוע paste: בזמן שהמקש shift לחוץ יש ללחוץ על המקש הימני של העכבר. זה יבצע paste לקטע שנשמר ב-clipboard.

נניח שאנחנו רוצים לגלוש לכתובת:

<http://www.timeanddate.com/worldclock/>

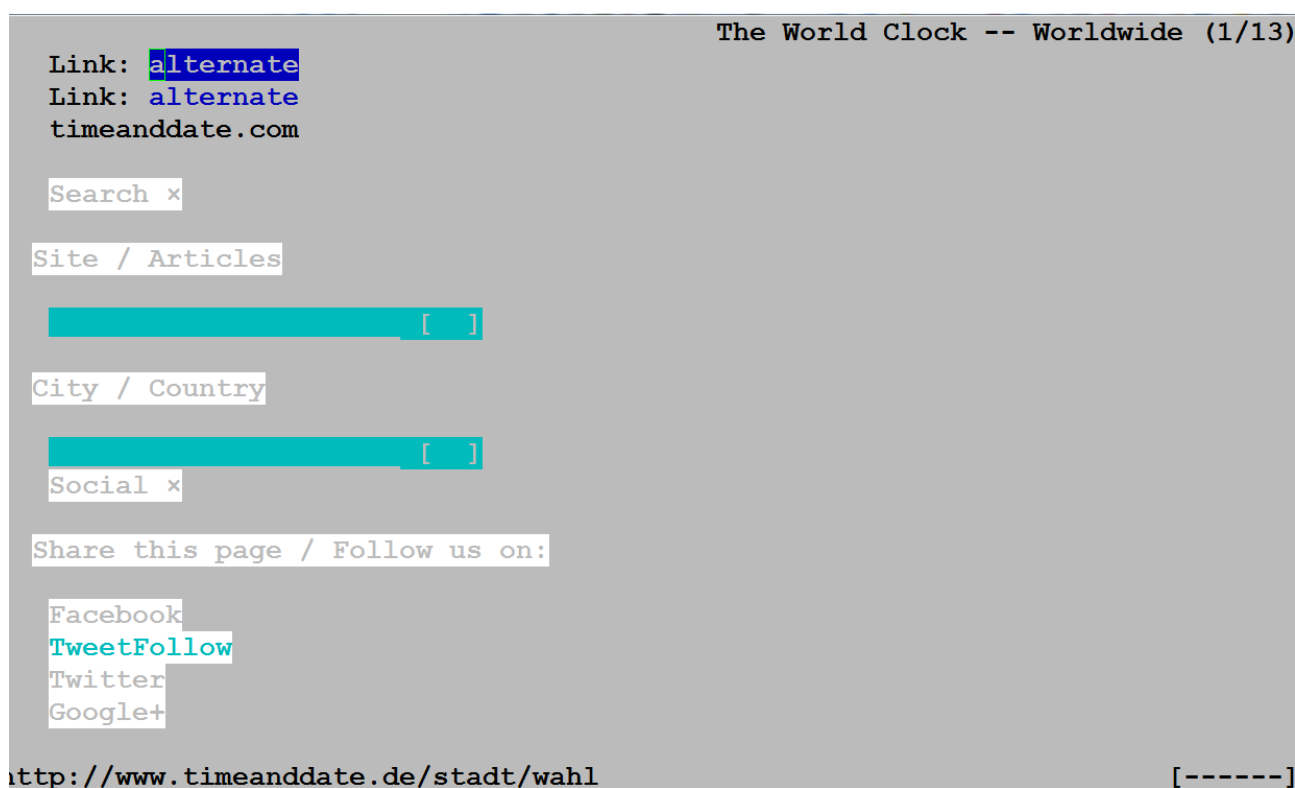
נבצע copy שלה מתוך המצגת (דהינו copy ל-clipboard כאשר אנחנו ב-windows).

עכשיו נפעיל את elinks ובמסך שמתקבל נבצע paste של elinks על ידי החזקת shift לחוץ ולחיצה על המקש הימני של העכבר.

