

## POP3 Protocol

מסמך זה הורד מהאתר <http://underwar.livedns.co.il>.  
אין להפיץ מסמך זה במדיה כלשהי, ללא אישור מפורש מאת המחבר.  
מחבר המסמך איננו אחראי לכל נזק, ישיר או עקיף, שיגרם עקב השימוש במידע  
המופיע במסמך, וכן לנכונות התוכן של הנושאים המופיעים במסמך. עם זאת,  
המחבר עשה את מירב המאמצים כדי לספק את המידע המדויק והמלא ביותר.

כל הזכויות שמורות לניר אדר

Nir Adar

Email: [underwar@hotmail.com](mailto:underwar@hotmail.com)

Home Page: <http://underwar.livedns.co.il>

אנא שלחו תיקונים והערות אל המחבר.

## הקדמה

פרוטוקול ה-SMTP, עליו הסברנו במסמך נפרד, מאפשר לשלוח מכתבים (Emails) בין מחשבים שונים ברשת האינטרנט.

רשת האינטרנט בנויה כך, שלא על כל מחשב ברשת מותקן שרת SMTP, שמאפשר לקבל אימיילים אל אותו המחשב המסוים, אלא המכתבים של קבוצות אנשים נאגרים על גבי שרתים המיועדים לכך. מתעורר הצורך לאפשר לאנשים להתחבר אל השרת בו מרוכזים המכתבים, ולהוריד את המכתבים שלהם אל המחשב האישי שלהם. הפרוטוקול POP3 בא לתת את התמיכה בכך.

אנו מדברים בהקשר לפרוטוקול זה על שני מחשבים: שרת ולקוח. השרת הוא המחשב המכיל את מאגר האימיילים, והלקוח הוא מחשב המשתמש, הרוצה להתחבר אל השרת ולהוריד את המכתבים המיועדים לו.

המשתמש הממוצע אינו צריך להכיר את פרוטוקול זה. תוכנות שונות בשוק, כגון Outlook, משתמשות בפרוטוקול זה על מנת לקשר בין המשתמש לשרת, ולהציג למשתמש את מכתביו. המשתמש המתעניין כיצד הדברים עובדים, מוזמן לקרוא מסמך זה.

## הפעולה הבסיסית של הפרוטוקול

שרת התומך בפרוטוקול POP3, מקשיב כל העת לערוץ (Port) מספר 110. כאשר לקוח רוצה לעשות שימוש בשרת, הוא מתחבר לערוץ זה. כאשר הקשר נוצר, השרת שולח הודעת פתיחה ללקוח.

לאחר שנוצר הקשר, הלקוח שולח פקודות לשרת והשרת שולח תגובות ללקוח, בהתאם לפקודות. הפקודות ששולח הלקוח הינן case-insensitive, כלומר יכולות להיות באותיות גדולות או קטנות, כרצון הלקוח.

בפרוטוקול מוגדר מספר מצומצם של פקודות. פקודה היא רצף של 3 או 4 תווים. לאחר כל פקודה, יכול לבוא רצף של ארגומנטים לפקודה. כל ארגומנט הוא רצף של עד 40 תווים. אורך שורת פקודה הוא לכל היותר 512 תווים, שורת פקודה מסתיימת על ידי Enter (התווים CRLF). בהתאם לכל פקודה, השרת שולח תגובה. במידה והפעולה הצליחה, התגובה תתחיל ברצף "+OK". במידה והפעולה נכשלה, התגובה תתחיל ברצף "ERR-".

