

البنية الأساسية السحابية لجوجل الأساس

Essential Google Cloud
Infrastructure: Foundation



▪ **ملف مختصر للمقرر** – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation



▪ **ملف مختصر للتجارب** – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation



▪ **ملف مختصر للأختبارات** – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

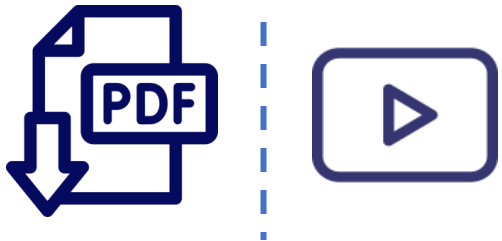


■ نبذه عن المقرر الثاني: البنية الأساسية السحابية لجوجل: الأساس – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

- تقدم هذه الدورة التدريبية السريعة عند الطلب للمشاركين البنية التحتية الشاملة والمرنة وخدمات النظام الأساسي التي تقدمها Google Cloud مع التركيز على Compute Engine من خلال مجموعة من محاضرات الفيديو والعروض التوضيحية والمختبرات العملية ، يقوم المشاركون باستكشاف ونشر عناصر الحل ، بما في ذلك مكونات البنية التحتية مثل الشبكات والآلات الافتراضية وخدمات التطبيقات.
- سوف تتعلم كيفية استخدام Google Cloud من خلال وحدة التحكم و Cloud Shell.
- ستتعرف أيضًا على دور مهندس السحابة ، وأساليب تصميم البنية التحتية ، وتكوين الشبكات الافتراضية مع Virtual Private Cloud (VPC) ، والمشاريع ، والشبكات ، والشبكات الفرعية ، وعناوين IP ، والمسارات ، وقواعد جدار الحماية.
- المتطلبات الأساسية:
- لتحقيق أقصى استفادة من هذه الدورة ، يجب على المشاركين:
- أكملت Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure أو لديك خبرة معادلة.
- تمتع بكفاءة أساسية في استخدام أدوات سطر الأوامر وبيئات نظام التشغيل Linux.
- لديك خبرة في عمليات الأنظمة ، بما في ذلك نشر التطبيقات وإدارتها ، سواء في أماكن العمل أو في بيئة السحابة العامة.

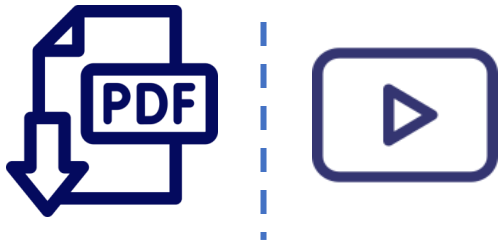
■ نبذه عن المقرر الثاني: البنية الأساسية السحابية لجوجل: الأساس – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

- نرحب بك في الهندسة باستخدام Compute Engine، وهي سلسلة من ثلاث دورات.
- قبل أن نبدأ في استخدام جميع الخدمات المختلفة التي يقدمها Google Cloud Platform أو GCP، فلنتحدث عن ماهية GCP.
- عندما ننظر إلى Google Cloud، ستري أنه في الواقع جزء من نظام بيئي أكبر بكثير.
- يتكون هذا النظام البيئي من برامج مفتوحة المصدر وموفرين وشركاء ومطورين وبرامج جهة خارجية وموفري خدمات السحابة الآخرين.
- تعد Google في الواقع داعماً قوياً جداً للبرامج مفتوحة المصدر.
- هذا صحيح. الآن ، تتكون Google Cloud من Chrome وأجهزة Google وخرائط Google و Gmail و Google Analytics و G Suite وبحث Google و Google Cloud Platform GCP.



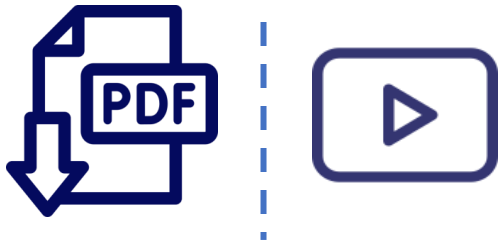
■ نبذه عن المقرر الثاني: البنية الأساسية السحابية لجوجل: الأساس – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

- نفسها عبارة عن نظام أساسي لحلول الحوسبة يشتمل بالفعل على ثلاث ميزات أساسية: البنية التحتية والنظام الأساسي والبرامج.
- تمثل هذه الخريطة البنية التحتية العالمية لـ GCP.
- اعتباراً من هذا التسجيل ، تربط شبكة GCP العالمية المجهزة جيداً أكثر من 60 منطقة بأكثر من 130 نقطة تواجد من خلال شبكة عالمية من كابلات الألياف الضوئية.
- وتستثمر Google باستمرار في هذه الشبكة بمناطق جديدة ونقاط تواجد واستثمارات في الكابلات البحرية.
- علاوة على هذه البنية التحتية ، يستخدم برنامج "شركاء Google المعتمدون" أحدث تقنيات الشبكات المعرفة بالبرمجيات وأنظمة الشبكات والموزعة لاستضافة خدماتك وتقديمها في جميع أنحاء العالم.



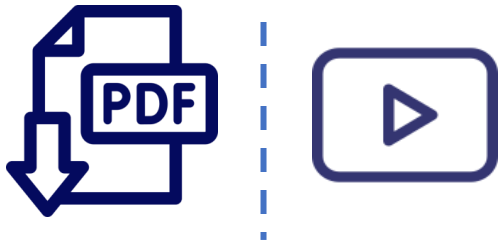
■ نبذه عن المقرر الثاني: البنية الأساسية السحابية لجوجل: الأساس – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

- يتم تمثيل هذه التقنيات من خلال مجموعة من المنتجات والخدمات المستندة إلى السحابة والتي تتوسع باستمرار.
- الآن ، من المهم أن نفهم أنه يوجد عادةً أكثر من حل لمهمة أو تطبيق في GCP.
- لفهم هذا بشكل أفضل ، دعونا نلقي نظرة على سلسلة الحل.
- يمتد Google Cloud Platform من البنية التحتية كخدمة ، أو IaaS ، إلى البرامج كخدمة ، أو SaaS.
- يمكنك حقاً إنشاء تطبيقات على Google Cloud Platform للويب أو للجوّال تكون عالمية ومتدرجة تلقائياً ومساعدة ، وتوفر خدمات حيث تكون البنية الأساسية غير مرئية تماماً للمستخدم.
- لا يقتصر الأمر على فتح Google للبنية الأساسية التي تشغل تطبيقات مثل البحث و Gmail وخرائط Google و G Suite.



▪ نبذه عن المقرر الثاني: البنية الأساسية السحابية لجوجل: الأساس – Essential Google Cloud Infrastructure: Foundation

- فتحت Google جميع الخدمات التي تجعل هذه المنتجات ممكنة وحزماتها للاستخدام.
- الحلول البديلة ممكنة.
- على سبيل المثال ، يمكنك بدء تشغيل جهاز VM الخاص بك في Google Compute Engine، وتثبيت MySQL مفتوح المصدر عليه وتشغيله تمامًا مثل قاعدة بيانات MySQL على جهاز الكمبيوتر الخاص بك في مركز البيانات.



■ مرحباً بكم - البنية الأساسية السحابية لـ Google: الأساس

- مرحباً بك في Essential Cloud Infrastructure: Foundation.
 - المحاضرة التي شاهدتها للتو مركزة في ثلاث دورات معمارية.
 - تقدم لك هذه الدورات التدريبية الشاملة والمرنة
 - خدمات البنية الأساسية والنظام الأساسي التي تقدمها Google Cloud، مع التركيز على Compute Engine
1. البنية التحتية السحابية الأساسية: الأساس (هذه الدورة)
 2. البنية التحتية السحابية الأساسية: الخدمات الأساسية
 3. البنية التحتية السحابية المرنة: التحجيم والأتمتة



■ مرحباً بكم - البنية الأساسية السحابية لـ Google: الأساس

- في هذه الدورة ، نبدأ بتقديمك إلى Google Cloud وكيفية التفاعل مع السحابة
- وحدة التحكم و Cloud Shell.
- بعد ذلك ، سوف ندخل إلى الشبكات الافتراضية ، وسوف تقوم بإنشاء شبكات VPC وغيرها من كائنات الشبكات.
- بعد ذلك ، سنلقي نظرة عميقة على الأجهزة الافتراضية ، وستفعل ذلك إنشاء أجهزة افتراضية باستخدام Compute Engine.
- فيما يلي وحدات الدورة:
 1. مقدمة إلى Google Cloud
 2. الشبكات الافتراضية
 3. الآلات الافتراضية



■ مرحباً بكم - البنية الأساسية السحابية لـ Google: الأساس

- بعد إكمال هذه الدورة التدريبية ، أوصي بالتسجيل في البنية الأساسية السحابية الأساسية: الخدمات الأساسية والبنية التحتية السحابية المرنة: دورات التوسع والأتمتة ، والتي تعزز دراستك للهندسة المعمارية باستخدام Compute Engine باستخدام هذه الوحدات:

1. إدارة الهوية والوصول (IAM)

2. خدمات تخزين البيانات

3. إدارة الموارد

4. مراقبة الموارد

5. ربط الشبكات

6. موازنة الحمل والتحكم الذاتي

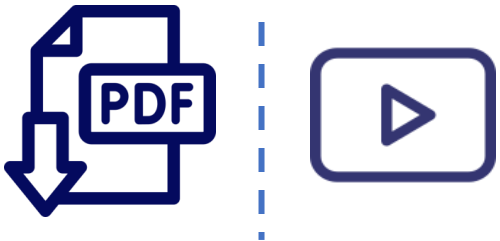
7. أتمتة البنية التحتية

8. الخدمات المدارة



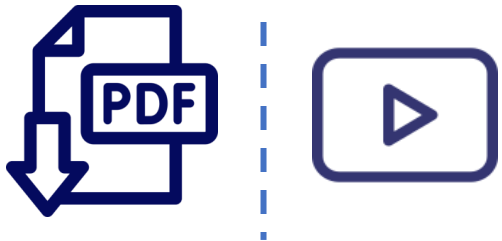
■ وحدة نظرة عامة

- في هذه الوحدة ، سنزودك بمقدمة إلى برنامج "شركاء Google المعتمدون" من خلال البناء على ما تعلمته عن البنية الأساسية لبرنامج "شركاء Google المعتمدون" من مقدمة الدورة التدريبية.
- تركز هذه الوحدة على كيفية التفاعل مع برنامج "شركاء Google المعتمدون".
- في المعامل الخاصة بهذه الوحدة ، سوف تستكشف كلاً من واجهة المستخدم الرسومية لـ GCP وواجهة سطر الأوامر.
- ستنتشر أيضاً حلاً من سوق GCP دون الحاجة إلى تكوين البرامج يدوياً أو مثيلات الجهاز الظاهري أو التخزين أو إعدادات الشبكة.
- لإكمال تجربة التعلم الخاصة بك ، سنقدم عرضاً توضيحياً سريعاً للمشاريع.
- هيا بنا نبدأ.



