Bezpieczeństwo komputerowe - lista 3

Bartosz Wojciech Biegalski

1.1Przechwytywanie maili

Ustawienia: port 110, bez szyfrowania, hasło jako metoda uwierzytelniania

Efekt: przechwycona wiadomość w plaintekscie, do tego nazwa pliku załączonego w mailu. Login i hasło także w plaintekście!!!

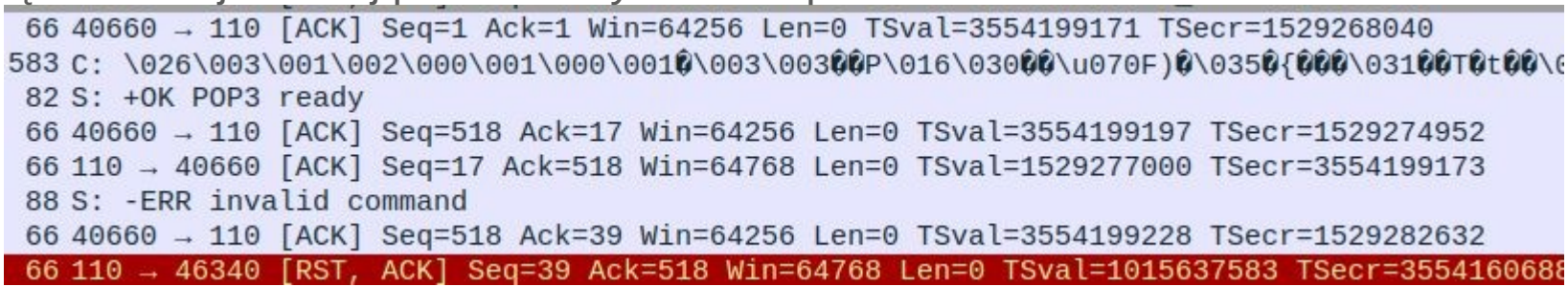
```
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable\r\n\r\n
Line-based text data: text/plain (36 lines)
    S=C5=82uchajcie, s=C5=82uchajcie, mieszka=C5=84cy Khorinis! Na rozkaz wielm=\r\n
    o=C5=BCnego lorda\r\n
    Hagena og=C5=82asza si=C4=99 co nast=C4=99puje. W zwi=C4=85zku z zaistnia=\r\n
    =C5=82=C4=85 sytuacj=C4=85 dla\r\n
    w=C5=82asnego bezpiecze=C5=84stwa, obywatele powinni unika=C4=87 las=C3=B3w=\r\n
     i bezdro=C5=BCy dooko=C5=82a\r\n
    miasta co wi=C4=99cej zabrania si=C4=99 kontakt=C3=B3w ze zbuntowanymi wie=\r\n
    =C5=9Bniakami. Od\r\n
    chwili obecnej lord Andre przejmuje wy=C5=82=C4=85czne dow=C3=B3dztwo nad n=\r\n
    asz=C4=85 stra=C5=BC=C4=85.\r\n
    Wszyscy mieszka=C5=84cy kt=C3=B3rzy posiadaj=C4=85 jakiekolwiek przeszkolen=\r\n
    ie w zakresie\r\n
    walki niech wst=C4=99puj=C4=85 w szeregi stra=C5=BCy. Wszelkie =C5=9Brodki =\r\n
    bezpiecze=C5=84stwa\r\n
    dotycz=C4=85ce g=C3=B3rnego miasta zostan=C4=85 jeszcze bardziej zaostrzone=\r\n
    ..\r\n
    Stra=C5=BCnicy strzeg=C4=85cy bram nie b=C4=99d=C4=85 przepuszcza=C4=87 nik=\r\n
    ogo kto nie posiada\r\n
    zezwolenia na wej=C5=9Bcie od miasta. We wszystkich miastach i regionach\r\n
    kr=C3=B3lestwa zostaje wprowadzony stan wojenny. S=C4=99dziowie cywilni zos=\r\n
    taj=C4=85\r\n
    pozbawieni swych praw a ich obowi=C4=85zki przejmuj kr=C3=B3lewscy paladyni=\r\n
    .. Ka=C5=BCdy\r\n
    kto pope=C5=82ni=C5=82 przest=C4=99pstwo lub sprzeciwi si=C4=99 kr=C3=B3lew=\r\n
    skiej stra=C5=BCy podlega\r\n
    surowej krze. Egzekucj=C4=85 tego prawa zajmie si=C4=99 wielmo=C5=BCny lord=\r\n
     Andre. Ka=C5=BCdy\r\n
    mieszkaniec Khorinis, kt=C3=B3ry pope=C5=82ni=C5=82 jakiekolwiek wykroczeni=\r\n
    e ma obowi=C4=85zek\r\n
    zg=C5=82osi=C4=87 si=C4=99 do lorda Andre. W zwi=C4=85zku z atakiem zagra=\r\n
    =C5=BCaj=C4=85cym naszemu miastu\r\n
    ma obowi=C4=85zek przygotowa=C4=87 si=C4=99 do walki tak jak pozwala mu jeg=\r\n
    o stan\r\n
    maj=C4=85tkowy, dotyczy to zaopatrzenia si=C4=99 w zbroj=C4=99 i or=C4=99=\r\n
    =C5=BC, a tak=C5=BCe\r\n
    natychmiastowe rozpocz=C4=99cie treningu bojowego.\r\n
Boundary: \r\n--0000000000009b7c7d0616b36c07\r\n
```

```
6 39014 → 110 [ACK] Seq=1 Ack=17 Wi
2 C: CAPA
6 110 → 39014 [ACK] Seq=17 Ack=7 Wi
2 S: +OK Capability list follows
7 C: USER IngmarRabarbar
```

```
Internet Message Format
  Unknown-Extension [truncated]:  stan maj=C4=85tkowy, dotyczy to zaopat=\
      Type [truncated]:  stan maj=C4=85tkowy, dotyczy to zaopat=\r\nrzenia
      Value: text/x-csharp; charset="US-ASCII"; name="main.cs"
  Unknown-Extension: Content-Disposition: attachment; filename="main.cs" (
      Type: Content-Disposition
      Value: attachment; filename="main.cs"
```