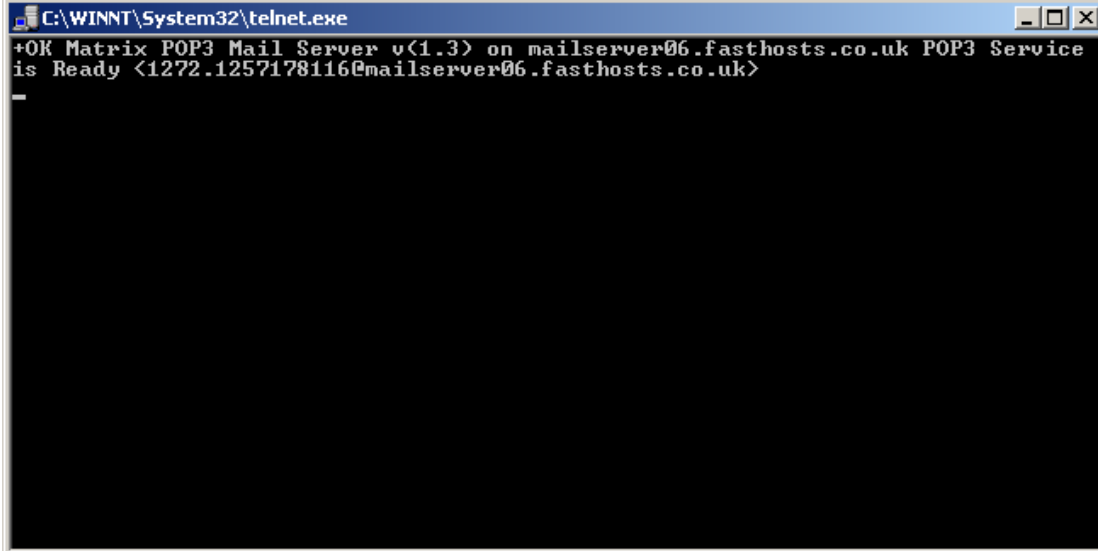
תגובות יכולות להיות על שורה אחת או יותר. אם נשלחת יותר משורה אחת, אזי סיום התגובה יהיה הרצף "CRLF.CRLF", כלומר, תו שורה חדשה (Enter), נקודה בודדת בשורה, ושוב תו שורה חדשה. כיצד ניתן לדעת האם נשלחה שורה אחת או יותר מאחת על ידי השרת? הלקוח שולח פקודות, שחלקן יזכו לתגובה של שורה אחת, וחלקן לתגובה של מספר שורות, בהתאם לצורה שבה הוגדרה הפקודה בפרוטוקול. הלקוח צריך לצפות את מספר שורות התגובה, לפי הפקודות ששלח.

הקשר בין השרת למשתמש מורכב ממספר שלבים: אישור זהות, העברת נתונים ועדכון. כאשר לקוח מתחבר לשרת, הלקוח נכנס לשלב אישור זהות, בו איננו יכול לתת פקודות מלבד פקודות לזיהוי, כגון הצהרה על שם המשתמש והסיסמא שלו.

בשלב העברת הנתונים, הלקוח שולח לשרת פקודות שונות לביצוע. כאשר הלקוח שולח את הפקודה "QUIT", הקשר נכנס לשלב השלישי. בשלב זה, השרת משחרר את כל המשאבים שהוקצו לטיפול בלקוח, שולח ללקוח הודעת סיום ומנתק את הקשר.

## דוגמא לקשר בעזרת פרוטוקול POP3

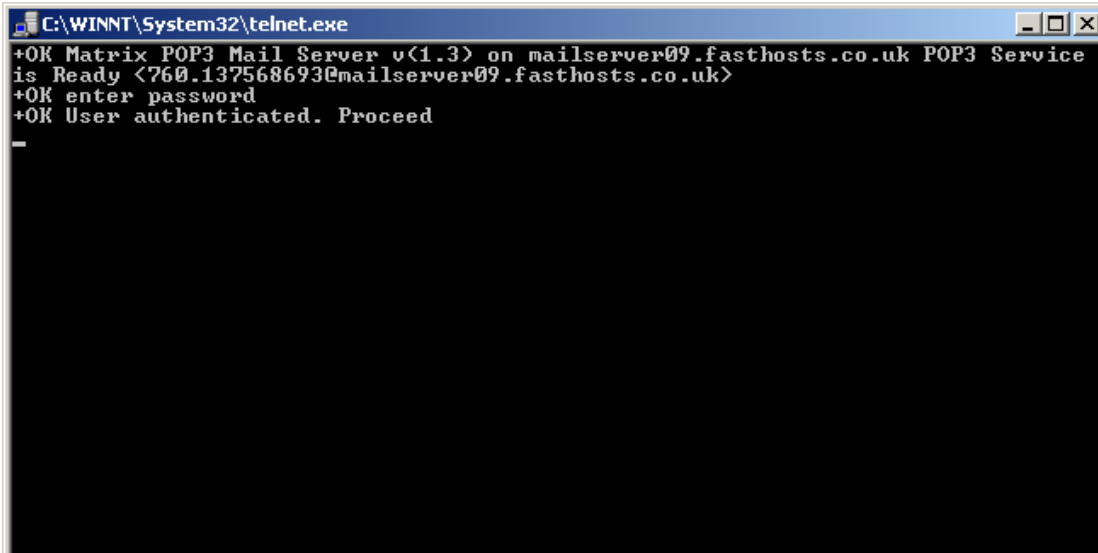
נתחיל בהצגה קצרה של הפרוטוקול, על ידי שימוש בו. נפתח חלון של telnet, ונתחבר לשרת POP3, לפורט 110. מיד עם החיבור תופיע מולנו הודעת פתיחה:



```

C:\WINNT\System32\telnet.exe
+OK Matrix POP3 Mail Server v(1.3) on mailserver06.fasthosts.co.uk POP3 Service
is Ready <1272.1257178116@mailserver06.fasthosts.co.uk>
-
  