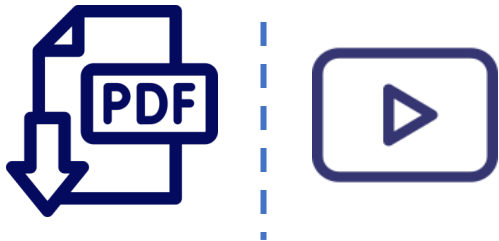
■ استخدام سحابة جوجل

- هناك أربع طرق يمكنك من خلالها التفاعل مع برنامج "شركاء Google المعتمدون" ، وستحدث عن كل منها على حدة.
- هناك وحدة تحكم Google Cloud Platform أو وحدة تحكم GCP و Cloud Shell و Cloud SDK و APIs وتطبيق Cloud mobile توفر وحدة تحكم GCP واجهة مستخدم رسومية على الويب يمكنك الوصول إليها من خلال console.cloud.google.com على سبيل المثال ، يمكنك عرض أجهزتك الافتراضية وتفاصيلها.
- إذا كنت تفضل العمل في نافذة طرفية ، فإن Cloud SDK يوفر أداة سطر أوامر gcloud.
- على سبيل المثال ، يمكنك سرد أجهزتك الافتراضية وتفاصيلها كما هو موضح في الأسفل باستخدام أمر قائمة مثيلات gcloud compute.



■ استخدام سحابة جوجل

- يوفر GCP أيضًا Cloud Shell وهي بيئة صدفية تفاعلية قائمة على المستعرض لـ GCP والتي يمكنك الوصول إليها من وحدة تحكم GCP Cloud Shell عبارة عن جهاز افتراضي مؤقت بسعة 5 غيغابايت من مساحة تخزين القرص الثابت التي تم تثبيت Cloud SDK عليها مسبقًا.
- خلال هذه الدورة ، ستطبق ما تتعلمه في مختبرات مختلفة.
- ستحتوي هذه المعامل على إرشادات لاستخدام وحدة تحكم GCP، كما هو الحال في قائمة التنقل ، انقر فوق "محرك الحوسبة > مثيلات VM".



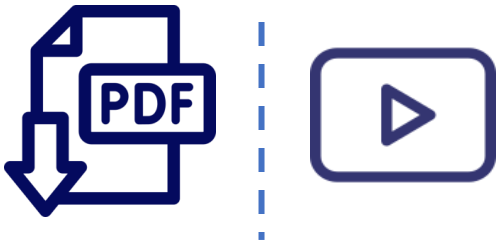
■ استخدام سحابة جوجل

- اسمحوا لي أن أوضح هذه التعليمات.
- أولاً ، داخل وحدة تحكم GCP ، ستضغط على أيقونة مع الخطوط الأفقية الثلاثة ، وهي قائمة التنقل كما هو موضح على اليسار.
- هذا يفتح قائمة كما هو موضح على اليمين.
- يتم سرد كافة المنتجات والخدمات الرئيسية في هذه القائمة.
- ثم داخل القائمة ، مرر مؤشر الماوس فوق Compute Engine لفتح قائمة فرعية.
- أخيراً ، انقر فوق مثيلات VM في القائمة الفرعية.
- ستشعر براحة أكبر مع هذه الإرشادات ووحدة تحكم GCP أثناء عملك في المعامل.
- الآن ، ستستخدم المعامل أيضاً تعليمات سطر الأوامر.
- ستدخل هذه التعليمات إما في Cloud Shell أو محطة SSH ببساطة عن طريق نسخها ولصقها.



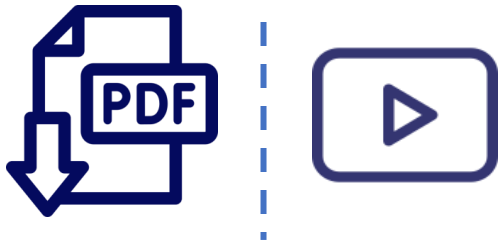
■ استخدام سحابة جوجل

- في بعض الحالات ، سيتعين عليك تعديل هذه الأوامر ، على سبيل المثال عند اختيار اسم فريد عالمياً لحاوية التخزين السحابي.
- بالإضافة إلى Cloud SDK، يمكنك أيضاً استخدام مكتبات العميل التي تمكنك من إنشاء الموارد وإدارتها بسهولة.
- تكشف مكتبات عملاء GCP عن واجهات برمجة التطبيقات لغرضين رئيسيين.
- توفر واجهات برمجة التطبيقات للتطبيق الوصول إلى الخدمات ، وهي مُحسَّنة للغات المدعومة مثل Node.js أو Python.
- تقدم واجهات برمجة تطبيقات المشرف وظائف لإدارة الموارد.
- على سبيل المثال ، يمكنك استخدام واجهات برمجة تطبيقات المشرف إذا كنت تريد إنشاء أدوات آلية خاصة بك.
- يُعد تطبيق Cloud mobile طريقة أخرى للتفاعل مع GCP.
- يسمح لك بإدارة خدمات GCP من جهاز Android أو ios الخاص بك.



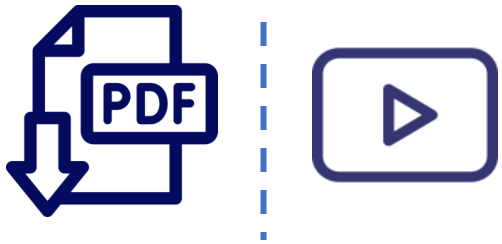
■ استخدام سحابة جوجل

- على سبيل المثال ، يمكنك البدء ، وإيقاف SSH في حالات Compute Engine ، والاطلاع على السجلات من كل مثيل.
- يمكنك أيضًا إعداد رسوم بيانية قابلة للتخصيص تعرض المقاييس الأساسية مثل استخدام وحدة المعالجة المركزية واستخدام الشبكة والطلبات في الثانية وأخطاء الخادم.
- يقدم التطبيق حتى التنبيهات وإدارة الحوادث ، ويسمح لك بالحصول على معلومات الفواتير المحدثة لمشاريعك ، والحصول على تنبيهات الفواتير للمشاريع التي تتجاوز الميزانية.
- يمكنك تنزيل تطبيق Cloud mobile من Google Play أو من App Store.



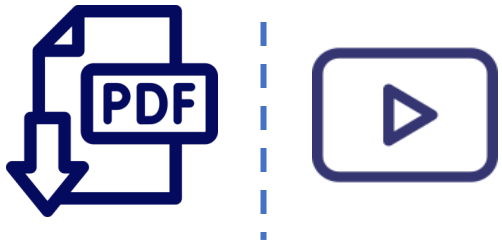
■ مقدمة في المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- تعد العروض التقديمية رائعة لشرح المفاهيم ، لكن دعنا نطبق ما تحدثنا عنه للتو.
- في هذا الدرس الأول ، ستستكشف واجهة GCP النظيرة.
- هذه هي نقطة دخول واجهة المستخدم الرسومية التي تسمى وحدة تحكم GCP داخل وحدة تحكم GCP، ستنشئ حاوية تخزين في Cloud Storage وهو تخزين كائنات Google الموحد.
- ثم ستكرر نفس المهمة باستخدام Cloud shell، وهي واجهة سطر الأوامر في GCP أنا أشجعك على تطوير الإلمام بكل من وحدة تحكم GCP و Cloud shell، وأن تشعر بالراحة في التحرك ذهاباً وإياباً بينهما.



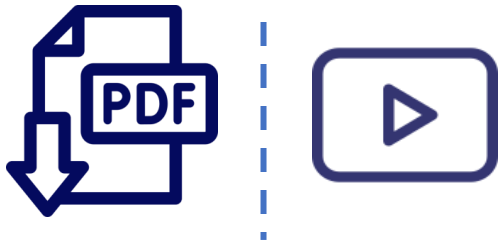
■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- أهلاً ومرحباً. أنا فيليب ماير مطور دورات مع Google cloud.
- وهذا برنامج تعليمي موجز حول استخدام Qwiklabs في هذه الدورة.
- أنا على وشك أن أعرض عليك منصة المعامل التفاعلية العملية التي تسمى Qwiklabs، والتي تعد جزءاً من Google cloud.
- يتيح لك Qwiklabs الحصول على خبرة عملية مع سحابة Google.
- والكفاءة في استخدام بيانات اعتماد حساب Google بحيث يمكنك الوصول إلى وحدة التحكم السحابية دون أي تكلفة.
- الخطوة الأولى هي قفل Coursera في نافذة التصفح المتخفي.
- اعتماداً على المستعرض الخاص بك ، قد يُسمى أيضاً التصفح الخاص أو التصفح الخاص.



■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- يتضمن قفل Coursera من نافذة خاصة عدم استخدام حساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ أثناء الوصول إلى وحدة التحكم السحابية.
- لا نريدك أن تحصل على أي فواتير غير متوقعة في نهاية الشهر.
- تحقق من الروابط الموجودة في قسم التنزيل لهذا الفيديو لمقالات دعم المستعرض المختلفة.
- بمجرد تسجيل الدخول إلى كورسيرا باستخدام نافذة التصفح المتخفي ، ارجع إلى الدورة التدريبية الخاصة بك وانتقل إلى صفحة نشاط المختبر.



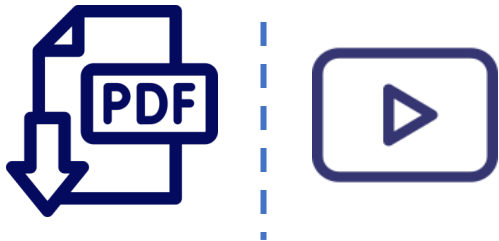
■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- إذا طُلب منك ذلك ، فأنت تريد قبول رمز الشرف وإدخال اسمك ، ثم انقر فوق فتح الأداة لفتح هذا المختبر في علامة تبويب جديدة.
- وضمن علامة التبويب الجديدة هذه ، انقر فوق مختبر البدء وانتظر حتى يتم عرض تفاصيل الاتصال على اليسار.
- لذلك لكل معمل ، سيكون لديك مؤقت.
- لذلك يمكنك أن ترى هنا مع وقت الوصول المتبقي.
- سينتهي المعمل الخاص بك تلقائيًا عند نفاذ المؤقت.
- الآن تريد النقر فوق فتح وحدة تحكم Google.
- ثم قم بتسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور المقدمين في صفحة تفاصيل الاتصالات هذه.
- لذلك سأحصل على اسم المستخدم هنا وألصقه.
- وسيكون هذا مختلفًا لكل معمل.



