

設問 1

監視ログファイルを読み込み、故障状態のサーバアドレスとそのサーバの故障期間を出力するプログラムを作成せよ。

出力フォーマットは任意でよい。

なお、ping がタイムアウトした場合を故障とみなし、最初にタイムアウトしたときから、次に ping の応答が返るまでを故障期間とする。

参照:log.c

前提条件:監視ログを server.txt として用意する。

構造体 LOG に監視ログの内容を代入していく。

fopen によって server.txt を読み取り専用として開く。その後、1 行ずつ fgets で読み取り、strtok によって","で分割する。それを順番に log[i].time, log[i].server_name, log[i].result に代入する。(while 文によって、fgets で NULL が帰ってくるまで続行)

ここで、log[i].result に "-" が代入された場合、代入された時点での log[i].server_name を handan_name に代入しておく。

次に log[i].server_name に handan_name と同じ名前が代入された際、count を true に変更し関数 printTime によってそれまでの故障期間を出力するようになっている。

実行結果

```
[hajime@oomomomotonoiMac fix_kadai % ./a.out
サーバー 10.20.30.1/16が故障状態です
故障期間は17分31秒です
サーバー 192.168.1.1/24が故障状態です
故障期間は1分0秒です
```

テストデータ

```
20201019133124,10.20.30.1/16,2
20201019133125,10.20.30.2/16,1
20201019133134,192.168.1.1/24,10
20201019133135,192.168.1.2/24,5
20201019133224,10.20.30.1/16,522
20201019133225,10.20.30.2/16,1
20201019133234,192.168.1.1/24,8
20201019133235,192.168.1.2/24,15
20201019133324,10.20.30.1/16,-
20201019133325,10.20.30.2/16,3
20201019134510,192.168.1.1/24,1
20201019135050,192.168.1.2/24,15
20201019135051,10.20.30.1/16,-
20201019135052,10.20.30.2/16,3
20201019135055,10.20.30.1/16,2
20201019135100,10.20.30.2/16,2
20201019135510,192.168.1.1/24,-
20201019135550,192.168.1.2/24,15
20201019135600,192.168.1.1/24,-
20201019135601,192.168.1.2/24,15
20201019135610,192.168.1.1/24,1
20201019135611,192.168.1.2/24,15
```

設問 2

ネットワークの状態によっては、一時的に ping がタイムアウトしても、一定期間すると ping の応答が復活すること
があり、

そのような場合はサーバの故障とみなさないようにしたい。

N 回以上連続してタイムアウトした場合にのみ故障とみなすように、設問 1 のプログラムを拡張せよ。

N はプログラムのパラメータとして与えられるようにすること。

拡張できず。

設問 3

サーバが返す ping の応答時間が長くなる場合、サーバが過負荷状態になっていると考えられる。

そこで、直近 m 回の平均応答時間が t ミリ秒を超えた場合は、サーバが過負荷状態になっているとみなそう。

設問 2 のプログラムを拡張して、各サーバの過負荷状態となっている期間を出力できるようにせよ。m と t はプログラムのパラメータとして与えられるようにすること。

拡張できず。

設問 4

ネットワーク経路にあるスイッチに障害が発生した場合、そのスイッチの配下にあるサーバの応答がすべてタイムアウトすると想定される。

そこで、あるサブネット内のサーバが全て故障 (ping 応答がすべて N 回以上連続でタイムアウト) している場合は、

そのサブネット(のスイッチ)の故障とみなそう。

設問 2 または 3 のプログラムを拡張して、各サブネット毎にネットワークの故障期間を出力できるようにせよ。

拡張できず。