```

לאחר מכן, נקיש את שם המשתמש שלנו, בצורה: user <user\_name>, כאשר <user\_name> זהו שם המשתמש שלנו. אחרי אישור שם המשתמש, נקיש את הסיסמא שלנו בצורה דומה. המבנה של הפקודה הינו: pass <password> כאשר <password> היא הסיסמא שלנו. לאחר שנקיש את שם המשתמש והסיסמא, במידה והם נכונים, השרת יצפה לפקודות:



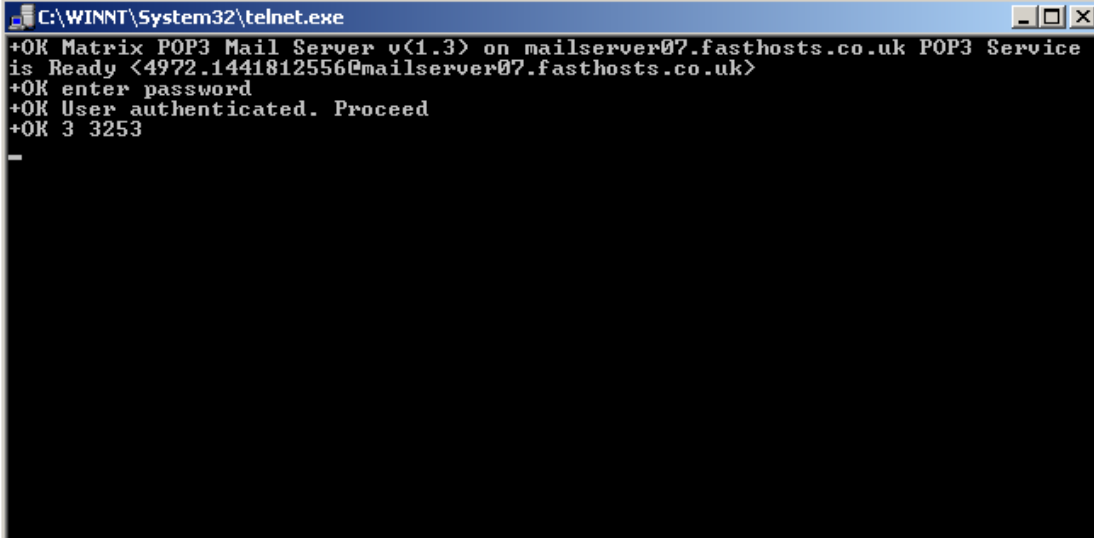
```

C:\WINNT\System32\telnet.exe
+OK Matrix POP3 Mail Server v(1.3) on mailserver09.fasthosts.co.uk POP3 Service
is Ready <760.137568693@mailserver09.fasthosts.co.uk>
+OK enter password
+OK User authenticated. Proceed
-
  
```

הפקודה STAT תיתן לנו דיווח אודות מצב החשבון שלנו.  
לאחר שכתבנו את הפקודה STAT, השרת הגיב:

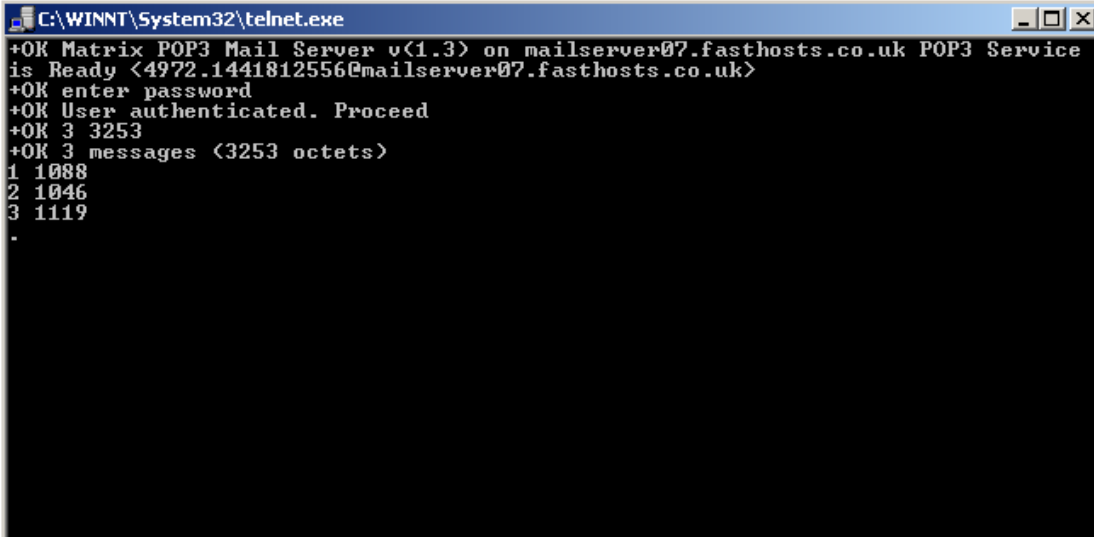
+OK 3 3253

המשמעות של מספרים אלו: בתיבת האימייל שלנו יש כעת 3 מכתבים, שגודלם המשותף הוא 3253 בתים.



```
C:\WINNT\System32\telnet.exe
+OK Matrix POP3 Mail Server v(1.3) on mailserver07.fasthosts.co.uk POP3 Service
is Ready <4972.1441812556@mailserver07.fasthosts.co.uk>
+OK enter password
+OK User authenticated. Proceed
+OK 3 3253
-
```

הפקודה LIST תיתן לנו מידע מעט יותר מפורט מ-STAT. נקבל רשימה של מכתבים הנמצאים כרגע בתיבה שלנו. כל אחד מהם מזוהה על ידי מספר (המספר הראשון), ולאחריו מופיע גודלו (בבתים).



```
C:\WINNT\System32\telnet.exe
+OK Matrix POP3 Mail Server v(1.3) on mailserver07.fasthosts.co.uk POP3 Service
is Ready <4972.1441812556@mailserver07.fasthosts.co.uk>
+OK enter password
+OK User authenticated. Proceed
+OK 3 3253
+OK 3 messages (3253 octets)
1 1088
2 1046
3 1119
-
```

בעזרת הפקודה RETR ואחריה מספר, נאמר לשרת לשלוח לנו את ההודעה עם המספר הנ"ל.  
למשל, RETR 1 תציג לנו את המייל הראשון:

```

C:\WINNT\System32\telnet.exe
From: "Nir Adar - UnderWarrior Team" <underwar@hotmail.com>
To: webmaster@underwar.livedns.co.il
Bcc:
Subject: Subject Number 1
Date: Fri, 02 Aug 2002 01:08:01 +0000
Mime-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; format=flowed
Message-ID: <F1980eIiGix4A2DreB00002ad5@hotmail.com>
X-OriginalArrivalTime: 02 Aug 2002 01:08:01.0920 <UTC> FILETIME=[0C64D000:01C239C11
X-RCPT-TO: <webmaster@underwar.livedns.co.il>

Test Mail.
Blah Blah Blah
:->

MSN Photos is the easiest way to share and print your photos:
http://photos.msn.com/support/worldwide.aspx

```

את הקשר נסיים בפקודה QUIT.