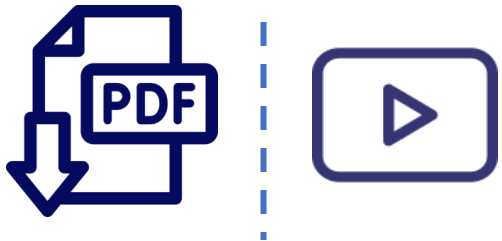
■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- ثم احصل أيضًا على كلمة المرور ولصقها هناك أيضًا.
- الآن ، يُنشئ Qwiklabs حسابًا جديدًا لك في كل مرة تقوم فيها بتشغيل مختبر.
- لذلك ، تحتاج إلى النقر فوق نوافذ إعداد الحساب الأولية.
- لذلك لدينا حساب جديد هنا. لذلك سأقبل طلب نسخة احتياطية. لا أحتاج ذلك ، أنا فقط سأؤكد.
- وبمجرد أن أكون في وحدة التحكم السحابية ، سأضطر أيضًا إلى قبول الشروط والخدمات.



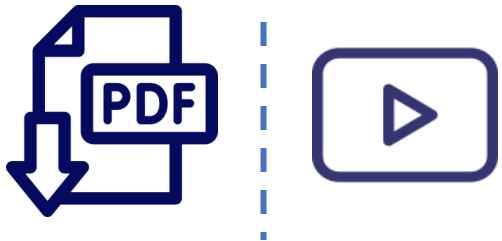
■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- لذا ، دعنا ننتظر حتى يتم تحميل ذلك.
- وبعد ذلك بمجرد أن أكون في هذا المشروع أيضاً أو في الحساب ، يمكنني التحقق من أنني أستخدم المشروع الصحيح وسأوضح لك كيفية القيام بذلك.
- لذلك أنا فقط في انتظار شروط توافق الخدمات.
- ثم تابع. حتى هنا ، يمكنك رؤية معرف المشروع الحالي الذي أستخدمه.
- ومن الجيد أن تتحقق جيداً من أن معرف المشروع هذا يطابق بالفعل ما لديك في Qwiklabs.
- ويمكننا أن نرى هنا أن هذا هو نفس رقم تعريف المشروع.



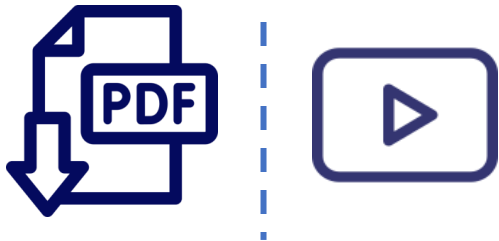
■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- وأحياناً يكون لديك بالفعل معرفات متعددة للمشروع ، وربما عدة مستخدمين ، إذا كنت تحاول القيام بمشاركة محددة بين المستخدمين أو إضافة أذونات إزالة وما إلى ذلك.
- أستطيع أيضاً أن أرى أن اسم المستخدم الخاص بي هنا ليس بريدي الإلكتروني الفعلي.
- هذا هو الحساب الذي أنشأته لي Qwiklabs.
- لذلك من المهم التأكد من تطابق هذه ، مرة أخرى مع بيانات الاعتماد الموجودة هنا ، حتى لا تستخدم حسابك الخاص.
- الآن تقوم بعض المعامل بتتبع عملك داخل المختبرات السريعة المقدمة من Google Cloud Project.
- إذا تم تمكين هذا ، فسترى نتيجة في الزاوية اليمنى العليا من نافذة Qwiklabs كما ترى هنا.



■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- الآن تزيد درجاتك مع تحقيق الأهداف.
- ويمكنك النقر فوق النتيجة لعرض الخطوات الفردية المراد تسجيلها كما ترى هنا الآن.
- لذلك سأستكمل هذه ثم أعود.
- الآن وبعد أن أكملت المعمل ، يمكنني رؤية أن نتيجتي قد تم تحديثها وأنا جاهز للنقر على إنهاء المعمل.
- ثم أكد بـ "موافق".



■ بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- يمكنني الآن إعطاء هذا بعض ردود الفعل.
- وبمجرد النقر فوق "إنهاء المعمل" ، سيتم حذف المشروع المقدم من Qwiklabs وأي موارد ضمن هذا المشروع.
- لذا يمكنني الآن إغلاق صفحة مختبر Qwiklabs.
- ها أنا هنا في صفحة المختبر.
- وإذا كان بإمكانني التمرير لأعلى ، فسترى أنني أكملت المختبر بنجاح.
- وإذا انتقلت إلى قسم الدرجات في الدورة التدريبية ، فسترى أيضًا أنني حصلت على درجة كاملة لهذا المعمل.
- هذا كل شيء في هذا البرنامج التعليمي.

تذكر تشغيل Coursera في نافذة التصفح المتخفي واستخدام بيانات اعتماد موثر Qwiklabs

لتسجيل الدخول إلى وحدة التحكم السحابية.

حظًا سعيدًا مع المعامل واستمتع ببقية هذه الدورة.



■ **معمل – LAB : العمل مع Google Cloud Console و Cloud Shell**

- في هذا الدرس ، ستتعرف على واجهة Google Cloud Platform المستندة إلى الويب.
- توجد بيئتان متكاملتان: بيئة (GUI واجهة مستخدم رسومية) تسمى Cloud Console، و (CLI واجهة سطر أوامر) تسمى Cloud Shell.
- في هذا الفصل تستخدم كلا البيئتين.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائح أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية و صفحة الإرشادات العملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.



■ **معمل – LAB: العمل مع Google Cloud Console و Cloud Shell**

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



▪ **معمل – LAB : العمل مع Google Cloud Console و Cloud Shell**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:

1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB : العمل مع Google Cloud Console و Cloud Shell**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.

- **لتقديم طلب دعم:**
إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



■ **معمل – LAB :** Working with the Google Cloud Console and Cloud Shell

- في هذا الدرس ، ستتعرف على واجهة Google Cloud المستندة إلى الويب.
- توجد بيئتان متكاملتان: بيئة (GUI واجهة مستخدم رسومية) تسمى Cloud Console، و (CLI واجهة سطر أوامر) تسمى Cloud Shell.
- في هذا المعمل ، تستخدم كلتا البيئتين.
- فيما يلي بعض الأشياء التي تحتاج إلى معرفتها حول Cloud Console
- تخضع وحدة التحكم السحابية للتطوير المستمر ، لذلك يتغير التخطيط الرسومي أحياناً.
- هذا غالباً لاستيعاب ميزات Google Cloud الجديدة أو التغييرات في التكنولوجيا ، مما يؤدي إلى سير عمل مختلف قليلاً.



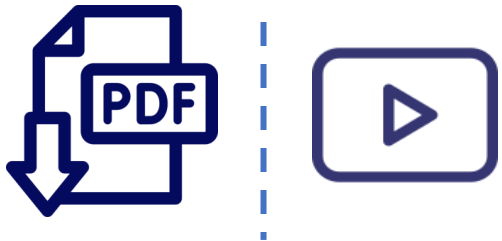
■ **معمل – LAB : Working with the Google Cloud Console and Cloud Shell**

- يمكنك تنفيذ إجراءات Google Cloud الأكثر شيوعاً في Cloud Console، ولكن ليس كل الإجراءات.
- على وجه الخصوص ، لم يتم تنفيذ التقنيات الجديدة جداً أو أحياناً واجهة برمجة التطبيقات أو خيارات الأوامر المفصلة (أو لم يتم تنفيذها بعد) في Cloud Console.
- في هذه الحالات ، يكون سطر الأوامر أو واجهة برمجة التطبيقات هو البديل الأفضل.
- وحدة التحكم السحابية سريعة للغاية لبعض الأنشطة.
- يمكن لوحدة التحكم السحابية تنفيذ إجراءات متعددة نيابة عنك والتي قد تتطلب العديد من أوامر CLI.
- يمكنه أيضاً أداء إجراءات متكررة. في بضع نقرات يمكنك إنجاز الأنشطة التي تتطلب الكثير من الكتابة وتكون عرضة لأخطاء الكتابة.
- يمكن لوحدة التحكم السحابية تقليل الأخطاء من خلال تقديم خيارات صالحة فقط من خلال قوائمها.
- يمكنه الاستفادة من الوصول إلى النظام الأساسي "خلف الكواليس" من خلال SDK للتحقق من صحة التكوين قبل إرسال التغييرات.
- لا يمكن لسطر الأوامر القيام بهذا النوع من التحقق الديناميكي.



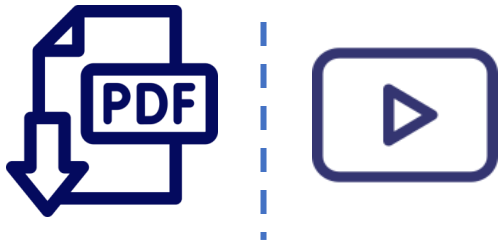
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- في هذا الدرس ، أنشأت حاوية Cloud Storage باستخدام كل من وحدة تحكم GCP و Cloud Shell داخل GCP.
- يمكن لوحدة تحكم GCP القيام بأشياء لا تستطيع Cloud Shell القيام بها والعكس صحيح.
- على سبيل المثال ، يمكن لوحدة تحكم GCP تتبع سياق أنشطة التهيئة الخاصة بك.
- يمكنه استخدام Cloud API للتحديد من حالة النظام الحالية ، والخيارات الصالحة ، ويمكنه القيام بأنشطة متكررة أو أكثر فاعلية نيابة عنك.
- على النقيض من ذلك ، توفر Cloud Shell تحكمًا تفصيليًا ودقيقًا ، ومن خلال أوامرها ، وسيلة لبرمجة الأنشطة وأتمتتها.
- ومع ذلك ، لا تفكر في Cloud Shell الثابت كبديل ، ففكر فيه على أنه واجهة مرنة وقوية للغاية.
- يمكنك الاستمرار في التجول في معملنا.



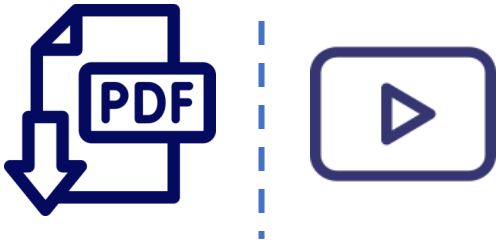
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- لكن تذكر أن GCP عبارة عن واجهة مستخدم يمكن أن تتغير ، لذلك قد تبدو بيئتك مختلفة قليلاً.
- إذن نحن هنا في وحدة تحكم GCP وأول شيء سنفعله هو إنشاء حاوية باستخدام وحدة تحكم GCP للقيام بذلك ، سأستخدم قائمة التنقل وهي الأيقونة الموجودة هنا في الزاوية اليسرى العلوية ، وأنا حالياً أقوم بالتمرير لأسفل إلى التخزين الموجود هنا ، وانقر فوق المتصفح.
- ما نريد القيام به هو إنشاء حاوية ، لذلك سأضغط على حاوية الإنشاء.
- أول شيء يتعين علينا القيام به هو تحديد اسم ، والآن يجب أن يكون هذا الاسم اسماً فريداً عالمياً.
- لذا يمكننا على سبيل المثال استخدام معرف مشروع Qwiklab الخاص بك هنا ، لذلك هذا ما سأفعله ، انسخه والصقه هناك.



