

به نام خدا



درس برنامه سازی پیشرفته

آموزش کار با ابزار ngrok

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۹۹-۰۰

استاد:

دکتر محمدامین فضلی

تهیه کننده محتوا:

امیرمهدی نامجو



چه نیازی به ngrok داریم؟

احتمالا تا به حال در طول تمرین و فاز سوم پروژه، کدهایی نوشته‌اید که با شبکه کار کنند و احتمالا تمامی این کدها را روی شبکه محلی کامپیوتر خود اجرا کرده‌اید. شاید برایتان سوال باشد که چگونه می‌توان پس از اجرای کد، از طریق یک کامپیوتر دیگر و بر بستر اینترنت به آن برنامه درخواست ارسال کرد؟

اگر سرور خریداری کرده باشید و یا اینترنت ثابتی که در اختیار دارید، آی‌پی ثابت (Static IP) داشته باشد، می‌توانید به راحتی با بدست آوردن آن IP از طریق گوگل از طریق سرچ کردن عبارت What is my IP به راحتی از بیرون از طریق آن IP آدرس و پورت مشخصی که برنامه شما روی آن گوش می‌دهد، به آن دسترسی پیدا کنید.

با این وجود، عموماً ISP هایی که اینترنت ADSL ارائه می‌دهند، کاربران را پشت سیستمی به نام NAT قرار می‌دهند. به طور خلاصه NAT یا Network Address Translation باعث می‌شود که تعداد سیستم مجزا، همگی یک آی‌پی یکسان از بیرون پیدا کنند. یعنی عملاً شما درون شبکه NAT یک آی‌پی خصوصی دارید که از بیرون قابل دسترسی نیست و هر پیامی که می‌فرستید با عبور از NAT، یک آی‌پی عمومی خاص که مربوط به آن NAT می‌شود را پیدا کرده و از طریق آن پیام ارسال می‌شود. در نتیجه کاربران مختلفی که پشت NAT هستند، همگی از طریق یک آی‌پی ارتباط برقرار می‌کنند.

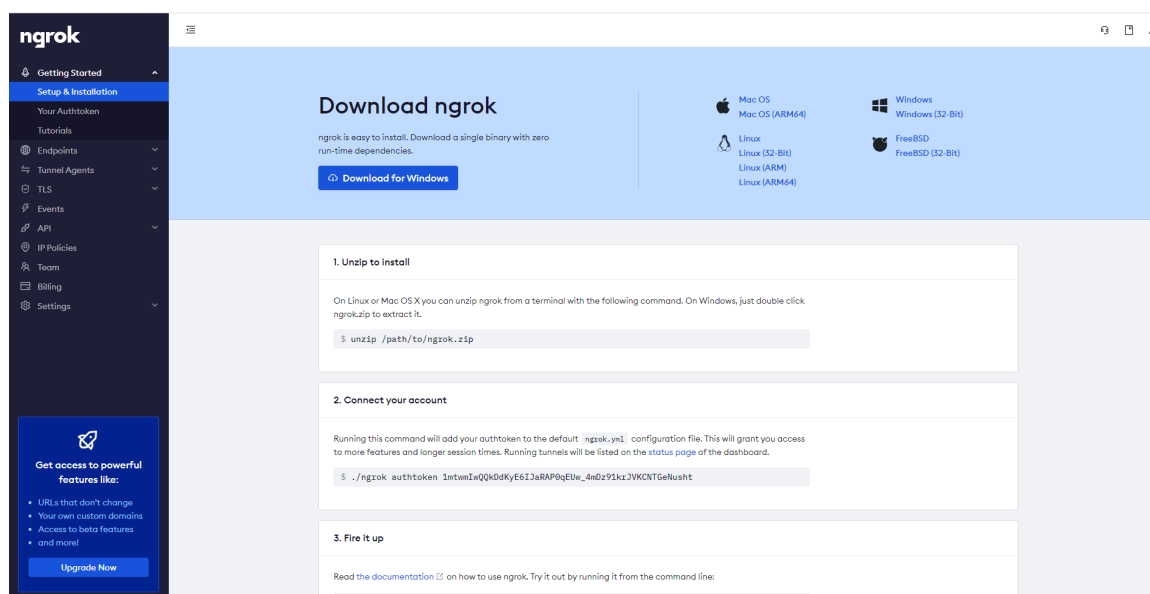
در نتیجه این موضوع، سیستم‌های دیگر نمی‌توانند مستقیماً شروع کننده ارتباط با سیستم شما باشند. در اصل همیشه سیستم شما شروع کننده ارتباط با بیرون است و پس از عبور پیام از NAT، براساس آی‌پی و پورت مبدا و مقصد، NAT متوجه می‌شود که جواب‌های بعدی که دریافت می‌شود را به کدام یک از کامپیوترهای شبکه درونی ارسال کند.