יתקבל המסך הבא:



לאחר שנקליד enter נקבל את המסך הבא:



לפני שנתחיל בגלישה להלן מספר כללים חשובים:

מקש רווח או מקש page-down מתקדם למסך הבא.
מקש page-up מתקדם מסך אחד לאחור
מקש Home עובר להתחלה
מקש End עובר לסוף

החיצים קדימה ואחורה מתקדמים בשדות שבמסך
החיצים שמאלה וימינה הולכים קדימה ואחורה בגלישה

כאשר מגיעים לשדה שבו מתבקשים להקליד נתונים, בדרך כלל יש להקליד enter לפני הקלדת הנתונים, ולאחר הקלדת הנתונים מקלידים enter לציון סיום ההקלדה.

ניתן להשתמש בקיצור הבא: אם רושמים למשל 6 ולאחר מכן רווח אז בבת אחת מתבצעת התקדמות של 6 מסכים קדימה. זאת אומרת כאילו הקשתם על רווח 6 פעמים.

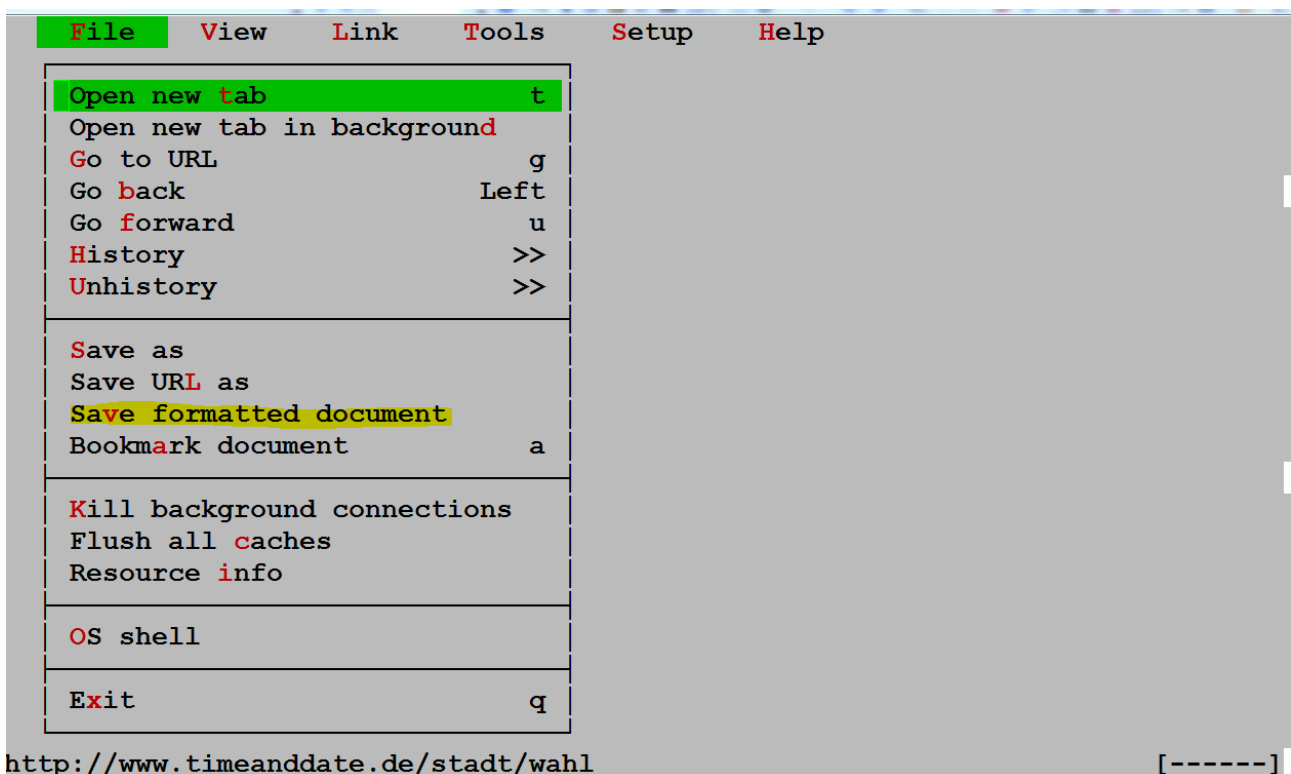
באופן דומה לגבי תווים אחרים. למשל לחיצה על 4 ולאחר מכן על חץ תחתון תתקדם 4 שדות קדימה.