■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- تشير التعليمات فقط إلى إنشاء ، يمكنك أيضًا اختيار تغيير تم تعيين فئة التخزين الافتراضية حاليًا على مناطق متعددة.
- سنتحدث أكثر عن ذلك في وحدة لاحقة.
- يمكنك التحكم في الوصول إلى الكائنات وهناك أيضًا بعض الإعدادات المتقدمة حول التشفير.
- لذلك سأقوم فقط بالمضي قدمًا والنقر فوق إنشاء.
- يمكنك أن ترى أن هذا قد أنشأ الآن حاوية وهنا نرى معرّف الجرافة أو الاسم.
- لذا سنصل الآن إلى Cloud Shell.
- بعد ذلك ، سنقوم بالنقر فوق هذا الزر هنا في الزاوية اليمنى ،
كما يقول Activate Cloud Shell، ثم سيطالبك ببدء القوابض ، لذلك سننقر فوق ذلك أيضًا.



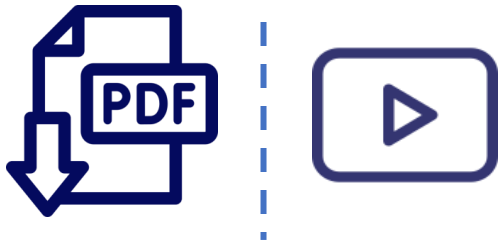
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- يمكنك أن ترى أن هذا قادم هنا.
- يمكنك بالفعل توسيع هذا وفتحه في علامة تبويب جديدة ، أو يمكنك إعادة تنظيم هذا للحصول على المزيد من العقارات هنا.
- لذلك أنشأنا دلوًا باستخدام وحدة تحكم GCP، والآن سنكرر نفس الشيء باستخدام Cloud Shell.
- لذلك سأقوم بنسخ الأمر من تعليمات المختبر ولصقه هنا.
- هناك أمر آخر يحمل اسم المستودع هنا بين قوسين ونريد تغيير ذلك.
- لذلك يجب أن يكون هذا مرة أخرى اسمًا فريدًا عالميًا.
- لذا ما يمكننا القيام به هو أنه يمكننا مرة أخرى الحصول على معرف مشروعنا وربما إضافة شيء ما إليه.
- يمكننا فقط إضافة - shell لنقول إن هذا هو الذي أنشأناه من Cloud Shell.
- إذن الأمر هو gsutil، هذه هي أوامر التخزين السحابي و mb هو أمر make bucket.



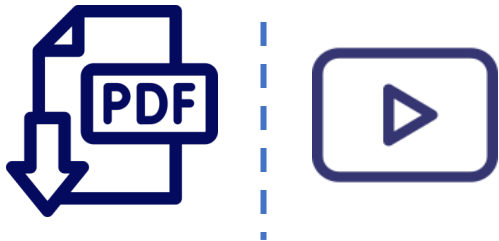
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- ستري أنه قد أنشأ ذلك هنا ، ويمكننا أن نرى ما إذا كنا نتقل في وحدة تحكم GCP إلى الحاويات ، لدينا الآن دلائل هنا.
- لذلك نحن قادرون على إنشاء كلاهما.
- لذلك هناك ميزات أخرى في Cloud Shell يمكننا استكشافها هنا.
- لذلك أثناء وجودنا في Cloud Shell، يمكننا النقر فوق هذه النقاط الثلاث هنا والحصول على المزيد من الخيارات.
- أحدها هو أنه يمكننا تحميل ملف ، وإذا نقرت عليه ، فأنا أقدمه فقط مع المتصفح الخاص بي ، ويمكنني على سبيل المثال تحديد هذا الملف النصي والنقر فوق فتح.
- نرى أنه يتم تحميله وقد انتهى الآن ، وبعد ذلك يمكنني استخدام الأمر ls لسرد هذا الملف.
- إذن هذا هو الملف.
- هناك أيضا قراءة لي بالفعل هناك.
- ثم يمكننا نسخ ذلك الآن ، هذا الملف إلى الحاوية التي لدينا.



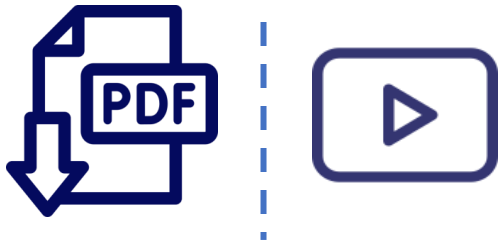
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- لذلك هناك أمر لذلك أيضًا في تعليمات المختبر.
- لذا مرة أخرى ، نحن نعمل مع التخزين السحابي.
- لذا سيكون gsutil هو الأمر و CP المراد نسخهما.
- سنقوم بإعطاء اسم الملف ، لذلك MyFile.txt ، ثم نريد الوصول إلى حاوية التخزين السحابي هذه.
- لذا يمكننا اختيار أي من المجموعتين اللتين أنشأناهما.
- لماذا لا نختار الشخص الذي أنشأناه من Cloud Shell ، ولصقه هناك ، ثم يخبرنا أنه يقوم بالنسخ فوق الملفات.
- إذا انتقلنا الآن إلى ذلك ، يمكننا أن نرى أن هذا الملف موجود الآن.



■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Shell و Cloud Console

- لا يحتوي الملف على أي شيء ، ولهذا السبب هو بهذا الحجم.
- ثم يمكننا أيضاً المضي قدماً وإغلاق Cloud Shell والقيام ببعض الأنشطة الأخرى.
- تنتقل المهمة 5 من المعمل إلى إنشاء حالة دائمة في Cloud Shell.
- لذلك يمكنك فتح Cloud Shell ويمكننا إدراج جميع المناطق المتغيرة باستخدام الأمر G Cloud المدرج هناك ، وقائمة مناطق حساب G Cloud ، ومن هذه المناطق يمكننا الآن تحديد منطقة وتخزينها في متغير بيئة .
- لذلك دعونا نأخذ الأمر من تعليمات المختبر وللفئة تساوي المنطقة ، ولنفترض على سبيل المثال أنني اخترت منطقة وسط الولايات المتحدة 1 ، ويمكنني لصقها هناك وتخزينها ، وبعد ذلك يمكنني التحقق من ذلك باستخدام أمر echo ، فقط قيد التشغيل هذا ولا يخبرني أنه مخزن هناك.



■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Console و Cloud Shell

- الشيء الآخر الذي يمكننا القيام به هو أنه يمكننا توسيع هذا قليلاً ، ويمكننا أيضاً إنشاء مجلد هنا باستخدام الأمر المباشر MK ، والآن يمكننا إنشاء ملف تكوين ، ومن ثم يمكننا إلحاق متغير البيئة الذي أنشأناه للتو إلى هذا الملف.
- ثم يمكننا إضافة واحد آخر على سبيل المثال ، يمكننا أيضاً تخزين معرف المشروع الخاص بنا.
- لذا يمكنني وضع ذلك هناك ، والحصول على معرف مشروعي ، ونسخه ، وتخزينه في متغير البيئة ، ثم تشغيل الأمر من تعليمات المعمل للإلحاق قيمة معرف المشروع أيضاً بمتغير البيئة والتكوين ملف.
- ثم يمكنني التحقق من كل ذلك والتأكد من تخزينه.
- لذلك يمنحنا هذا طريقة لإنشاء متغيرات البيئة وإعادة إنشائها بسهولة أثناء تدوير Cloud Shell.
- ومع ذلك ، ستظل بحاجة إلى تذكر إصدار أمر المصدر هذا في كل مرة يتم فيها فتح Cloud Shell.



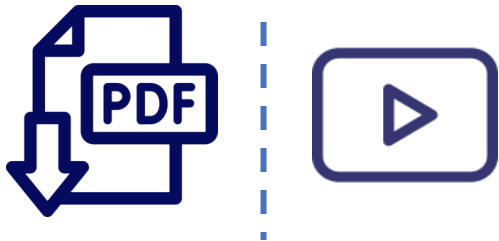
■ مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Shell و Cloud Console

- لذلك دعونا نعدل ملف `profilefile`.
- بحيث يتم إصدار أمر المصدر تلقائيًا في أي وقت يتم فيه فتح Terminal Cloud Shell.
- لذلك سنقوم بإغلاق Cloud Shell
- وإعادة فتحه ، دعني أفعل ذلك وأغلقه ثم أعد فتحه ، ثم سأقوم بلمس أمر `echo` مرة أخرى.
- نرى أنه لا يُخرج أي شيء ، لذا فإن هذا الأمر يخرج.
- لذلك دعونا نعدل ملف التعريف باستخدام `nano` ، وفي نهاية هذا الملف ، دعنا ننتقل إلى أسفل.
- سنقوم باللمس في `sourceinfraconfig` ، وبعد ذلك سنقوم بحفظ هذا الملف في ملف التعريف ، ثم الخروج.
- ثم دعنا نتحقق من قدرتنا على الحصول على متغير البيئة هذا ، وهو معرف المشروع.
- هذا ليس موجودًا حاليًا ، وذلك لأنني لم أعد تشغيله ، يتم نشره عند إعادة التشغيل ، آسف لذلك.



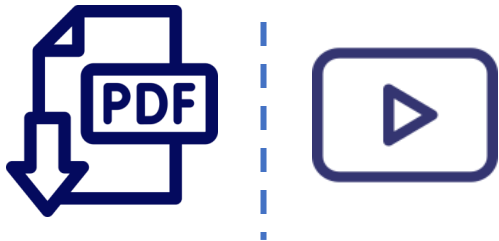
■ **مراجعة المعمل: العمل مع Cloud Shell و Cloud Console**

- **لذا اسمحوا لي أن أغلقها ، واسمحوا لي أن أعيد فتحها ، ثم دعنا نتحقق. هناك نذهب.**
- **يمكننا الآن رؤية هذه القيمة المتوقعة وذلك لأننا قمنا بتعديل ملف d.profilefile.**
- **هذا هو. لذلك استفدنا في هذا التمرين ، وحدة تحكم GCP ، وأنشأنا حاوية تخزين ، وأنشأنا أيضاً حاوية تخزين باستخدام Cloud Shell، ثم نظرنا في بعض الميزات التي تشغل Cloud Shell من حيث تحميل الملفات ، بدلاً من نسخ هذه الملفات إلى حاوية التخزين ، وحتى في النهاية تكوين ملف التعريف وتعيين بعض متغيرات البيئة.**
- **هذه نهاية المختبر.**



■ مقدمة المختبر: معاينة البنية التحتية

- في هذا المعمل ، ستختبر قوة أتمتة GCP من خلال إعداد بيئة Jenkins للتكامل المستمر الكامل باستخدام سوق GCP.
- ستتحقق بعد ذلك من أنه يمكنك إدارة الخدمة من Jenkins UI وإدارة الخدمة من مضيف VM عبر SSH.
- الآن ، يمكنك تحقيق نتيجة مشابهة جداً من خلال التكوين اليدوي في غضون ساعتين أو حتى أيام ، ولكن في هذا التمرين ستري أنه تم إعداده في بضع دقائق فقط.



