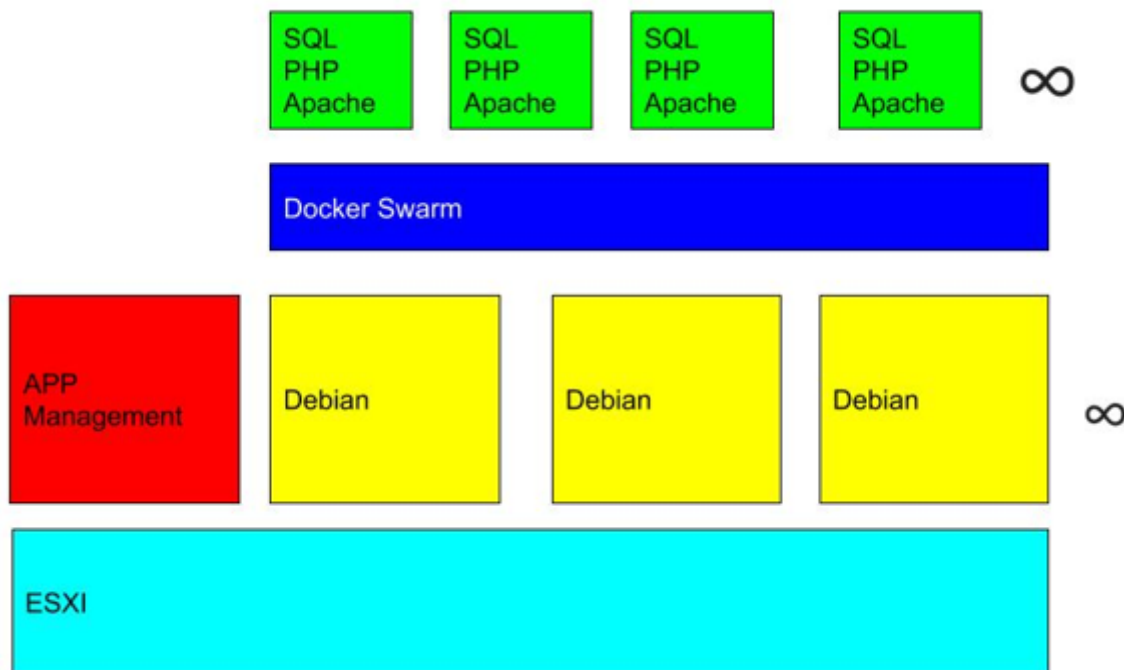


Documentatie technische opstelling Project Hosting



Het bovenstaande schema schets de opstelling die we trachten te bewerkstelligen.

- De onderste laag, bestaande uit de fysieke hardware waarop de configuratie zal runnen alsook de hypervisor van VMware (ESXi) worden aangeleverd door de school. Op deze configuratie hebben we zelf weinig invloed.
- Op de ESXi krijgen we de mogelijkheid aangeboden enkele virtuele machines te draaien. In onze opstelling gaan we voor minimum 4 VM's, maar dit kan indien nodig of gewenst worden uitgebreid.
 - Er zal één management server VM draaien waarop de systeembeheerders alle configuraties naar andere servers toe zullen uitvoeren. Deze wordt ook gebruikt om de password manager te draaien zodat alle wachtwoorden veilig en centraal worden opgeslagen op één server. Als een productieserver die publiek toegankelijk is gecompromitteerd zou worden, dan blijven de wachtwoorden van de rest van de configuratie veilig.
 - Er zullen ook 3 of meer VM's draaien met Debian GNU/Linux x64 OS. Deze VM's zullen op hun beurt de Docker containers draaien waarop de uiteindelijke front-end productieomgeving wordt gehost.
- Over alle VM's die de eigenlijke workload draaien gemeenschappelijk dient een Docker Swarm cluster te worden gehost, zodat Docker Containers via deze Swarm gecentraliseerd aangemaakt en beheerd kunnen worden.

- Of de mogelijkheid bestaat om automatisch een Docker Container van de ene VM naar de andere te verplaatsen zal afhangen van wat we technisch klaar krijgen binnen redelijke tijd.
- Indien deze Swarm een controller nodig heeft kan deze gehost worden op de Management server.
- Waarom meerdere VM's als we toch een Docker Swarm op de VM's draaien?
 - In een meer realistische opstelling zal er gebruik gemaakt worden van meerdere fysieke servers, via de Docker Swarm bundelen we deze fysieke servers tot een grote 'pool'.
 - Indien er meerdere VM's op één server draaien kan er aan onderhoud gedaan worden aan een VM indien dat nodig zou zijn zonder alles plat te gooien. Of andere VM's dan de workload onmiddellijk automatisch kunnen overnemen dient uitgezocht te worden. Deze redenering is dan ook onder voorbehoud.
- Op de Docker Swarm draaien uiteindelijk Docker Containers. Iedere Docker Container is representatief voor exact één klant. In iedere container trachten we een Apache webserver te draaien, met aanvullend ondersteuning voor een PHP backend en een SQL based database server.
 - Naar mate er klanten bijkomen, zal er een sjablooncontainer zonder inhoud dienen te worden 'gekloond' of dient er vanuit een vooraf gedefinieerde template een nieuwe docker te worden gelaunched.
 - Indien het niet initieel haalbaar is om per Docker alle componenten aan te bieden, zullen we beginnen met het enkel aanbieden van Apache voor statische webpagina's. naarmate er tijd beschikbaar is en we vooruitgang boeken, kunnen dan SQL/PHP/ect. worden toegevoegd.
 - Sommige klanten zullen enkel een basisaanbod wensen: een statische webpagina bereikbaar via HTTP en HTTPS met SSL/TLS. Andere klanten zullen de PHP en SQL functionaliteiten wel wensten te gebruiken. Om de workload op de server zo laag mogelijk te houden en het aantal CPU cycles te beperken tot wat nodig is, zullen klanten die enkel een basisaanbod wensen een kleinere Docker draaien met enkel Apache.
 - De data van de Docker containers blijft idealiter binnen die container. Indien er toch een technische noodzaak zou bestaan om alle data buiten de container zelf op te slaan, bijvoorbeeld teneinde een goede geautomatiseerde databackup mogelijk te maken, kan er eventueel een extra VM worden opgezet die louter als doel heeft als 'File Server' te dienen en de eigenlijke gebruikersdata te hosten. De concrete uitwerking hiervan zal volledig afhangen van wat we klaar krijgen en tot welke vaststellingen we nog komen in de loop van het ontwerpproces.
 - Eventueel kunnen we als uitbreiding binnen de Docker containers die dat wensen ook geautomatiseerde gratis SSL certificaten bekomen via bv. de CertBot van/voor Let's Encrypt. Klanten krijgen idealiter de mogelijkheid om een gratis geautomatiseerd Let's Encrypt certificaat te gebruiken of zelf een aangekocht SSL certificaat te uploaden.

Tot slot wens ik nog aan te geven dat dit denkontwerp voortdurend dient te worden bijgesteld en dat er in de loop van uitwerkingsproces nog steeds wijzigingen mogelijk zijn. We trachten de methodes van 'Agile werken' maximaal te implementeren.