כדי לסיים את הגלישה ולצאת מ- elinks יש להקליד Q

כאשר מקש ctrl לחוץ לחיצה על x גורמת לרענון הדף. בהמשך נסמן זאת ב- ctrl+x

כאשר מקש Alt לחוץ לחיצה על f מביאה למסך עזר שממנו ניתן לבצע פעולות שונות. (ניתן גם במקום f ללחוץ על אחד מהמקשים .(v,l,t,s,h

לדוגמה לאחר לחיצה על Alt+f מתקבל המסך הבא:



במסך הנ"ל ניתן לזוז ימינה ושמאלה באמצעות החיצים. למשל

ניתן להגיע לחלק המסומן בצהוב ואז הקלדה על `enter` מאפשרת לשמור את הנתונים שמוצגים בגלישה הנוכחית לקובץ שתכנו הוא מסוג `text`, ואז ניתן לנתח אותו באמצעות תכנית `script` ב-`.bash`

על ידי לחיצה על `Alt+v` ולאחר מכן בחירה באפשרות:

`Toggle link numbering`

עוברים למצב שבו על יד כל שדה במסך מופיע מספר ואז כדי לקפוץ ישירות לשדה מסוים רושמים את מספר השדה ולאחר מכן `.enter`

אפשר גם לבחור את האופציה הנ"ל בקיצור על ידי לחיצה על `Alt+v` ולאחר מכן לחיצה על `.l` (כשמקש ה-`Alt` לא לחוץ).

בנוסף להרצת `elinks` ללא פרמטרים ניתן להריץ את `elinks` בשתי הצורות הבאות:

`elinks` כתובת אתר

בצורה הנ"ל הגלישה תבצע ישירות לאתר ולא צריך להקליד את כתובת האתר בתוך המסך של `elinks`

`elinks -dump` >| tmp כתובת אתר

(כאשר `tmp` הוא שם קובץ כלשהו ואפשר להשתמש בכל שם אחר במקום `tmp`).

בצורה הנ"ל כל הנתונים של הדף שאת כתובתו העברנו כפרמטר יכנסו לקובץ `tmp` במבנה של `txt`. לאחר מכן נוכל להמשיך ולנתח את התוכן של הקובץ על ידי פקודות `.bash`.

נדגים גלישה באתר שכתובתו

`www.timeanddate.com/worldclock/`

תחילה ניכנס לאתר על ידי הפקודה:

`elinks www.timeanddate.com/worldclock/`

יתקבל המסך הבא:

```
The World Clock -- Worldwide (1/13)
Link: alternate
Link: alternate
timeanddate.com

Search x

Site / Articles

[ ]

City / Country

[ ]

Social x

Share this page / Follow us on:

Facebook
TweetFollow
Twitter
Google+

http://www.timeanddate.de/stadt/wahl [-----]
```

עכשיו נקליד: Alt+v ולאחר מכן 1 (כשמקש ה- Alt לא לחוץ).
ואז נקבל את המסך הבא (שבו מופיע מספר ליד כל שדה):

```
The World Clock -- Worldwide (1/14)
Link: [1]alternate
Link: [2]alternate
[3]timeanddate.com

Search [4]x

Site / Articles

[5] [6] [ ]

City / Country

[7] [8] [ ]

Social [9]x

Share this page / Follow us on:

Facebook
[10]Tweet [11]Follow
Twitter
Google+

http://www.timeanddate.de/stadt/wahl [-----]
```

עכשיו נקליד 124 ו- enter ונגיע ישירות לשדה 124, יתקבל המסך הבא:

```
The World Clock -- Worldwide (8/15)

The World Clock -- Worldwide

□

Search for a city's [123]current time:

Find current time, weather, sun, moon, and much more...

[124] [125][ Search ]

Suggestions: [126]Netanya | [127]Hadera | [128]Tulkarm | [129]Ra'anana |
[130]Kfar Saba

[131]Africa | [132]North America | [133]South America | [134]Asia |
[135]Australia/Pacific | [136]Europe | [137]Capitals

Sort By: [[138]City___]
Text field, name query (press Enter to edit) [S-----]
```

שימו לב שהאתר הזה יודע שמרס נמצא בנתניה ולכן מציע לנו לחפש את נתניה בעדיפות ראשונה.