■ معمل – LAB : معاينة البنية التحتية

- في هذا الدرس ، تقوم بإنشاء نشر معقد في دقائق باستخدام GCP Marketplace.
- يعرض هذا المعمل العديد من خدمات البنية التحتية لبرنامج "شركاء Google المعتمدون" قيد التنفيذ ويوضح قوة النظام الأساسي.
- يقدم التقنيات التي يتم تناولها بالتفصيل لاحقاً في الفصل.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائح أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية وصفحة الإرشادات العملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.




■ **معمل – LAB: معاينة البنية التحتية**

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



▪ **معمل – LAB : معاينة البنية التحتية**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:
1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB : معاينة البنية التحتية**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.

- **لتقديم طلب دعم:**

إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



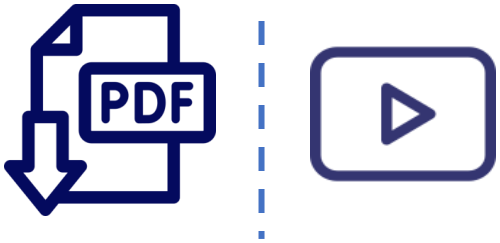
▪ معمل – LAB : Infrastructure Preview

- في هذا المعمل ، تقوم بإنشاء نشر معقد في دقائق باستخدام Marketplace.
- يعرض هذا المعمل العديد من خدمات البنية التحتية السحابية من Google قيد التنفيذ ويوضح قوة النظام الأساسي.
- يقدم التقنيات التي يتم تناولها بالتفصيل لاحقاً في الفصل.



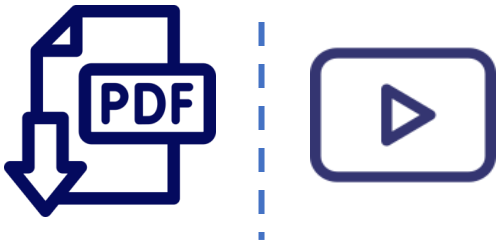
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- في هذا المعمل ، يمكنك إطلاق حل تكامل مستمر كامل في غضون بضع دقائق.
- لقد أثبتت أن لديك وصول المستخدم من خلال Jenkins UI وأن لديك تحكمًا إداريًا في الوصول إلى Jenkins باستخدام SSH للاتصال بـ VM، حيث يتم استضافة الخدمة ، ومن خلال إيقاف الخدمات ثم إعادة تشغيلها.
- كانت العديد من الأنشطة التي تم إجراؤها في هذا المعمل شفافة تقريبًا ، ويستخدمون الموارد والأساليب التي تعلمتها في بقية هذه الدورة التدريبية.
- ومن الأمثلة على ذلك ؛ الحصول على عنوان IP للشبكة وتكوينه ، وتوفير مثال الجهاز الظاهري إلى جانب تثبيت البرنامج على هذا الجهاز ، وتحرير معلومات الحالة الافتراضية من البيئة أثناء عملية الإعداد.
- يمكنك الاستمرار في جولة معملية ، ولكن تذكر أن واجهة المستخدم يمكن أن تتغير.
- لذلك قد تبدو البيئة مختلفة قليلاً.



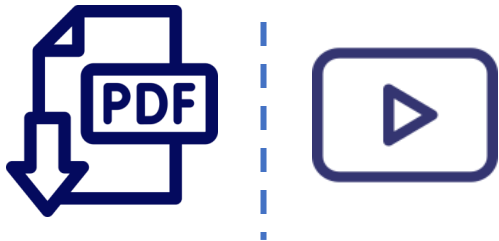
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- إذن أنا هنا في وحدة تحكم GCP، وأول شيء أريد القيام به هو الانتقال إلى Marketplace لذلك هنا ، قمت بالفعل بالنقر فوق قائمة التنقل وأصبح السوق في المقدمة إلى حد كبير.
- لذلك سأضغط على ذلك.
- الآن ، أريد البحث عن جينكينز.
- على وجه التحديد ، الشخص المعتمد من Bitnami.
- لذلك يمكنني لصق ذلك مباشرة في عنوان البحث هنا.
- ها نحن ذا.
- هذا هو الذي أبحث عنه.
- لذلك سأقوم بالنقر فوق ذلك.
- الآن ، يمكنني قراءة كل شيء عن هذا.



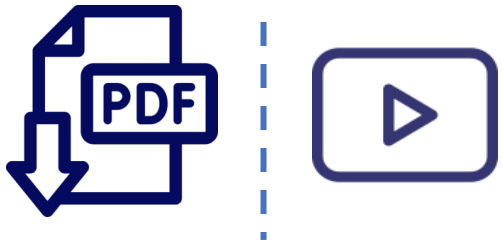
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- هناك نظرة عامة.
- هذا لا يعني أن وظيفة Compute Engine، تستخدم آلة افتراضية واحدة ، عندما تم تحديثها آخر مرة.
- يتحدث عن جميع الحزم ، نظام التشغيل.
- إذا قمت بالتمرير لأسفل ، يمكنني معرفة المزيد عن الأسعار.
- من الواضح أن هناك تسعيراً مرتبطاً بمثيل VM نفسه.
- ليس لديها رسوم استخدام.
- إذا حدث ذلك ، فسيتم عرض ذلك هنا ، وستتم محاسبتك على كل ذلك معاً.



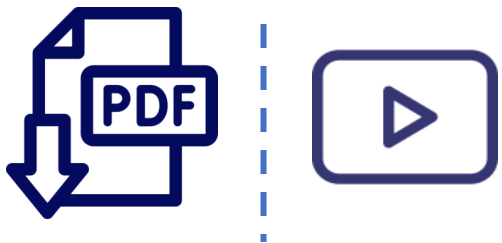
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- هناك تفريغ قياسي ، ثم هناك خصم الاستخدام المستدام ، والذي سنتعلم المزيد عنه في وحدة لاحقة.
- لذا بمجرد أن أكون سعيداً بكل ذلك وأقرأ ، يمكنني المضي قدماً والنقر على "تشغيل على Compute Engine".
- الآن ، ستقدم لي واجهة هنا ، حيث يمكنني تغيير الاسم ، والمنطقة ، وعلامة تبويب الآلة ، والكثير من الإعدادات الأخرى التي تشبه إلى حد بعيد تكوين جهاز افتراضي.
- يمكنني مرة أخرى ، الاطلاع على جميع البرامج وشروط الخدمة والتكلفة مرة أخرى.
- بمجرد أن أكون جاهزاً للانطلاق ، يمكنني النقر فوق "أوافق على شروط الخدمات" ، ثم النقر فوق "نشر".



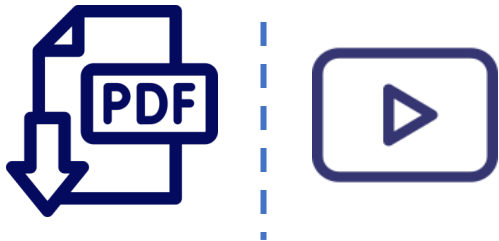
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- الآن ، أنا في الواقع في واجهة مختلفة.
- هذا هو Deployment Manager، وسنتعرف على هذا لاحقاً في سلسلة الدورة التدريبية ، ولكن الشيء المثير للاهتمام الآن هو أنني أستطيع رؤية عملية الإعداد.
- لذلك يوجد ملف فعلي هنا يحتوي على جميع التكوينات في ملف الزنجيل.
- هناك جهاز افتراضي يتم إنشاؤه.
- هناك نوعان من قواعد جدار الحماية التي تم إنشاؤها.
- TCP للمنفذين 80 و 443.
- هذا هو HTTP و HTTPS.
- يمكنني الانتظار حتى يأتي هذا الجهاز الآن.



■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- هناك أيضًا بعض إعدادات تكوين البرامج.
- يمكنني مرة أخرى التعرف على جميع البرامج المثبتة هنا.
- يمكنني النقر فوق مثيل VM للحصول على مزيد من المعلومات حول هذا الموضوع.
- يمكننا أن نرى أن مثيل VMs قيد التشغيل ، وجدران الحماية تعمل.
- لذا فإن آخر شيء يحدث هنا هو تهيئة البرنامج.



■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- يمكنني حتى معرفة المزيد عن هذا البرنامج.
- هنا ، قمت بالفعل بالنقر فوق ذلك. إذن هذه مرة أخرى ، كل الإصدارات المختلفة التي يمكننا الوصول إليها والمشاركة فيها.
- بمجرد تشغيل هذا الجدول ، سيتم ملء هذا الجدول هنا ، وكله معلق حالياً لأنه لا يزال قيد التهيئة.
- هنا ، يمكننا أن نرى أن المثال جاهز الآن.
- إذن ، هناك بعض الأشياء المختلفة التي يمكننا القيام بها.
- لدينا مستخدم مسؤول ، وكذلك كلمة مرور.
- حتى نتمكن من نسخ ذلك. يمكننا النقر فوق "زيارة الموقع" ، وهذا سيفتح ذلك في علامة تبويب جديدة ، والتي تنقلنا إلى عنوان IP الخارجي.
- سيتم تحميله ، دعنا نرى أنها البداية. إنها جزء من الخدمة نفسها ، ولا تزال تستعد للعمل.



■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- لذلك يمكنك أن ترى أن البرنامج الموجود في الخلفية على المثل قد تم تثبيته ، ولكنه يحتاج أيضًا إلى التشغيل.
- لذلك قد يستغرق الأمر بعض الوقت أيضًا ، وهو الآن قيد التشغيل.
- يمكنني إدخال اسم المستخدم الخاص بي ويمكنني إدخال كلمة المرور.
- يمكنني النقر فوق "تسجيل الدخول".

- هنا ، يجب أن يُطلب مني تخصيص Jenkins.
- ستكون هناك بعض المكونات الإضافية المقترحة التي يمكنني تثبيتها.
- بمجرد القيام بذلك ، يمكنني إعادة تشغيل المثل.

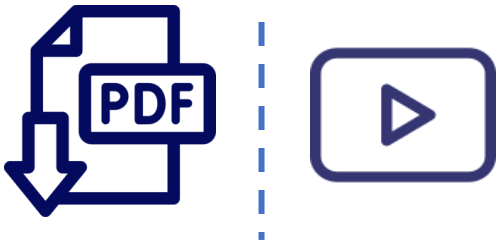
- كما يمكنك Deployment Manager و G Suite Marketplace

بعض الوقت يقترح بعض الخطوات التالية. على سبيل المثال ، كلمة المرور هذه هنا ، إنها مؤقتة فقط.