נסכם את התהליך שעשינו כעת:

USER <user_name>	הכנסת שם משתמש:
PASS <password>	הכנסת סיסמת המשתמש:
STAT	קבלת מידע כללי אודות מספר המיילים בתיבה:
LIST	הצגת רשימת המכתבים:
RETR 1	קבלת המכתב הראשון:
QUIT	סיום הקשר:

לאחר שראינו דוגמא לשימוש בפרוטוקול, נציג כעת בטבלה באופן פורמלי את הפקודות השונות בפרוטוקול POP3, ואת השימוש בהן.

הפקודה	ארגומנטים	מגבלות	תגובות אפשרויות	הערות
QUIT	אין	אין	+OK	מזהירה על סיום הקשר. בתגובה השרת מפנה משאבים, ומוחק הודעות שסומנו למחיקה במהלך הקשר.
STAT	אין	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK nn mm nn הוא מספר ההודעות. mm הוא גודל ההודעות.	קבלת דיווח על המכתבים בתיבה.
LIST	מספר הודעה (פרמטר אופציונלי).	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK -ERR no such message	אם ניתן ארגומנט, תגובת השרת תהיה מידע על ההודעה שמספרה ניתן כארגומנט, אחרת יודפס מידע על כל ההודעות בתיבת.
RETR	מספר הודעה (פרמטר הכרחי).	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK גוף הודעה -ERR no such message	קבלת ההודעה שמספרה ניתן כפרמטר.
DELE	מספר הודעה (פרמטר הכרחי).	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK message deleted -ERR no such message	מסמן את ההודעה שמספרה ניתן כארגומנט למחיקה. כל התייחסות עתידית למספר הודעה זה תקבל כתגובה שגיאה. ההודעה לא תימחק באופן מעשי, עד שהשרת יכנס לשלב העדכון.
NOOP	אין	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK	הפקודה אינה מבצעת דבר. השימוש בפקודה זו הוא על מנת לשמור על קשר עם שרת, המנתק לקוחות שבמשך זמן מסוים אינם מבצעים אף פקודה.
RSET	אין	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK	גורם לביטול המחיקה של כל ההודעות שסומנו למחיקה.
TOP	שני פרמטרים: פרמטר ראשון: מספר הודעה (פרמטר הכרחי) פרמטר שני: מספר שורות (פרמטר הכרחי).	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK ראש ההודעה -ERR no such message	גורם להצגת השורות הראשונות של המכתב. מספר השורות מציין כמה שורות להציג. הערה: מספר שרתים הרחיבו את הפרוטוקול, והגדירו את הפרמטר השני כאופציונלי.
USER	שם משתמש	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב אישור הזהות.	+OK name is valid -ERR no such user	הצהרה על שם המשתמש המתחבר לשרת.
PASS	סימנת המשתמש	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב אישור הזהות, מיד לאחר הפקודה USER.	+OK mailbox ready -ERR invalid password	הצהרה על סימנת המשתמש המתחבר לשרת.
UIDL	מספר הודעה (פרמטר אופציונלי).	ניתן להשתמש בפקודה זו רק בשלב העברת הנתונים.	+OK רשימת מספרי זיהוי -ERR no such message	לכל הודעה יש מספר ייחודי לה, שניתן לה על ידי השרת. פקודה זו מציגה את המספר הייחודי של ההודעה, או מציגה את כל המספרים של כל ההודעות במידה ולא ניתן פרמטר. מספר זה משמש תוכנות המשמשות כלקוחות, על מנת לזהות הודעות באופן חד ערכי.

הערות:

- כאשר ניתן ארגומנט המייצג מספר הודעה, המספר חייב להיות מספר של הודעה שלא סומנה בתור הודעה למחיקה.
- הפקודות מתחת לקו המודגש הן אופציונליות ולא בכל שרת הן ממומשות. לכאורה הדבר מוזר, כי נראה כי כל שרת צריך מנגנון של USER/PASS על מנת לקבל פניות של לקוחות שונים. הסיבה שפקודות אלו אופציונליות היא שישנם מנגנוני אישור זהות נוספים, שלא נכללים במסמך זה, שיכולים להחליף פקודות אלו.