עכשיו נקליד enter ולאחר מכן Netanya (שימו לב שחייבים להקליד קודם כל enter כדי להכנס למצב של הקלדת text) ולאחר מכן נקליד enter נוסף (שמסמן את סוף הכנסת הנתונים לשדה) ונקבל את המסך הבא:

The World Clock -- Worldwide

□

Search

```

Find | +----- Warning -----+
      | |
      | |           Do you want to post form data to URL
[124] | |   https://www.timeanddate.com/worldclock/?query=Netanya?
      | |
Sugg | |           [ Yes ] [ No ]
[130] +-----+

```

[131]Africa | [132]North America | [133]South America | [134]Asia |
 [135]Australia/Pacific | [136]Europe | [137]Capitals

Sort By: [[138]City__]

Text field, name query (press Enter to edit)

[S-----]

נקליד enter ונקבל את המסך הבא:

Link: [1]alternate
 Link: [2]alternate
 [3]timeanddate.com

[5]timeanddate.com

Site / Articles

[7] [8] []

City / Country

[9] [10] []

Facebook

https://www.timeanddate.de/stadt/info/israel/netanja

[S-----]

שימו לב שהמסך הזה דומה לראשון בהבדל שבהמשך מתוארים של נתניה ולכן המילה Netanya מופיעה בכותרת כפי שמסומן בצהוב.

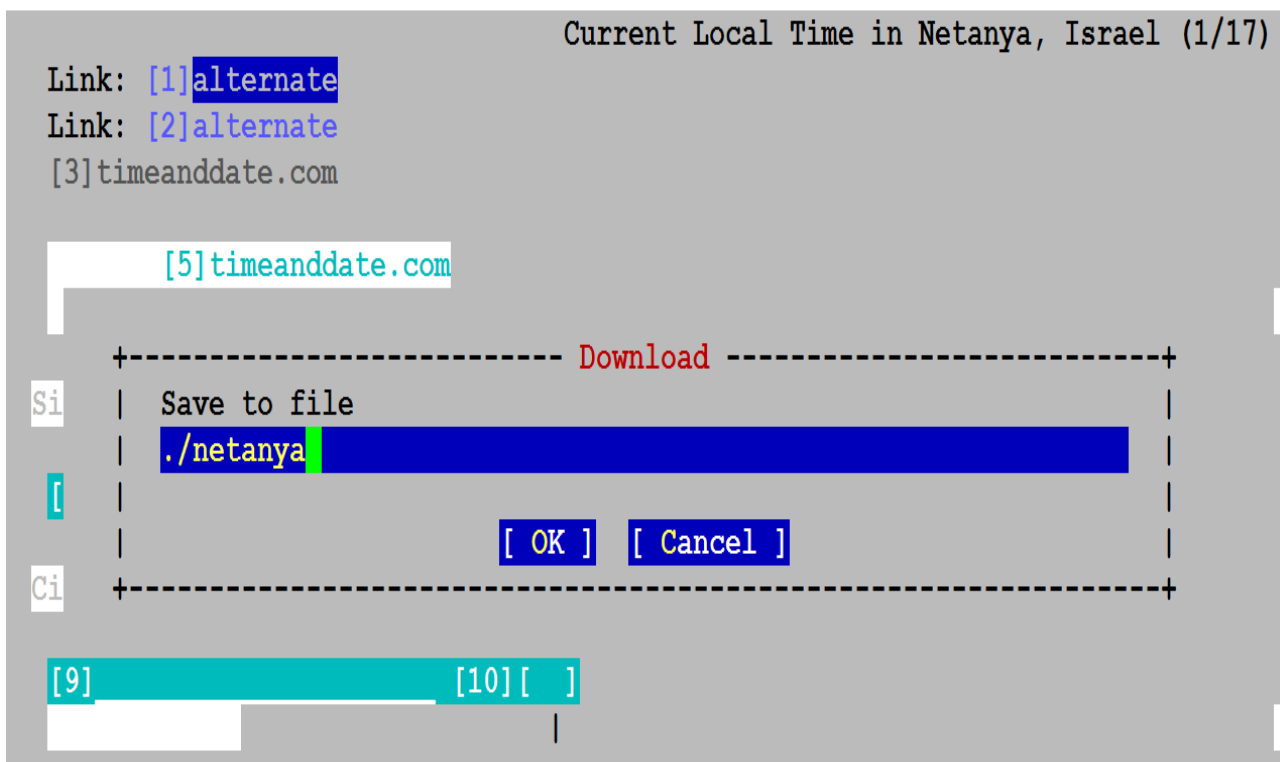
שימו לב שיכולנו להגיע ישירות למסך דומה למסך הנ"ל על ידי