1.2 Bezpieczeństwo odnośnie SMTP i SSL/TLS

Protokół SMTP nie przewiduje szyfrowania wiadomości na poziomie maili. Na podanych ustawieniach, czyli z wyłączonym bezpieczeństwem połączenia jesteśmy całkowicie narażeni na przeczytanie zawartości naszych maili. Wybranie szyfrowania TLS/SSL sprawia, że klient ThunderBirda nie pozwoli na pobranie maili ze skrzynki, co sprawi że potencjalny podglądacz nic nie zobaczy. Jeśli chcemy więc zwiększyć bezpieczeństwo zawartości maili, powinniśmy wybierać szyfrowanie, dobrą metodę uwierzytelniania, no i najlepiej takich dostawców poczty, którzy nie pozwolą na wyłączenie najbardziej podstawowych zabezpieczeń.

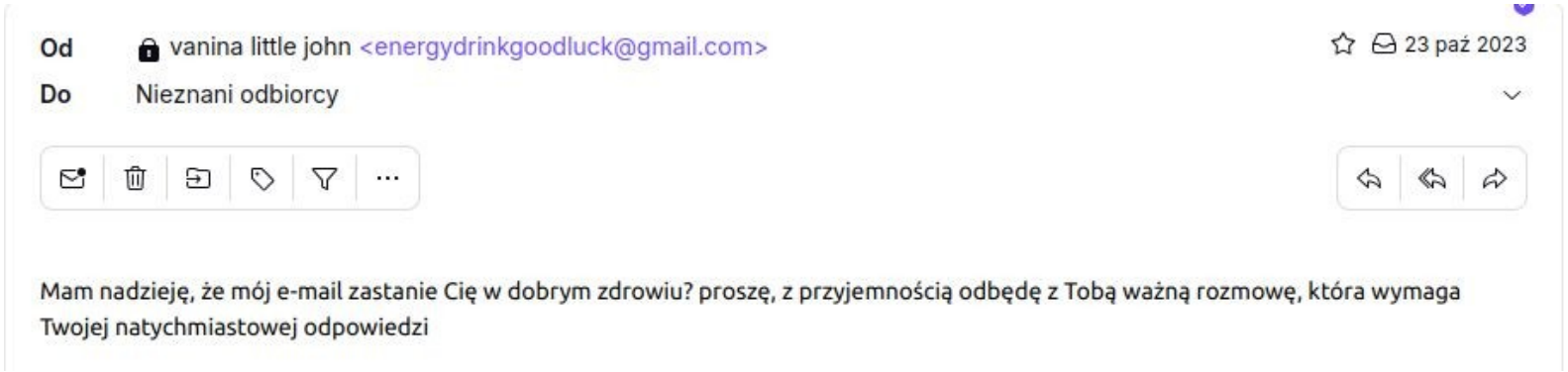


1.3 Protonmail - jego rozwiązania i zabezpieczenia

1. Szyfrowanie emaili end-to-end - tylko nadawca i odbiorca mają dostęp do treści maili, nawet Proton nie wie co się w nich znajduje
2. 2FA z kluczami, np z FIDO-2
3. Chowanie adresu IP, dzięki czemu reklamodawcy nie mogą namierzyć klienta i zbierać jego danych konsumenckich
4. Możliwość zakładania hasła na dany email oraz jego czasu ważności

2. Spam i adresy mailowe, które nie należą do domeny, za którą się podają

Niestety, jakiś czas temu czyściłem sobie wszystkie skrzynki pocztowe ze spamu i śmieciowych wiadomości. Udało mi się znaleźć jedną, podejrzaną wiadomość, która o dziwo przeszła przez zabezpieczenia ProtonMaila:



Przeanalizowałem jego nagłówek i wrzuciłem do programu dig:

Wynik zapytania dla programu dig

Dla tego konkretnego podejrzanego maila DMARC wskazuje na brak szczególnego zakwalifikowania jako niebezpieczny (spośród none, quarantine, …)

```
bartek@bartek-Lenovo-Legion-5-15IMH05: $ dig _dmarc.gmail.com TXT

; <<>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> _dmarc.gmail.com TXT
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 3993
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;_dmarc.gmail.com.              IN      TXT

;; ANSWER SECTION:
_dmarc.gmail.com.       350     IN      TXT     "v=DMARC1; p=none; sp=quarantine; rua=mailto:mailauth-reports@google.com"