■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- لذلك يمكننا تغيير ذلك. الشيء الآخر الذي يمكننا القيام به هو أنه يمكننا تعيين عنوان IP خارجي ثابت بحيث يكون دائماً نفس عنوان IP عند زيارتك للموقع ، وهذا يساعد حقاً إذا كان لديك إعداد DNS لهذه الحالة.
- إذا عدت إلى هنا ، فيمكنني النقر فوق أنني أريد تثبيت المكونات الإضافية المقترحة.
- ستفعل ذلك. سيخبرني أين هذا المثال.
- يمكنني الحفظ والإنهاء ، ويمكنني البدء في استخدامه.
- يجب عليهم الآن إعادة تشغيل الخدمة مرة أخرى.
- لذلك نحن هنا.
- لذا يمكنني استكشاف هذا قليلاً.
- يمكنني إدارة Jenkins بنفسها.
- هناك الكثير من الإجراءات المختلفة التي يمكنني القيام بها هنا.



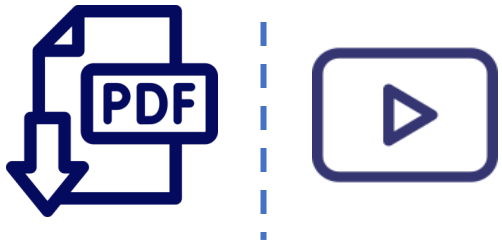
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- يمكنني الآن أيضاً إدارة الخدمة بشكل أكبر إذا عدت إلى وحدة التحكم.
- أنا أنظر إلى هذا النشر هنا.
- أنا أبحث عن Jenkins-1، يمكنني فعلاً SSH الآن في هذه الحالة.
- لذا اسمحوا لي أن أنقر على هذا الزر.
- هذا سوف يؤسس الآن ، جلسة SSH للخدمة.
- يمكنني بعد ذلك إيقاف تشغيل جميع الخدمات فعلياً عن طريق نسخ الأمر الموجود في تعليمات المختبر.
- لذا اسمحوا لي فقط بلصق ذلك هنا وتشغيل ذلك.
- إذا عدنا إلى Jenkins UI وقمنا بتحديث تلك الصفحة ، فسنرى أنها قد اختفت.
- هذا متوقع لأنني تقدمت وأعدت تشغيل هذه الخدمة.



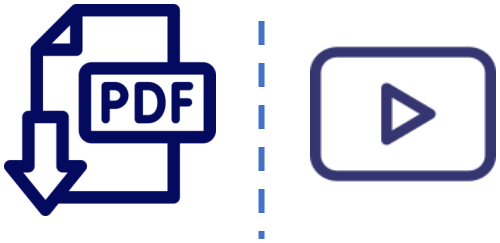
■ مراجعة المعمل: معاينة البنية التحتية

- إذن ما يمكنني فعله الآن ، هو أنني أوقفهم ، يمكنني الآن إعادة تشغيله عن طريق تشغيل أمر إعادة التشغيل هنا.
- لذلك دعونا نلتقط ذلك ونلصقه هنا.
- الآن ، يجب أن تعود الخدمة مرة أخرى.
- قد نضطر إلى تحديث الصفحة عدة مرات حتى يحدث ذلك.
- لذلك دعنا ننتظر بضع ثوانٍ ، وقم بتحديثها ومعرفة ما إذا كانت هذه الخدمة ستعود مرة أخرى.
- تم تغيير اسم علامة التبويب الخاصة بي إلى "ابداً في جينكينز". لذلك يبدو أن هذه الخدمة تعود بالفعل في الوقت الحالي.
- يمكننا أن نرى أن الخدمة تستعد الآن.
- لذا في هذه المرحلة ، نكون قد أكملنا كل المهمة.
- يمكنني الآن العودة إلى جلسة SSH والخروج من هنا.
- هنا ، نرى أن Jenkins عاد للعمل. هذه نهاية المختبر.



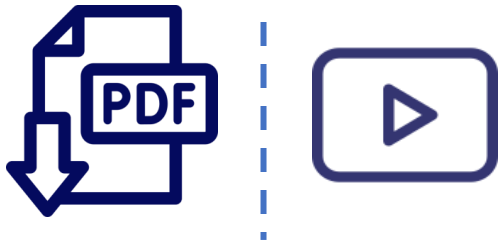
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- دعنا نستكشف المشاريع التي تعتبر المنظم الرئيسي لموارد البنية التحتية وربط هذه الموارد بحسابات الفواتير.
- لا يمكن إنشاء الموارد واستهلاكها إلا داخل المشاريع بطريقة تعزل المشاريع الموارد ذات الصلة عن بعضها البعض.
- سأشرح كيفية إنشاء وحذف المشاريع وتبديل السياقات بين المشاريع.
- لا يمكن تنفيذ بعض هذه الإجراءات في بيئة Qwiklabs بسبب القيود الأمنية.
- لذلك ، سأقوم بتوضيحها في بيئتي. لذلك أنا هنا في وحدة تحكم GCP.
- يمكنك أن ترى في الواقع أن هذا حساب تجريبي ويمكنك أيضًا إنشاء حساب تجريبي بنفسك إذا كنت ترغب في المتابعة مع هذا.
- بشكل أساسي ، ما سأفعله أولاً هو المضي قدماً وإنشاء مشروع.
- لذلك سأقوم بالنقر فوق اسم المنتج الخاص بي هنا.
- وهناك هذا الرمز هنا لإنشاء مشروع جديد ، لذا دعني أضغط عليه.



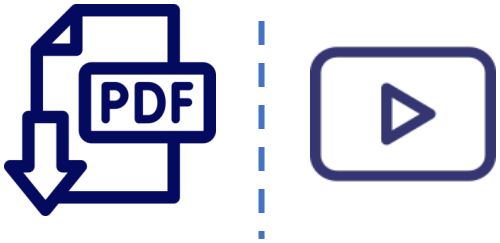
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- الآن ، الشيء الوحيد الذي أريد القيام به هو ، أريد تحديد اسم المشروع.
- لذا اسمحوا لي أن أقول مشروع جديد.
- يمكنك أن ترى أنه ينشئ تلقائياً معرف المشروع وسيكون معرف المشروع فريداً مقابل اسمي ليس فريداً حقاً.
- لذا اسمحوا لي أن أنقر على "إنشاء" على ذلك.
- يخبرني الآن هنا أنه سينشئ هذا المشروع.
- يمكنني متابعة ذلك هنا في جزء الإشعارات.
- هناك شيء واحد يجب ملاحظته ، عند إنشاء مشروع جديد ، أن بعض الخدمات التي ستستخدمها قد لا تكون متاحة في البداية.
- هنا ، لدي الآن مشروع جديد. يمكنني الآن تبديل المشاريع.



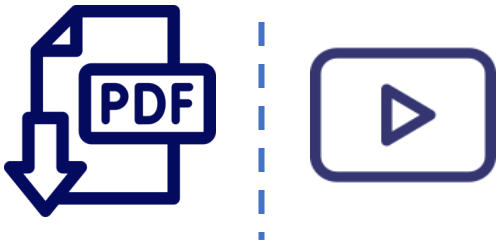
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- لذلك إذا ذهبت إلى منزلي ، على سبيل المثال ، أرى هنا المشروع نفسه ، يمكنني الانتقال إلى إعدادات المشروع ، ويمكنني إغلاق ذلك ، أو التبديل إلى آخر.
- لذا اسمحوا لي أن أغير هنا إلى هذا المشروع الجديد الذي قمت بإنشائه.
- تذهب هناك ودعنا نتبع عملية إغلاق ذلك.
- لذلك سأضغط على "إيقاف التشغيل" ، أريد التأكد من أنني أريد فعل ذلك حقاً.
- إنها تخبرني قليلاً عما سيحدث عندما أفعل هذا.
- على وجه التحديد ، ستتوقف جميع المباني في خدمة المرور ، ولكن تمت جدولة الإغلاق فعلياً.
- لذلك سيستغرق الأمر 30 يوماً ، وهذا في حالة رغبتك في التراجع عن هذا الأمر.



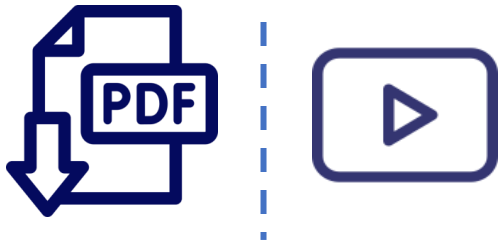
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- لذلك أحتاج فقط إلى إعادة كتابة معرف مشروع ، ويمكنني بالفعل نسخه ولصقه هنا ، ويمكنني النقر فوق "إيقاف التشغيل" ، ويجب أن يعطيني الآن إشعاراً.
- لذلك هنا يخبرني متى سيغلق هذا بالضبط ، ويمكنني النقر فوق "موافق" على ذلك.
- حتى الآن ، تتم جدولة هذا للإغلاق.
- حتى الآن ، يمكنني العودة ومن الواضح أنني أريد الاستيلاء على مشروع ، يضعني تلقائياً في مرمى البصر.
- بدلاً من ذلك ، إذا عدت إلى المنزل ، فسترى أن لدي أيضاً خياراً هنا.
- إنها تخبرني ، مرحباً ، أنت حقاً بحاجة إلى اختيار مشروع.
- هناك الكثير من الطرق المختلفة للقيام بذلك.
- لذلك يمكنني النقر فوق ذلك واختيار مشروع.



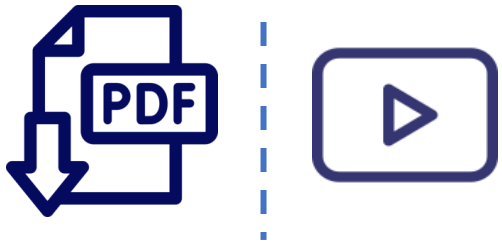
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- الآن ، أريد أن أوضح في ثانية كيف يمكننا أيضًا نقل المشاريع المحولة على الشاشة Cloud Shell.
- لذلك دعونا نمضي قدمًا وننشئ مشروعًا آخر.
- دعنا فقط نسمي هذا مشروعًا ثانيًا.
- يمكننا إنشاء ذلك أيضًا.
- سيبدأون في الخلفية بالنسبة لنا.
- إذن ما أريد أن أفعله الآن ، كما قلت ، أريد أن أذهب إلى Cloud Shell.
- لذلك إذا صعدت إلى هنا في الزاوية اليمنى ، فسيكون تنشيط Cloud Shell.
- سأضغط فقط على ذلك.