הפקודה:

```
elinks http://www.timeanddate.com/worldclock/?query=Netanya?
```

עכשיו נרצה לשמור את הנתונים של נתניה בקובץ כדי שנוכל לאחר מכן להציג אותן.

נקליד `Alt+f` ולאחר מכן `v` ונקבל את המסך הבא:



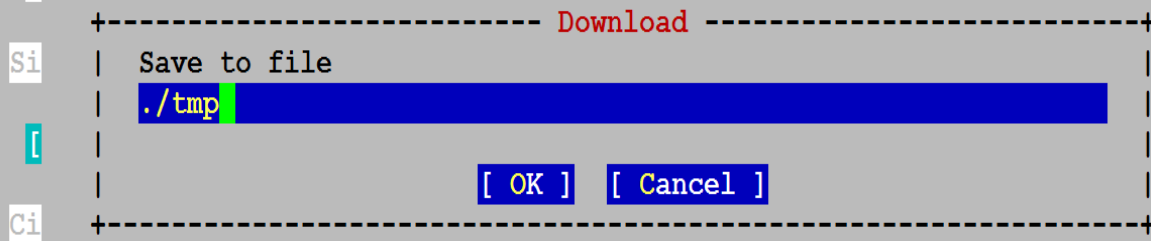
עכשיו נקליד `Ctrl+u` כדי לבטל את `./netanya` ונרשום במקום זה `./tmp` (כדי שהנתונים יכנסו לקובץ בשם `tmp`). ונקבל את המסך הבא:

Link: [1]alternate

Link: [2]alternate

[3]timeanddate.com

[5]timeanddate.com



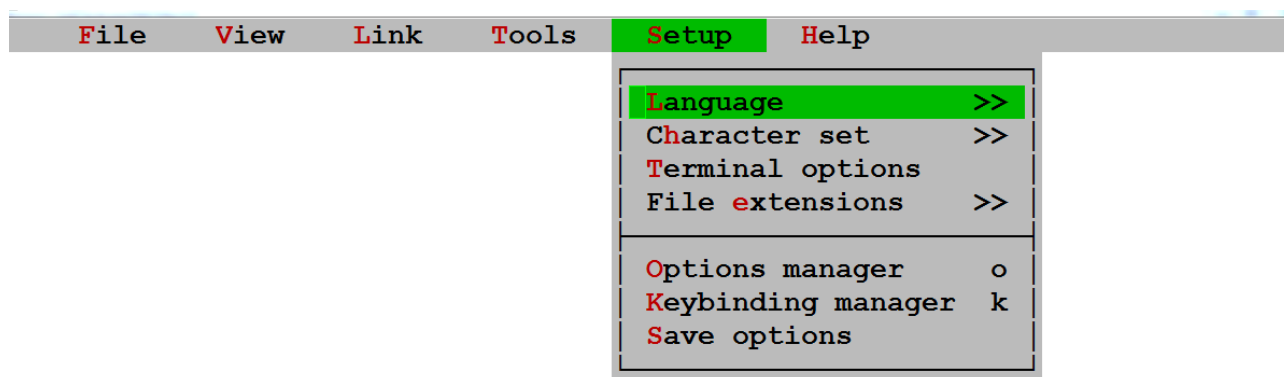
[9] [10] []

Facebook

בשלב הזה כשנקליד Enter יש שתי אפשרויות. אם יש כבר קובץ בשם tmp בתיקיה הנוכחית נקבל מסך נוסף ששואל האם לדרוס את הקובץ הקיים. אם אין קובץ בשם tmp בתיקיה הנוכחית כל הנתונים של דף ה-html ישמרו בקובץ בשם tmp בתיקיה הנוכחית שבה הרצנו את elinks.

