

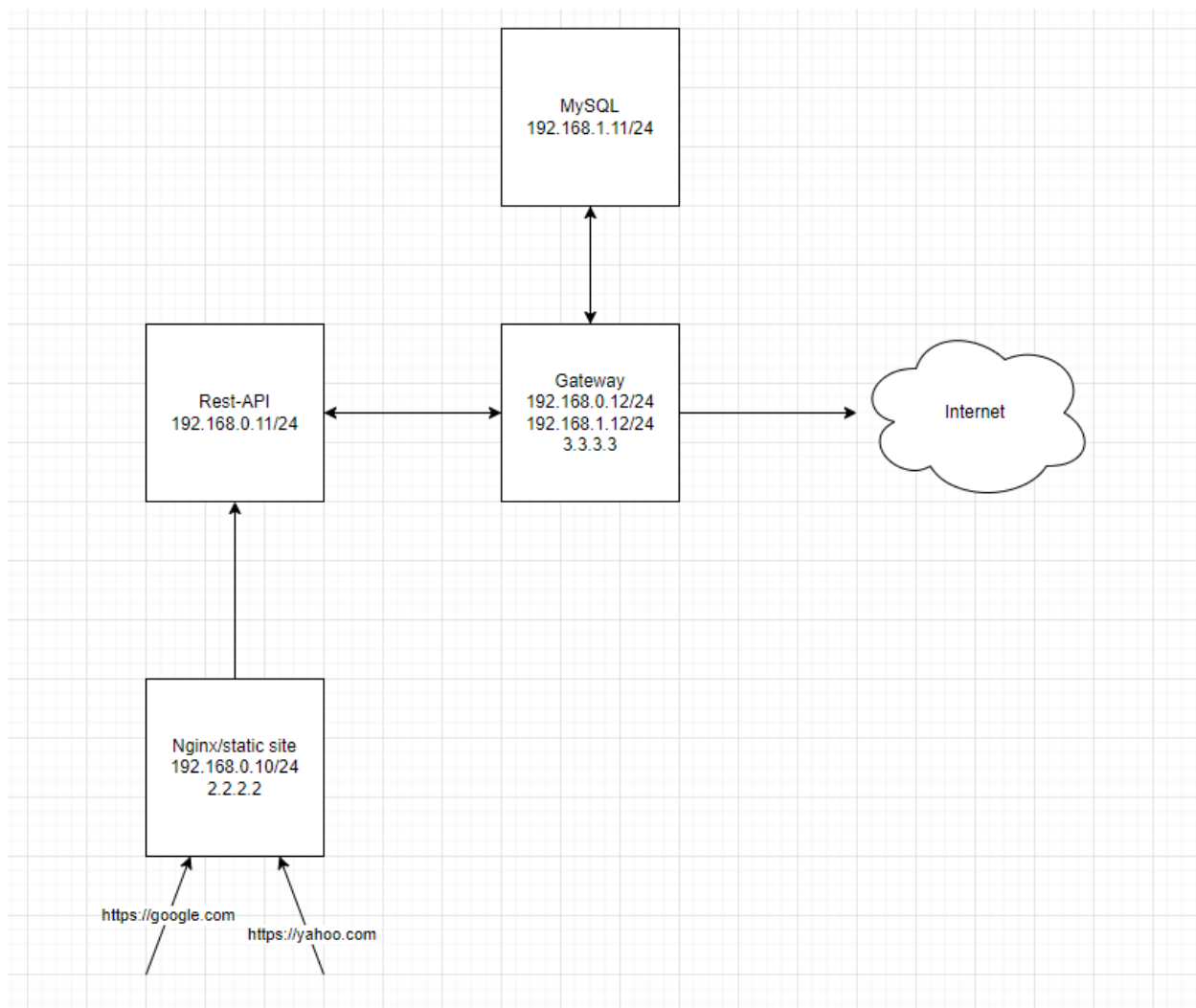
پروژه ۱

در این پروژه هدف آشنایی با مبانی لینوکس، وب سرورها و ریسورس پروکسی، مبانی شبکه و فایروال هستند. مباحثی که انتظار می‌رود در پایان انجام این پروژه هر یک از افراد مسلط باشند شامل:

- سیستم عامل لینوکس و ساختار کلی آن
- مفاهیم پایه شبکه و کار با ابزارهای شبکه در لینوکس (DNS, TCP/IP, UDP, Netstat, Router, Gateway, ARP, Tcpdump, ...)
- مفاهیم فایروال و iptables
- وب سرورها و کاربردهای مختلف آن
- مفهوم DMZ
- مفاهیم کلی پایگاه داده و SQL
- مفاهیم مرتبط با HTTP
- مفاهیم SSL/TLS handshake و رمزنگاری متقارن و غیر متقارن و مفهوم Certificate و CA
- مفاهیم مرتبط با بک آپ و ریکاوری
- آشنایی با S3
- آشنایی با systemd و مدیریت سرویس‌ها

این پروژه به شکل گروهی می‌باشد. هر فرد می‌بایست بخش‌های مرتبط با خود را به طور کامل داکيومنت کند. داکيومنت باید شامل نحوه پیاده سازی، دلایل انتخاب تکنولوژی یا کانفیگ خاص، کامندهای مورد نیاز و همچنین کانفیگ‌های انجام شده همراه با توضیحات باشد به نحوی که سایر افراد در تیم بتوانند با خواندن داکيومنت، به راحتی تمامی مراحل طی شده را انجام دهند و بفهمند.

شمای کلی پروژه در تصویر زیر مشخص شده است:



این پروژه شامل ۴ ماژول اصلی می‌باشد که توصیه می‌شود هر فرد به طور خاص بر روی یک ماژول کار انجام دهد. در این پروژه هدف پیاده‌سازی یک دفترچه تلفن با کمک Restful API ها می‌باشد.