با توجه به این موضوع برای این که بتوانید از بیرون به کامپیوتر خود وصل شوید، نیازمند ابزارهای جانبی هستید. ngrok یک ابزار رایگان است که این امکان را برای شما فراهم می‌کند. کارکرد ngrok به این صورت است که شما ارتباط اولیه را با آن برقرار می‌کنید و با برقرار شدن این ارتباط، ngrok می‌تواند به راحتی پیام‌ها را برای شما ارسال کند. حال ngrok نقش یک واسطه را ایفا کرده و افراد دیگری که قصد اتصال به شما را داشته باشند، می‌توانند درخواست خود را به ngrok فرستاده و ngrok با توجه به برقرار بودن ارتباط، درخواست آنان را برای شما ارسال می‌کند.



نحوه کار با ngrok

برای کار با ngrok لازم است به سایت آن یعنی ngrok.com بروید و با کلیک روی گزینه Sign Up در سایت آن ثبت نام کنید. البته بدون ثبت نام هم می‌توان از آن استفاده کرد اما تنها پروتکل HTTP در دسترس خواهد بود و از آنجایی که به احتمال زیاد پروژه شما از طریق پروتکل TCP کار می‌کند، نیازمند ثبت نام در این سایت هستید. پس از ثبت نام با صفحه زیر رو به رو می‌شوید:



در این صفحه متناسب با سیستم عامل خود، نسخه مربوط را دانلود کنید. پس از دانلود، با یک فایل فشرده رو به رو خواهید شد و پس از اکسترکت کردن آن، فایلی به نام ngrok در اختیار دارید (در سیستم عامل ویندوز این فایل پسوند exe. هم دارد). این فایل را در جایی اکسترکت کرده و سپس از طریق CMD (در ویندوز) یا ترمینال (در MacOS یا لینوکس) به آن پوشه رفته و دستور زیر را اجرا کنید:

```
1 ./ngrok authtoken 1mtwmIwQQkDdKyE6IJaRAP0qEUw_4mDz91krJVKCNTGeNusht
```

توجه کنید که در سیستم عامل ویندوز این دستور به صورت:

```
1 .\ngrok.exe authtoken 1mtwmIwQQkDdKyE6IJaRAP0qEUw_4mDz91krJVKCNTGeNusht
```

خواهد بود. توجه کنید که کد جلوی دستور بالا مثال است و این کد را باید براساس عبارتی که در سایت نمایش داده می‌شود وارد کنید. همچنین ممکن است در لینوکس نیاز به استفاده از sudo داشته باشید. با این کار اطلاعات کاربری شما در کامپیوترتان ذخیره می‌شود.

حال باید عملیات اصلی را انجام بدهید. فرض کنید پورتی که سرور برنامه شما روی آن اجرا شده و گوش می‌دهد، پورت 12345 باشد. برای برقراری ارتباط درست، دستور زیر را



وارد کنید:

```
1 ./ngrok tcp 12345
```

یا

```
1 .\ngrok.exe tcp 12345
```

آن را اجرا کنید. با اجرای این دستور ارتباط شما با سرورهای ngrok برقرار می‌شود و با صفحه‌ای مانند صفحه زیر رو به رو می‌شوید:

```
ngrok by @inconshreveable (Ctrl+C to quit)

Session Status      online
Account              [REDACTED]
Version              2.3.40
Region               United States (us)
Web Interface        http://127.0.0.1:4040
Forwarding            tcp://2.tcp.ngrok.io:16344 -> localhost:12345

Connections          ttl    opn    rt1    rt5    p50    p90
0                   0      0.00   0.00   0.00   0.00
```

مهم‌ترین داده موجود در این صفحه، قسمتی است که در تصویر بالا دور آن کادر قرمز کشیده شده است. برای این که بتوانید از بیرون (یک کامپیوتر دیگر) به سرور خود متصل شوید، لازم است که به جای آی‌پی محلی 127.0.0.1 که تا به حال به آن درخواست می‌زنید به این آدرس درخواست بزنید. یعنی در کلاینت شما، باید این آدرس را جایگزین کنید. به عنوان مثال، در مورد بالا باید سوکت سمت کلاینت شما به این شکل ساخته بشود:

```
1 socket = new Socket("2.tcp.ngrok.io", 16344);
```

با این کار به راحتی امکان ارتباط برقرار کردن با سرور خود را از بیرون خواهید داشت. در کل تمام کاری که شما باید انجام بدهید، ساخت اکانت در ngrok، اجرای درست ngrok و تنظیم آدرس سوکت سمت کلاینت متناسب با آدرس داده شده در ngrok است و نیازی به هیچ تغییر دیگری در کدهای خود نخواهید داشت.