עכשיו נוכל לנתח את הנתונים ולהדפיס את השעה הנוכחית ב-
.Netanya

אנחנו רוצים להבטיח שכל פעם שניכנס ל- `elinks` נראה את מספרי השדות. `elinks` לוקח את האופציות שלפיו הוא עובד מתוך קובץ שנקרא `elinks.conf` שנמצא בתיקיה `~/.elinks` (אם יש כזה קובץ בתיקיה הזו) בפעם הראשונה שנפעיל את `elinks` הקובץ הזה עדין לא קיים. לכן אחרי שהגדרנו את האופציות כך שרואים את מספרי השדות נקליד `Alt+s` ונקבל את המסך הבא:



במסך הנ"ל נבחר באפשרות `Save options` ואז האופציות שהגדרנו תשמרנה בקובץ בשם `elinks.conf` שנמצא בתיקיה `~/.elinks` מעכשיו והלאה מובטח לנו שכל פעם שניכנס ל- `elinks` אנחנו נהיה במצב שבו רואים את מספרי השדות.

דוגמה 8

התכנית E2 שתתואר בהמשך הבאה מקבלת כפרמטר עיר לחיפוש ולאחר מכן מדפיסה את השעה בעיר זו. התכנית תפעיל תכנית ב- expect שתפעיל את elinks ותבצע את כל הצעדים שביצענו קודם באופן אוטומטי.

לשם כך עלינו לדעת איך לשלוח תווים מיוחדים כמו חצים, או תווים כמו Alt+f וכו'.

לחלק מהמקשים במקלדת ניתן למצוא באיזה אופן לבטא את המקש על ידי הפקודה

```
od -c
```

לאחריה הקלדת התו שרוצים לבדוק לאחר מכן הקלדת enter ואז ctrl+d. לדוגמה, המסך לאחר הקלדת od -c ואז לחיצה על חץ תחתון במקלדת מתקבל המסך הבא:

```
basicssys@mars~>od -c
^[[B
0000000 033 [ B \n
0000004
basicssys@mars~>
```

החלק המסומן בצהוב הוא החלק המשמעותי שממנו נסיק שכדי לשלוח חץ תחתון ב- send של expect יש לבצע את הפקודה:
send "\033\[B"

ה- \ לפני ה- 033 נדרש כדי שהוא יוחלף בתו שמתאים לקוד 033 ה- \ לפני הסוגריים [נדרש כדי ש- expect לא יפרש את הסוגרים המרובעים במשמעות המיוחדת שלו ב- expect.

דוגמאות נוספות, למשל כדי לבצע Alt+f ולאחר מכן s כדי לשמור את הנתונים בקובץ ליש לבצע את הפקודה:
send "\033fs"

כדי למחוק מהמקום שבו נמצא הסמן עד תחילת השורה יש להקליד Ctrl+u ב- expect מבצעים זאת על ידי
send "\025"

כדי לבנות את התכנית E2 שתוארה למעלה ניתן להתקדם בשלבים ובכל שלב לראות לאיזה מסך הגענו. כדי לעשות זאת נוסיף לסוף התכנית החלקית את הפקודה interact. הפקודה הזו היא פקודה של expect שמעבירה את השליטה לתהליך ש expect הפעיל.

לדוגמה נסתכל על התכנית G1 הבאה:

```
#!/usr/bin/expect
set city [lindex $argv 0]
spawn elinks www.timeanddate.com/worldclock/
expect "The World" {send "124\n"}
expect * {send "\n\025$city"}
interact
```

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה G1 Netanya יתקבל המסך הבא:

```
The World Clock -- Worldwide (8/15)

The World Clock -- Worldwide



Search for a city's [123]current time:

Find current time, weather, sun, moon, and much more...

[124] Netanya [125][ Search ]

Suggestions: [126]Netanya | [127]Hadera | [128]Tulkarm | [129]Ra'anana |
[130]Kfar Saba

[131]Africa | [132]North America | [133]South America | [134]Asia |
[135]Australia/Pacific | [136]Europe | [137]Capitals

Sort By: [[138]City__]

Text field, name query (press Enter to submit to https://www.timeanddat[SI----])
```

כפי שניתן לראות מהמסך הנ"ל הצלחנו להגיע לשדה 124 שהוא השדה הנכון ולהקליד שם את הפרמטר שהועבר לתכנית.