;; Query time: 28 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Mon Apr 22 22:16:20 CEST 2024
;; MSG SIZE  rcvd: 129
```

Nagłówek pokazał, że SPF, DMARC i DKIM przeszły. W tym wypadku narzędzia najprawdopodobniej nie wykryły żadnych zagrożeń w plain tekście. Również adres, z którego został wysłany mail znalazł się na liście dozwolonych serwerów.

Gdyby jednak mail zawierałby jakiś link, najprawdopodobniej trafiłby do spamu, a tak dostałem go w głównej skrzynce pocztowej.

```
Return-Path: <energydrinkgoodluck@gmail.com>
X-Original-To: bartoszbiegalski@protonmail.com
Delivered-To: bartoszbiegalski@protonmail.com
Authentication-Results: mailin032.protonmail.ch; dkim=pass (Good 2048
   bit rsa-sha256 signature) header.d=gmail.com header.a=rsa-sha256
Authentication-Results: mailin032.protonmail.ch; dmarc=pass (p=none dis=none)
 header.from=gmail.com
Authentication-Results: mailin032.protonmail.ch; spf=pass smtp.mailfrom=gmail.com
Authentication-Results: mailin032.protonmail.ch; arc=none smtp.remote-ip=209.85.216.42
Authentication-Results: mailin032.protonmail.ch; dkim=pass (2048-bit key)
 header.d=gmail.com header.i=@gmail.com header.b="R0wLd2oE"
Received: from mail-pj1-f42.google.com (mail-pj1-f42.google.com [209.85.216.42]) (using
 TLSv1.3 with cipher TLS_AES_256_GCM_SHA384 (256/256 bits)
  key-exchange X25519 server-signature RSA-PSS (4096 bits) server-digest SHA256) (No
 client certificate requested) by mailin032.protonmail.ch (Postfix) with ESMTPS id
 4SDZGn6YtWz7QQ5P for <bartoszbiegalski@protonmail.com>; Mon, 23 Oct 2023 12:28:17 +0000
 (UTC)
Received: by mail-pj1-f42.google.com with SMTP id 98e67ed59e1d1-27d3c886671so2783423a91.3
      for <bartoszbiegalski@protonmail.com>; Mon, 23 Oct 2023 05:28:17 -0700 (PDT)
```

2. Uzupełnienie

Jeśli chodzi o przypadek, w którym wszystkie polityki zostaną uznane, a wiadomość zawiera złośliwy link, to jest to jak najbardziej możliwe w przypadku gdy adres mailowy podszywa się pod zaufane domeny (np gmail). Z drugiej strony, mi ProtonMail nie pozwala na wysyłanie pustych wiadomości z linkiem, więc po części zależy to też od skrzynki.