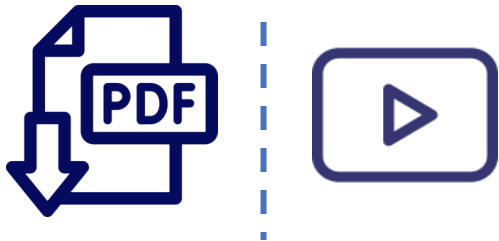
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- لا يسألني ما إذا كنت تريد بدء Cloud Shell لأنني كنت أستخدم Cloud Shell بالفعل مع هذا المستخدم.
- لذلك فهو يخبرني أيضاً أنني لم أستخدم Cloud Shell منذ فترة ، لذلك يجب أن تقوم بإلغاء أرشفة القرص الخاص بي وسيستغرق ذلك بعض الوقت.
- ولكن بمجرد الانتهاء من ذلك ، يمكننا فعلاً استخدام أمر قائمة التكوين gcloud ويمكننا لصقها ، وستوفر لنا المزيد من المعلومات حول التكوين الذي لدينا حالياً.
- سيشمل ذلك المشروع الذي اخترناه حالياً.
- يمكننا بالفعل رؤية المشروع هنا.
- هذا هو المشروع الذي أعمل عليه الآن.
- لذلك إذا قمت باللصق ، فأنا أنسخ ذلك تلقائياً عند النقر فوقه.
- لذلك أريد بدلاً من ذلك كتابة قائمة تكوين gcloud هنا.



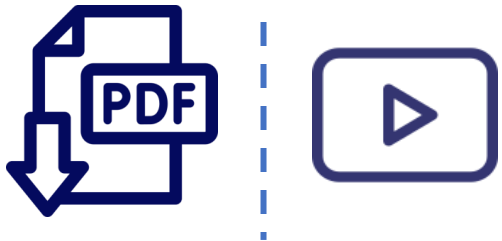
■ العرض التوضيحي: المشاريع

- حتى هنا ، نحصل على مزيد من المعلومات.
- يمكنني أيضًا استخدام الأمر grep هنا للحصول على مشروع مباشر وهناك نرى أن هذا هو المشروع الذي نستخدمه حاليًا.
- يمكنني في الواقع الآن تغيير تركيز وحدة تحكم GCP الخاصة بي إلى هذا المشروع الجديد.
- ستري إذا قمت بتشغيل هذا الأمر مرة أخرى ، فإن تركيزي في Cloud Shell لا يزال يركز على هذا المشروع الآخر الذي أملكه.
- شيء واحد يمكننا القيام به الآن ، هو أنه يمكننا تخزين معرف المشروع ربما في متغير بيئة ومن ثم يمكننا تعيينه حتى تتمكن من التبديل ذهابًا وإيابًا.
- لذا دعني أحصل على معرف المشروع ، إنه هنا. ربما سأقوم بتخزين ذلك في متغير البيئة.
- دعنا فقط نسمي ذلك مشروع ID1.
- لذلك اسمحوا لي أن أحضر معرف المشروع ، وانسخه ، والصقه هناك.



■ العرض التوضيحي: المشاريع

- حتى الآن ، لديّ ذلك مخزن ويمكنني الآن استخدام مشروع مجموعة التكوين gcloud لتحديد إجراء لتغيير معرف المشروع.
- الآن ، يمكنك أن ترى أن لدي معرف المشروع الآخر مدرجاً هنا.
- لذلك يمكنني رؤية ذلك بالفعل ، ويمكنني الآن أيضاً استخدامه نفس الأمر `gcloud config list` و `grep the project` ، وسترى أنني الآن أعمل مع مشروع مختلف.
- هذا هو مدى سهولة إنشاء المشاريع وحذفها ، وتبديل السياقات بين المشاريع.



■ أي مما يلي لا يسمح لك بالتفاعل مع Google Cloud؟

- جوجل كلاود كونسول
- واجهة برمجة التطبيقات القائمة على REST
- **مستكشف السحابة**
- شل السحابة

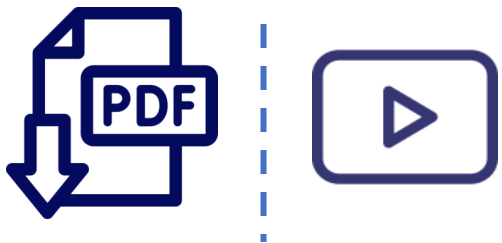
■ ما الفرق بين Google Cloud Console و Cloud Shell؟

- لا يوجد فرق لأن هذه الأدوات متطابقة بنسبة 100٪.
- Cloud Console هي أداة سطر أوامر ، بينما Cloud Shell هي واجهة مستخدم رسومية
- Cloud Shell هي أداة مثبتة محلياً ، بينما تعد Cloud Console جهازاً افتراضياً مؤقتاً.
- **Cloud Shell هي أداة سطر أوامر ، بينما Cloud Console هي واجهة مستخدم رسومية**



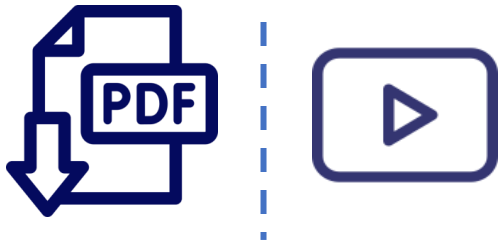
■ مراجعة الوحدة

- في هذه الوحدة ، نظرنا في كيفية استخدام برنامج "شركاء Google المعتمدون" ، والذي يمكنك تجربته بشكل مباشر في مختبرين قصيرين.
- كما قدمت عرضاً توضيحياً لكيفية استخدام المشاريع ، والتي تعد المنظم الرئيسي لموارد البنية التحتية.
- الآن بعد أن أصبح بإمكانك التفاعل مع GCP ، حان الوقت لاستكشاف عنصرين أساسيين للبنية التحتية لـ GCP ، والشبكات الافتراضية والأجهزة الافتراضية.
- فما تنتظرون؟ انتقل إلى الوحدة التالية لمعرفة المزيد.



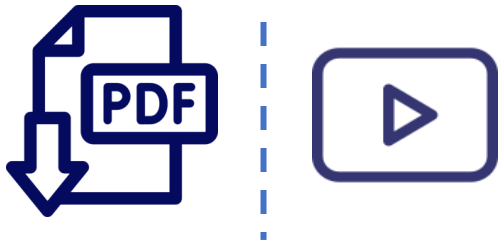
▪ وحدة نظرة عامة

- في هذه الوحدة ، سنغطي الشبكات الافتراضية.
- يستخدم GCP شبكة معرفة برمجية ، مبنية على بنية تحتية عالمية للألياف.
- تجعل هذه البنية التحتية GCP واحدة من أكبر وأسرع الشبكات في العالم.
- سيساعدك التفكير في الموارد على أنها خدمات بدلاً من كونها أجهزة على فهم الخيارات المتاحة وسلوكها.
- في هذه الوحدة ، نبدأ بتقديم Virtual Private Cloud أو VPC ، وهي وظيفة الشبكات المُدارة من Google ، لـ Euro Cloud Platform.
- ثم نقوم بتقسيم الشبكات إلى مكوناتها الأساسية.



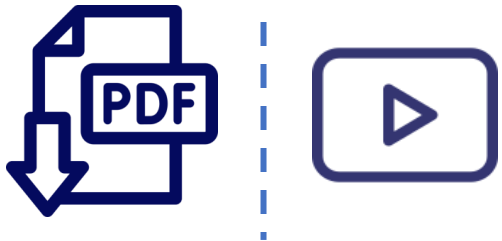
■ وحدة نظرة عامة

- وهي المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية وعناوين IP والمسارات وقواعد جدار الحماية ، إلى جانب تسعير الشبكة.
- بعد ذلك ، ستستكشف بنية شبكة Google Cloud في المختبر ، عن طريق إنشاء شبكات من العديد من الأنواع المختلفة ، واستكشاف علاقات الشبكة فيما بينها.
- بعد ذلك ، سننظر في تصميمات الشبكات المشتركة.
- تمثل هذه الخريطة Google Cloud.
- على مستوى عالٍ ، تتكون Google Cloud من مناطق ، وهي الرموز باللون الأزرق ، ونقاط التواجد أو PoPs ، وهي النقاط باللون الأزرق ، وشبكة خاصة عالمية ، ممثلة بالخطوط الزرقاء ، والخدمات.
- المنطقة هي موقع جغرافي محدد حيث يمكنك تشغيل مواردك.
- تُظهر هذه الخريطة عدة مناطق تعمل حالياً ، بالإضافة إلى مناطق مستقبلية.
- المناطق المشار إليها بأيقونات زرقاء لها ثلاث مناطق.



■ وحدة نظرة عامة

- تعتبر ولاية أيوا استثناءً ، حيث تشتمل المنطقة المسماة US-Central1 على أربع مناطق: US-Central1-A و US-Central1-B و US-Central1-C و US-Central1-F للحصول على أحدث المعلومات حول المناطق والمناطق ، يرجى الرجوع إلى الوثائق الموجودة في الشرائح.
- PoPs ، هي المكان الذي تتصل فيه شبكة Google ببقية الإنترنت.
- يمكن لـ Google Cloud تقريب حركة المرور الخاصة بها من نظيراتها ، لأنها تدير شبكة عالمية واسعة من نقاط الاتصال البيئي.
- هذا يقلل من التكاليف ويوفر للمستخدمين تجربة أفضل.
- تربط الشبكة المناطق ونقاط الاتصال ، وتتألف من شبكة عالمية من كابلات الألياف الضوئية مع العديد من استثمارات الكابلات البحرية.

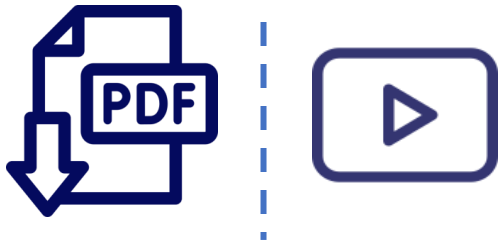


- لمزيد من المعلومات حول البنية التحتية لشبكات Google ، يرجى الرجوع إلى هذه الشرائح.
- لنبدأ بالحديث عن شبكة GCPs ، وتحديدًا Virtual Private Cloud أو VPC.



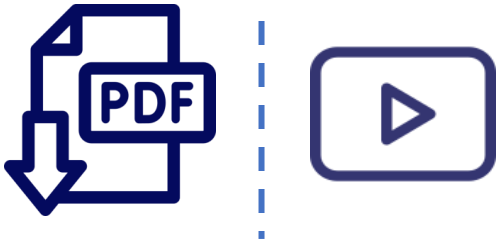
■ سحابة خاصة افتراضية

- باستخدام GCP، يمكنك توفير موارد GCP الخاصة بك ، وربطها ببعضها البعض ، وعزلها عن بعضها البعض في Virtual Private Cloud.
- يمكنك أيضًا تحديد الشبكة والسياسات الدقيقة ضمن برنامج "شركاء Google المعتمدون"
- وبين "شركاء Google المعتمدون" و "محلي" أو "سحابة عامة" أخرى.
- بشكل أساسي ، VPC عبارة عن مجموعة شاملة من كائنات الشبكات المُدارة من Google، والتي سنستكشفها بالتفصيل خلال هذه الوحدة.
- اسمحوا لي أن أقدم لكم نظرة عامة عالية المستوى على هذه الأشياء.
- ستشمل المشاريع كل خدمة تستخدمها بها في ذلك الشبكات.



