

به نام عزیزترین

پروژه‌ی میان‌ترم درس شبکه‌های کامپیوتری

پیاده‌سازی ابزار ارزیابی زمان پاسخگویی کارگزارهای نام

(DNS Benchmarking Tool)

شرح

هدف از این پروژه نوشتن برنامه‌ای به زبان ANSI-C است که به صورت همزمان یک درخواست DNS را به تعدادی کارگزار نام (Domain Name Server) ارسال می‌کند و پس از دریافت پاسخ‌ها ضمن نمایش دادن متن پردازش شده (پاسخ) به صورت قابل درک توسط کاربر (Human Readable) زمان پاسخ‌گویی هر یک از کارگزاران را نیز نشان می‌دهد. به این ترتیب امکان ارزیابی سرعت پاسخگویی چند کارگزار از موقعیتی که برنامه‌ی ارزیاب اجرا می‌شود، ایجاد می‌گردد. کاربر می‌تواند با استفاده از این برنامه بهترین DNS ممکن را (از حیث زمان پاسخگویی) انتخاب کرده از این پس با آن کار کند.

پیاده‌سازی

برنامه به عنوان پارامتر اول نامی که باید از DNSها بپرسد را دریافت می‌کند. پس از آن به تعداد مورد نظر آدرس IP مربوط به DNSها به برنامه داده می‌شود. این تعداد نباید محدودیتی از نظر منطقی داشته باشد. پس از پردازش پارامترهای ورودی برنامه درخواست نام مناسب را درست می‌کند. سپس به تعداد DNSهایی که باید ارزیابی شوند از روی خود تکثیر (fork) می‌کند. این پردازش‌های مشابه هر کدام در خواست تولید شده در پردازش اصلی را به کارگزار مربوط به خود ارسال می‌کند و منتظر پاسخ می‌ماند. پس از دریافت پاسخ و پردازش آن، نتیجه‌ی نهائی را به همراه زمان پاسخگویی به اطلاع پردازش پدر رسانده و به حیات خود خاتمه می‌دهد. پردازش اصلی (پدر) مسئول رسیدگی به پردازش‌های فرزند، جمع‌آوری و نمایش خروجی‌های آنها به صورت مناسب به کاربر و مدیریت شرایط خاص نظیر بی‌پاسخ ماندن یک پردازش و ... بوده و باید تازمانی که تمام پردازش‌های فرزند را تششیع جنازه نکرده به حیات خود ادامه دهد.

نکته: با توجه به ساختار connectionless پروتکل DNS لازم است مکانیزم‌های لازم جهت در نظر گرفتن timeout و ارسال مجدد درخواست ملاحظه و پیاده‌سازی شده و امکان تغییر پارامترهای مورد نظر نظیر زمان timeout و تعداد ارسال‌های مجدد توسط کاربر فراهم باشد.

به بیان دیگر اگر این برنامه را به صورت یک دستور فرض کنیم فرمت آن می‌تواند به نحو زیر باشد:

```
testdns NAME NAME_SERVER1 [NAME_SERVER2 ... NAME_SERVERn] [-w timeout] [-r number_of_attempts]
```

NAME: نام مورد سؤال

NAME_SERVERi: آدرس کارگزار نام iام

timeout: زمانی که هر پردازش برای دریافت جواب منتظر می‌ماند

number_of_attempts: تعداد دفعاتی که پردازش از کارگزار سؤال می‌کند (در صورتی که در سؤال‌های قبلی پاسخ را دریافت ننموده باشد)

تحويل پروژه

مهلت انجام پروژه ۱۳۸۴/۸/۱۸ می باشد.

انجام پروژه به صورت انفرادی است و هر یک از دانشجویان باید پروژه‌ی نهایی را به صورت فایل با قالب نام `midproj_[lastname]_[studentnumber].c` به آدرس kefayati@ce.sharif.edu ارسال کند. این فایل باید به تنهایی در محیط Linux قابل `compile` و اجرا بوده به تنهایی به درستی کار کند. برنامه نباید `interactive` باشد به این معنی که باید تمام اطلاعات لازم را از طریق آرگومان‌های ورودی دریافت کرده پس از اتمام کار و چاپ نتایج در خروجی استاندارد خاتمه پیدا کند.

اطلاعات بیشتر

در صورتی که در مورد پروژه هر گونه ابهامی وجود دارد می‌توانید سوالات خود را به falaki@gmail.com یا kefayati@ce.sharif.edu و یا `mailing list` درس (ce443@lists.ce.sharif.edu) ارسال کنید.

ضمایم

یک بروشور که توسط گروه مدیریت بحران مؤسسه SANS تهیه شده و شامل اطلاعات مفیدی در زمینه پروتکل‌های اینترنتی و ساختار بسته‌های آنها از جمله DNS می‌باشد، به عنوان یک راهنمای سریع و نقطه شروع ضمیمه شده است.