Bot

Git & Make

U Git repozitorij dodajte poddirektorij `lab1` u kojem se treba nalaziti odgovarajuća `[Mm]akefile` datoteka s definiranim ciljevima:

- *defaultni* cilj je kreiranje izvršnih datoteka `bot` i `UDP_server`,
- `make clean` – obriše izvršne programe i sve ostale nepotrebne datoteke.

Nakon poziva `make` se kao rezultat moraju dobiti izvršni programi `bot` i `UDP_server`.

Argumenti i opcije

`./bot server_ip server_port`

`server_ip`	naziv ili IP adresa C&C poslužitelja („Command & Control Server”)
`server_port`	naziv ili broj UDP *porta* na kojem sluša C&C poslužitelj

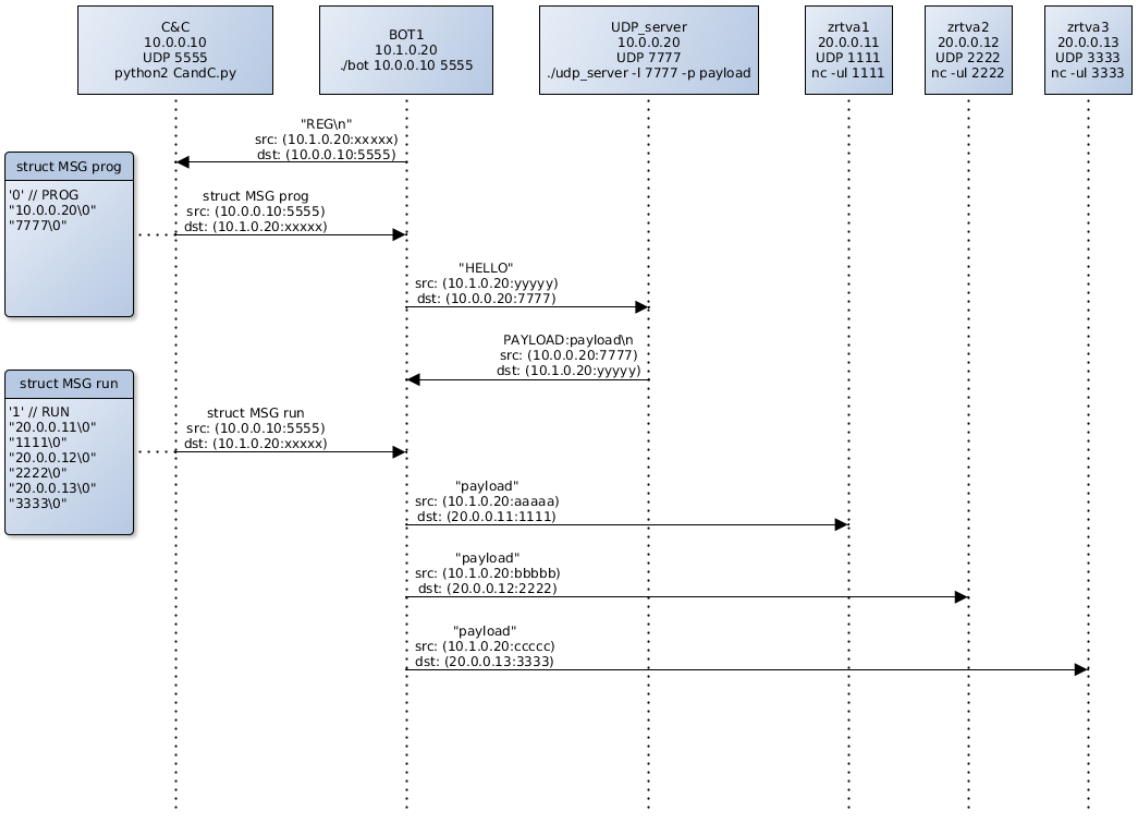
`./UDP_server [-l port] [-p payload]`

`port`	naziv ili broj UDP *porta* na kojem sluša C&C poslužitelj
`payload`	poruka koju šalje `UDP_server` kad primi HELLO od `bota`

Pretpostavljena vrijednost *porta* `port` je 1234, dok je poruka `payload` prazna.

Botnet

„Botnet” je naziv za skup računala zaraženih zlonamjernim programom koji omogućava udaljenu kontrolu nad zaraženim računalima s tako zvanog „Command & Control” poslužitelja. Korisnik zaraženog računala u pravilu nije svjestan da mu je računalo zaraženo i da sudjeluje u raznim, obično zlonamjernim aktivnostima. Zaraženo računalo postaje tako zvani „zombi” ili „bot” (Web robot) koji prima instrukcije od glavnog računala (engl. Bot master ili C&C server). Poznati *botneti* imali su i nekoliko stotina tisuća *botova*. Nakon početne zaraze, *bot* s C&C poslužitelja dohvaća maliciozni program s kojim će napasti žrtve, te IP adresu jedne ili više žrtava.



Opis programa

Dohvatite i pokrenite pripremljeni „Command & Control" poslužitelj:

```
$ fetch http://mrepro.tel.fer.hr/lab1/CandC.py
```

```
$ python2.7 CandC.py
```

Program CandC sluša na UDP portu 5555 i očekuje registraciju nekog *bot* klijenta. Također, sa *stdin* prihvaća naredbe `p` i `r` koje registriranom klijentu šalju odgovarajuće naredbe `PROG` i `RUN`.

