

Tugas Kecil 01

IF3130 Jaringan Komputer

CIDR Calculator

Dipersiapkan oleh:

Asisten Laboratorium Sistem Terdistribusi

Didukung oleh:



Start Date: 1 November 2017

End Date: 3 November 2017

Background

Alkisah, terdapat seseorang yang bernama Harta. Dia senang menyendiri. Saking sendirinya, Harta tidak punya banyak teman dekat, tetapi ia mempunyai suatu impian, yaitu dapat berkomunikasi dengan orang yang disukainya (bernama Dinda) sekali lagi dalam seumur hidupnya. Harta sedang berada di hutan belantara dan belum terdapat *smartphone*, sehingga tidak dapat berkomunikasi seperti halnya anak-anak jaman now. Akan tetapi ia mempunyai satu router kesayangannya yang selalu dibawa kemana-mana.

Harta maupun Dinda adalah dua orang yang sangat pintar, sehingga mereka dapat berkomunikasi melalui cara yang tidak dapat dimengerti oleh orang biasa. Salah satunya dengan mengirimkan pesan lewat router yang dibawanya. Mereka berdua dapat melakukan enkripsi dan dekripsi pesan yang dikirimkan lewat router dengan mudahnya, sehingga satu-satunya halangan yang dapat menghalangi mereka adalah mereka tidak dalam satu jaringan yang sama.

Harta mengetahui bahwa ia dapat terhubung dengan suatu IP, dan memiliki mask tertentu. Dinda selalu terhubung dengan suatu IP yang mungkin berbeda dengan Harta. Apakah Harta dapat mewujudkan impiannya berkomunikasi dengan Dinda? Harta sedang pusing, sehingga ia membutuhkan bantuan anda untuk menjawab pertanyaan tersebut. Bantulah Harta!

Deskripsi Tugas

Pada tugas kecil ini, Anda akan membuat program yang mengimplementasikan sebuah Classless Inter-Domain Routing (CIDR) Calculator.

Anda akan diberikan 3 buah persoalan yang harus diselesaikan:

1. Mencari sebuah *subnet valid* untuk *host* yang disediakan.
2. Menghitung jumlah *host valid* untuk sebuah *subnet* yang disediakan (termasuk *broadcast* dan *gateway*).
3. Mengecek apakah suatu *host* berada pada *subnet* yang diberikan.

Berikut adalah contoh persoalan yang harus Anda kerjakan.

```
=== Phase 1 ===
Give a valid subnet!
Host: 53.71.139.80
Subnet: 53.71.139.0/24
Phase 1 done!

=== Phase 2 ===
Calculate the number of available hosts!
Subnet: 230.131.111.51/22
Number of Hosts: 1024
Phase 2 done!

=== Phase 3 ===
Input "T" if host is inside given subnet else input "F"!
Subnet: 4.247.247.61/9
Host: 43.159.52.193
F
Subnet: 42.103.111.133/8
Host: 42.103.111.133
T
Phase 3 done!
```

Perhatikan bahwa tulisan berwarna **biru** merupakan input yang harus anda berikan pada service tersebut.

Contoh tersebut dapat diakses dengan menuliskan perintah berikut pada *command-line*.

```
nc hmif.cf 8888
```

Dengan menggunakan **nc**, anda dapat membuat sebuah koneksi TCP pada sebuah host dan port tertentu. Pada contoh diatas, anda membuat koneksi TCP pada host **hmif.cf** dan port **8888**. **nc** akan

menampilkan data yang diterima dari host pada stdout, lalu mengirimkan data yang anda masukkan pada stdin ke host.

Buatlah sebuah program yang dapat menjawab ketiga persoalan yang telah diberikan di contoh. Penilaian dilakukan dengan menjawab pada *service* yang telah diberikan. *Service* disediakan pada,

```
host: hmif.cf
port: 9999
```

Pada *service* penilaian yang disediakan, setiap phase akan mengandung 100 soal dan terdapat time limit untuk setiap soal. Jika anda adalah manusia super yang dapat menghitung CIDR dengan sangat cepat, anda diperbolehkan untuk mengerjakan tugas kecil ini dengan nc secara manual.

Anda akan diberikan suatu *template* program dalam **C** maupun **Python** (tidak harus Anda gunakan) untuk mempermudah pengerjaan. Anda juga dapat membuat program dalam bahasa selain **C** ataupun **Python**, tapi asisten tidak menyediakan *template* dalam bahasa tersebut. Apabila Anda menggunakan *template* yang diberikan, Anda perlu mengimplementasi beberapa fungsi berikut:

Bahasa C:

```
void getValidSubnet(char *subnet, char *host);
void countHosts(char *subnet, char *host);
int isSubnetValid(char *subnet, char *host);
```

Bahasa Python:

```
def getValidSubnet(host)
def countHosts(subnet)
def isSubnetValid(subnet, host)
```

Template dapat anda dapatkan pada [s.id/ILD](https://www.scribd.com/document/444444444).

Kerjakan tugas kecil ini secara **individu**. **Segala jenis kecurangan akan diproses oleh asisten.**

Pengumpulan & Deliverables

Terdapat 2 (dua) pengumpulan yang berbeda pada tugas ini. Perhatikan ketentuan *deliverables* dibawah ini dan jangan sampai anda melewati satu kata pun!

Kerjakan persoalan yang diberikan pada deskripsi di atas sebelum tanggal **3 November 2017** pukul **23:45:00 WIB**. Perhatikan bahwa nilai yang diambil merupakan hasil dari pengerjaan Anda terhadap *service* yang diberikan sehingga **keterlambatan pengumpulan dapat mengakibatkan nilai 0 (nol)**.

Kumpulkan hasil *source code* yang anda buat dalam sebuah **zip** file bernama **TU1_KXX_YYYYYYYY.zip** dengan XX menandakan nomor kelas dan YYYYYYYY adalah NIM lengkap anda. File zip tersebut terdiri dari:

- Direktori **src** yang berisi *source code* yang anda buat.
- **Makefile**. Buatlah sehingga kompilasi program dapat dilakukan hanya dengan pemanggilan command '*make*' dan penjalanan program dilakukan dengan pemanggilan *command* '*make run*'. Apabila program yang anda buat tidak memerlukan kompilasi, jelaskan hal tersebut pada **README.md**.
- File **README.md** yang berisi:
 - Petunjuk penggunaan program.
 - Penjelasan singkat mengenai proses pengerjaan setiap phase pada program anda.

Pengumpulan file dilakukan pada s.id/ILA dengan batas pengumpulan pada **3 November 2017** pukul **23:59:59 WIB**.