وب‌سرور

ماژول ابتدایی یک عدد **nginx** می‌باشد که بر روی یک ابرک نصب شده است. این وب‌سرور دارای ۲ اینترفیس نتورک می‌باشد که یکی شامل آبی پابلیک، و دیگری شامل یک آبی لوکال می‌باشد. این وب‌سرور ۲ دامنه **google.com** و **yahoo.com** را بر روی پروتکل **https** سرو می‌کند. در صورتی که کاربر به **yahoo.com** درخواست بزند، با یک سایت وردپرس مواجه می‌شود. از طرفی اگر کاربر به آدرس **google.com** درخواست بزند با صفحه استاتیک مواجه می‌شود. در صورتی که کاربر به **google.com/phonebook** درخواست بزند درخواست‌ها به ابرک **Rest-API** هدایت می‌شوند. درخواست‌ها می‌تواند انواع متدهای **GET, POST, DELETE, PUT** باشد. درخواست‌ها به سرور **Rest** باید **http** باشد. این سرور می‌بایست توسط **IPTABLES** امن شود. تنها پورت‌های ۸۰ و ۴۴۳ و ۲۲ می‌بایست از اینترنت دیده شوند. **ssh** تنها از طریق کلید باید امکان پذیر باشد. آبی لوکال این سرور حتماً می‌بایست به صورت استاتیک تنظیم شود. سیستم عامل این ابرک می‌بایست **ubuntu 20.04** باشد. تنظیمات سرور پس از ری بوت سرور نباید از بین برود.

سرور REST

در این سرور یک اپلیکیشن به صورت سرویس بر روی پورت ۱۸۰۸۰ (با زبان دلخواه) در حال **listen** می‌باشد. این اپلیکیشن درخواست‌هایی که از سمت **nginx** می‌رسد را دریافت می‌کند. و پس از پردازش درخواست، عمل مورد نظر را بر روی پایگاه داده انجام می‌دهد. توجه کنید که دسترسی این سرور به سرور پایگاه داده تنها از طریق سرور **gateway** امکان پذیر است. استانداردهای **restful** باید کاملاً پیاده سازی شود.

این سرور می‌بایست توسط **Iptables** امن شود و تنها از طریق سرور **nginx** پورت ۱۸۰۸۰ آن دیده شود. همچنین این سرور می‌بایست فقط آبیی لوکال داشته باشد و **ssh** از آن صرفاً از طریق سرور **gateway** و تنها با کلید امکان پذیر باشد.

آبیی لوکال این سرور حتماً می‌بایست به صورت استاتیک تنظیم شود. سیستم عامل این ابرک می‌بایست **ubuntu 20.04** باشد. تنظیمات سرور پس از ری بوت سرور نباید از بین برود. و سرویس **rest** باید پس از ری بوت به صورت خودکار مجدداً اجرا شود.

سرور mysql

بر روی این ابرک یک عدد **mysql** بر روی پورت ۳۳۰۶ می‌بایست بالا باشد. درون این پایگاه داده باید جدول دفترچه تلفن دارای حداقل ۳ ستون **id,name,phonenummer** را دارا باشد. آبیی لوکال این سرور حتماً می‌بایست به صورت استاتیک تنظیم شود. سیستم عامل این ابرک می‌بایست **ubuntu 20.04** باشد. این سرور می‌بایست توسط **Iptables** امن شود و تنها از طریق سرور **rest** پورت ۳۳۰۶ آن دیده شود. تنظیمات سرور پس از ری بوت سرور نباید از بین برود. و دیتابیس پس از ری بوت سرور مجدداً خودکار اجرا شود و دیتای آن از بین نرود.

همچنین می‌بایست اسکریپتی نوشته شود که به صورت منظم (هر ۳ ساعت) اجرا شود و از دیتابیس بک آپ گرفته شود و فایل بک آپ را به سرور **gateway** در پوشه **opt/db-backup/** منتقل کند. همچنین تنها ۵ بک آپ آخر می‌بایست در این پوشه وجود داشته باشد و بک آپ‌های قدیمی تر به شکل خودکار حذف شود.

سرور gateway

از آنجا که سرور **rest** و **mysql** فقط دارای آبیی لوکال می‌باشند، این سرور باید نقش گیت وی خروجی این ۲ سرور را ایفا کند و از طریق این سرور این ۲ سرور بتوانند به اینترنت متصل شوند. آبیی های لوکال این سرور حتماً می‌بایست به صورت استاتیک تنظیم شود. سیستم عامل این ابرک می‌بایست **ubuntu 20.04** باشد. این سرور هر زمان که بک آپ جدیدی وارد پوشه **opt/db-backup/** شد می‌بایست بک آپ را به صورت خودکار بر روی **object-storage** آروان قرار دهد. همچنین بک آپ‌های قدیمی تر از ۵ روز از روی آبجکت استوریج به شکل اتوماتیک باید حذف شود.

تمامی تنظیمات و سرویس‌ها می‌بایست پرسیست باشند و هر گونه تغییراتی می‌بایست پرسیست باشد. تمامی سروها می‌بایست توسط **Iptables** امن شود و تنها دسترسی‌های لازم باز باشد. بر روی تمای **ssh** ها باید حداقل ۳ مورد از **hardening** ها اعمال شود.

تمام اقدامات انجام شده باید داکيومنت باشد. تمامی کدها و کانفیگ‌ها می‌بایست بر روی گیت قرار بگیرد. همه افراد تیم می‌بایست در انتهای پروژه بروی تمامی مفاهیم و تنظیمات مسلط باشند.