התכנית E1 הבאה היא תכנית expect שמבצעת באופן אוטומטי את כל השלבים שתארנו קודם, דהיינו התכנית שמקבלת כפרמטר שם עיר ומכניסה לתוך קובץ בשם tmp את כל הנתונים על העיר. כדי שהתכנית תעבוד נכון היא מוחקת תכילה את הקובץ tmp מהתיקיה הנוכחית במידה והוא קיים. מחיקת הקובץ מתבצעת על ידי פקודת .tcl.

את התכנית E1 נפעיל על ידי הפקודה:

```
E1 Netanya >|/dev/null
```

התכנית יוצרת קובץ והפלט שלה על המסך לא יראה יפה (וישבש לנו את ההגדרות של ה-putty). ולכן אנו שולחים את הפלט שהיא שולחת למסך ל- /dev/null

כדי שהתכנית תהיה יותר קריאה השתמשנו במשתנים Ctrl_u ו- Alt שיכילו את הקודים המתאימים למקשים אלו.

```
#!/usr/bin/expect
file delete -force tmp
set timeout 2
set city [lindex $argv 0]
set Ctrl_u "\025"
set Alt "\033"
spawn elinks www.timeanddate.com/worldclock/
expect "The World" {send "124\n"}
expect * {send "\n${Ctrl_u}${city}\n"}
expect * {send "y"}
expect "Current Local Time in $city" {send "${Alt}fv${Ctrl_u}./tmp\n"}
expect * {send "q"}
expect * {send "y"}
expect
```

שימו לב לדגשים הבאים לגבי התכנית הנ"ל:

1. כדי שהתכנית תסתיים בצורה טובה הוספנו expect בטוף התכנית ו set timout 2 -ה expect הזה יגיע למצב של timeout ואז התכנית תסתיים.

2. בקובץ tmp שהתכנית יוצרת בין השאר יש את השורות הבאות:

```
[125]Flag for Israel Current Local Time in
Netanya, Israel
```

23:01:32 [126]IST

Monday, January 23, 2017

להלן התכנית E2 שקוראת לתכנית E1 הנ"ל ומדפיסה את השעה בעיר שהועברה לה כפרמטר.

```
E1 "$1" >|/dev/null
if [ ! -f tmp ];then
  echo "There is no data for $1"
  exit
fi
while read line
do
  flag=$(echo "$line" | egrep -c "Current Local Time")
  if [ $flag -eq 1 ]; then
    read next_line
    read next_line
    time=$(echo $next_line | awk '{print $1}')
    break
  fi
done<tmp
echo "The time in $1 is: $time"
```

E2 שימו לב שכדי למנוע את שיבוש התצוגה של ה-putty התכנית /dev/null ל-E1 של התכנית הפלט של התכנית E1 מעבירה את הפלט של התכנית E1 ל-

E1 ניתן לעשות זאת כי התכנית E2 לא משתמשת בפלט של התכנית E1 אלא בקובץ tmp שהתכנית E1 יוצרת.

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

E2 Netanya

מתקבל הפלט:

The time in Netanya is: 23:07:56

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

E2 Barcelona

מתקבל הפלט:

The time in Barcelona is: 22:08:21

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

E2 Boston

מתקבל הפלט:

The time in Boston is: 16:13:40

שימו לב שהאתר לא מחזיר אינפורמציה חד משמעית עבור ערים שהשם שלהם מורכב משתי מילים. ולכן התכנית E1 לא תיצור קובץ tmp במקרה ששם העיר שהועבר לה כפרמטר מורכב משתי מילים. ולכן במקרה זה התכנית E2 תודיע על שגיאה.

למשל, לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

E2 "New York"

מתקבל הפלט:

There is no data for New York