Vaš je zadatak napisati program `bot` koji nakon pokretanja pošalje C&C poslužitelju, na IP adresu `server_ip` i *port* `server_port`, UDP datagram sadržaja `"REG\n"`.

Nakon toga sluša poruke od C&C poslužitelja i očekuje poruku u obliku strukture `MSG`:

```
struct MSG {
    char command
    char IP1[INET_ADDRSTRLEN]
    char PORT1[22]
    ...
    char IP20[INET_ADDRSTRLEN]
    char PORT20[22]
}
```

Struktura MSG sadrži 1 oktet za naredbu, te jedan ili više parova IP adresa i *portova* (maksimalno 20 parova).

Kad *bot* od C&C poslužitelja primi strukturu `MSG` s poljem `command` jednakim 0 (`PROG`), u primljenoj strukturi je u prvom idućem zapisu upisan par IP adresa i *port* za UDP_server koji sluša na navedenim vrijednostima. *Bot* se zatim spaja na dobivenu adresu i UDP *port*, šalje poruku `HELLO` te učitava poruku duljine najviše 512 znakova. Kad UDP_server od *bot* klijenta primi poruku `HELLO`, vraća klijentu poruku veličine do 512 znakova u obliku:

`PAYLOAD:payload\n`

Kad *bot* od C&C poslužitelja primi strukturu `MSG` s poljem `command` jednakim 1 (`RUN`), u primljenoj strukturi su u idućih N zapisa (maksimalno 20 parova) upisane IP adrese i *portovi* računala koje *bot* napada. Tada *bot* na zadane adrese počinje slati UDP datagrame s porukom *payload* primljenom od UDP_servera. Poruke šalje periodički, svake sekunde, na sve zadane adrese i to ukupno 15 sekundi. Nakon toga prestaje slati i ponovno čeka poruke od C&C poslužitelja.

Osim *bota*, Vaš je zadatak isprogramirati i UDP poslužitelj `UDP_server` tako da sluša na zadanom portu i odgovara na poruku `HELLO` s nekom porukom.

Poruke o greškama

Programi moraju provjeravati povratne vrijednosti funkcija i u slučaju problema ispisati poruku na standardni izlaz za greške (*stderr*) te završiti s radom uz izlazni status različit od 0. Ako se programi pozovu s nedefiniranim opcijama treba ispisati poruku:

```
Usage:  ./bot server_ip server_port
```

```
Usage:  ./UDP_server [-l port] [-p payload]
```

Primjeri pozivanja:

U prvom prozoru pokrenite instancu Vašeg poslužiteljskog programa `UDP_server`

```
prvi$ ./UDP_server -p payload
```

U drugom prozoru pokrenite pripremljeni „Command & Control" poslužitelj:

```
drugi$ python2.7 CandC.py
```

U slučaju da se `UDP_server` i `CandC.py` pokreću na odvojenim računalima (npr. pri pokretanju u sustavu IMUNES), kao i u slučaju da se `UDP_server` pokreće s *portom* različitim od 1234, tada je prije pozivanja prethodne naredbe u datoteci `CandC.py` potrebno promijeniti varijable *UDP_ip* i *UDP_port* u odgovarajuće vrijednosti.

U primjerima se pretpostavlja da je adresa Vašeg računala 10.0.2.15. (provjerite naredbom `ifconfig`)

U trećem, četvrtom i petom prozoru pokrenite tri instance Vašeg *bot* klijent programa `bot` i spojite se na C&C poslužitelj:

```
treci$ ./bot 127.0.0.1 5555
cetvrti$ ./bot 10.0.2.15 5555
peti$ ./bot 10.0.2.15 5555
```

Klijenti ostaju registrirani do zaustavljanja „Command & Control" poslužitelja. Prije novog testiranja obavezno zaustavite i ponovo pokrenite program `CandC.py`.

Na „Command & Control" poslužitelju provjerite aktivne *botove*:

```
C&C> l
-> lista botova:
10.0.2.15:10525; 127.0.0.1:20781; 10.0.2.15:37694;
```

Pokrenite Wireshark i snimajte razmjenu poruka između C&C poslužitelja i *botova*.

Svim *botovima* pošaljite naredbu `PROG`:
`C&C> p`

U novom prozoru pokrenite NetCat koji će glumiti žrtvu kojoj *botovi* šalju UDP poruke:

```
peti$ nc -ku -l 5678
```

Svim *botovima* pošaljite naredbu `RUN`:
`C&C> r`

NetCat ispisuje primljene poruke.

Ispis svih podržanih naredbi:

```
C&C> h
Podrzane su naredbe:
p ...  Bot klijentima ssalje poruku PROG
       struct MSG:0 127.0.0.1 1234
r ...  Bot klijentima ssalje poruku RUN s adresama iz ifconfig
       struct MSG:1 10.0.2.15 5678 192.168.56.101 6789 127.0.0.1 prosharerequest
r2...  Bot klijentima ssalje poruku RUN s nekim adresama
       struct MSG:1 20.0.0.11 1111 20.0.0.12 2222 20.0.0.13 3333
l ...  lokalni ispis adresa bot klijenata
n ...  salje poruku:  NEPOZNATA
q ...  zavrsetak rada programa
h ...  ispis naredbi
```