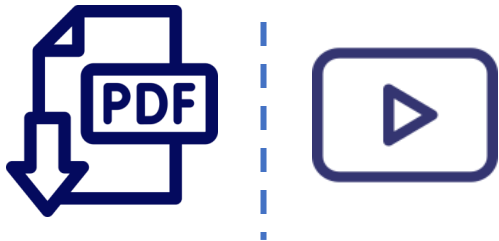
■ سحابة خاصة افتراضية

- تأتي الشبكات بثلاث نكهات مختلفة ؛ الافتراضي والوضع التلقائي والوضع المخصص.
- تسمح لك الشبكات الفرعية بتقسيم بيئتك أو عزلها.
- تمثل المناطق في المناطق مراكز بيانات Google وتوفر حماية مستمرة للبيانات وتوافراً عالياً.
- يوفر VPC عناوين IP للاستخدام الداخلي والخارجي جنباً إلى جنب مع تحديدات نطاق عناوين IP المحببة.
- بالنسبة للأجهزة الافتراضية ، في هذه الوحدة ، سنركز على تكوين مثيلات الأجهزة الظاهرية من منظور الشبكات.
- سنستعرض أيضاً المسارات وطرق جدار الحماية.



■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

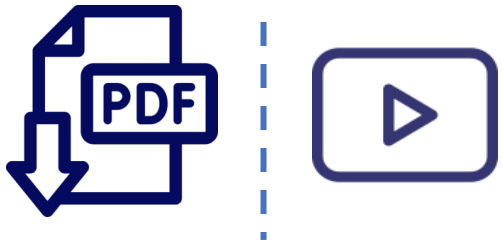
- الشخص: لنبدأ في استكشاف كائنات VPC من خلال النظر في المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية.
- تعد المشاريع الجهة المنظمة الرئيسية لموارد البنية التحتية في Google Cloud.
- يربط المشروع بين الأشياء والخدمات بالفوترة.
- الآن ، من المفيد أن تحتوي المشروعات بالفعل على شبكات كاملة.
- الحصة الافتراضية لكل مشروع هي خمس شبكات.
- يمكنك ببساطة طلب حصة إضافية باستخدام Cloud Console.



■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- يمكن مشاركة هذه الشبكات مع مشاريع أخرى ، أو يمكن مطالعتها بالشبكات في مشاريع أخرى ، وكلاهما سنغطيها لاحقاً في سلسلة دورات الهندسة باستخدام Compute Engine.

- لا تحتوي هذه الشبكات على نطاقات IP ولكنها مجرد بناء لجميع عناوين IP الفردية والخدمات داخل الشبكة.
- شبكات Google Cloud عالمية ، تغطي جميع المناطق المتاحة في جميع أنحاء العالم والتي أظهرناها سابقاً.
- لذلك ، يمكن أن يكون لديك شبكة واحدة موجودة فعلياً في أي مكان في العالم ، آسيا ، أوروبا ، الأمريكتين ، كلها في وقت واحد.



- داخل الشبكة ، يمكنك فصل مواردك عن طريق الشبكات الفرعية الإقليمية.

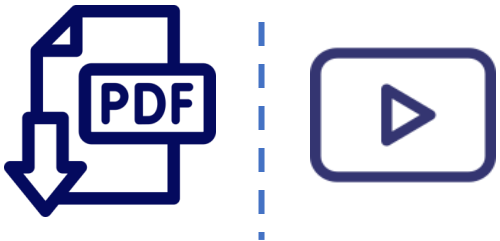


■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- لقد ذكرت للتو أن هناك أنواعاً مختلفة من الشبكات: الافتراضية والتلقائية والمخصصة.
- دعنا نستكشف هذه الأنواع من الشبكات بمزيد من التفصيل.
- يتم تزويد كل مشروع بشبكة VPC افتراضية مع شبكات فرعية محددة مسبقاً وقواعد جدار الحماية.

- على وجه التحديد ، يتم تخصيص شبكة فرعية لكل منطقة مع كتل CIDR غير متداخلة وقواعد جدار الحماية التي تسمح بدخول حركة مرور ICMP و RDP و SSH من أي مكان ، بالإضافة إلى حركة المرور من داخل الشبكة الافتراضية لجميع البروتوكولات والمنافذ.

- في شبكة الوضع التلقائي ، يتم إنشاء شبكة فرعية واحدة من كل منطقة تلقائياً داخلها.
- الشبكة الافتراضية هي في الواقع شبكة ذات وضع تلقائي.



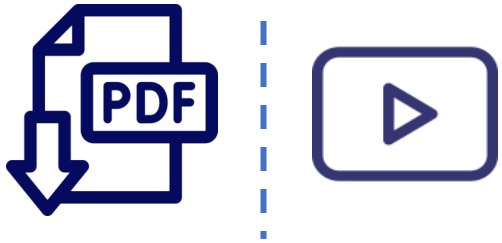
■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- تستخدم هذه الشبكات الفرعية التي تم إنشاؤها تلقائياً مجموعة من نطاقات IP المحددة مسبقاً مع قناع / 20 يمكن توسيعه إلى قناع / 16.
- كل هذه الشبكات الفرعية تناسب كتلة CIDR 10.128.0.0/9 لذلك ، مع توفر مناطق Google Cloud الجديدة ، تتم إضافة الشبكات الفرعية الجديدة في تلك المناطق تلقائياً إلى شبكات الوضع التلقائي باستخدام نطاق IP من تلك المجموعة.
- لا يقوم وضع الشبكة المخصص بإنشاء شبكات فرعية تلقائياً.
- يوفر لك هذا النوع من الشبكات تحكماً كاملاً في الشبكات الفرعية ونطاقات IP الخاصة به.
- عليك أن تقرر الشبكات الفرعية التي تريد إنشاؤها ، في المناطق التي تختارها ، باستخدام نطاقات IP التي تحددها.
- لا يمكن أن تتداخل نطاقات IP هذه بين الشبكات الفرعية لنفس الشبكة.



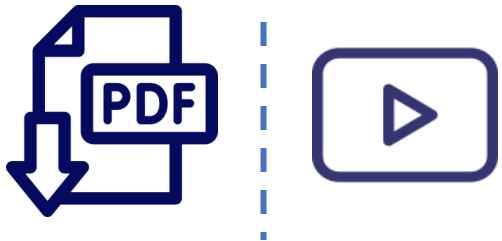
■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- يمكنك الآن تحويل شبكة الوضع التلقائي إلى شبكة وضع مخصص للاستفادة من التحكم الذي توفره شبكات الوضع المخصص.
- ومع ذلك ، فإن هذا التحويل أحادي الاتجاه ، مما يعني أنه لا يمكن تغيير شبكات الوضع المخصص إلى شبكات الوضع التلقائي.
- لذلك ، راجع بعناية الاعتبارات الخاصة بشبكات الوضع التلقائي لمساعدتك في تحديد نوع الشبكة الذي يلبي احتياجاتك.
- في هذه الشريحة ، لدينا مثال لمشروع يحتوي على خمس شبكات.
- كل هذه الشبكات تمتد عبر مناطق متعددة في جميع أنحاء العالم ، كما ترون على اليمين.
- تحتوي كل شبكة على أجهزة افتراضية منفصلة: A و B و C و D.
- نظرًا لوجود الأجهزة الظاهرية VMs A و B في نفس الشبكة ، الشبكة 1 ، يمكنهم الاتصال باستخدام عناوين IP الداخلية الخاصة بهم ، على الرغم من وجودهم في مناطق مختلفة.



■ المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- بشكل أساسي ، يمكن لأجهزتك الافتراضية ، حتى لو كانت موجودة في مواقع مختلفة في جميع أنحاء العالم ، الاستفادة من شبكة الألياف العالمية من Google.
- ومع ذلك ، فإن الجهازين VMs C و D ليسا في نفس الشبكة.
- لذلك ، بشكل افتراضي ، يجب أن تتواصل أجهزة VM هذه باستخدام عناوين IP الخارجية الخاصة بها ، على الرغم من أنها في نفس المنطقة.
- لا تلمس حركة المرور بين VMs C و D الإنترنت العام ، ولكنها تمر عبر أجهزة توجيه Google Edge.
- هذا له تداعيات مختلفة متعلقة بالفوترة والأمان سنستكشفها لاحقًا.



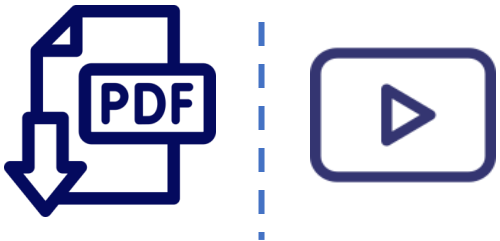
المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- نظرًا لأن مثيلات VM داخل شبكة VPC يمكنها الاتصال بشكل خاص على نطاق عالمي ، يمكن لشبكة VPN واحدة توصيل شبكتك المحلية بشكل آمن بشبكة Google Cloud الخاصة بك ، كما هو موضح في هذا الرسم التخطيطي.
- على الرغم من أن مثيلات VM موجودة في مناطق منفصلة ، (us-west1 و us-east1) ، إلا أنها تستفيد من شبكة Google الخاصة للتواصل بين بعضها البعض وشبكة محلية من خلال بوابة VPN.
- هذا يقلل التكلفة وتعقيد إدارة الشبكة.
- ذكرت أن الشبكات الفرعية تعمل على نطاق إقليمي.
- نظرًا لأن المنطقة تحتوي على عدة مناطق ، يمكن للشبكات الفرعية عبور مناطق.
- تحتوي هذه الشريحة على منطقة ، منطقة 1 ، مع منطقتين ، المنطقة A والمنطقة B.
- يمكن أن تمتد الشبكات الفرعية عبر هذه المناطق داخل نفس المنطقة ، مثل الشبكة الفرعية 1.
- الشبكة الفرعية هي ببساطة نطاق عناوين IP ، ويمكنك استخدام عناوين IP ضمن هذا النطاق.



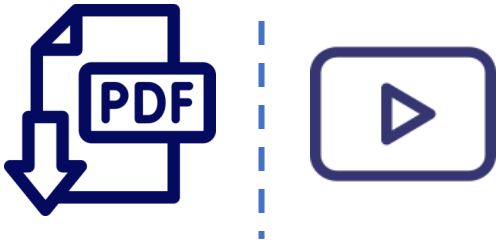
المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- لاحظ أن العنوانين الأول والثاني في النطاق ، 0 و 1 ، محجوزان للشبكة وبوابة الشبكة الفرعية ، على التوالي.
- هذا يجعل العنوانين الأول والثاني المتاحين 2 و 3 ، اللذين يتم تخصيصهما لمثيلات الجهاز الظاهري.
- العناوين الأخرى المحجوزة في كل شبكة فرعية هي العنوان الثاني إلى الأخير في النطاق والعنوان الأخير ، والمحجوزان كعنوان "البث".
- للتلخيص ، تحتوي كل شبكة فرعية على أربعة عناوين IP محجوزة في نطاق IP الأساسي الخاص بها.
- الآن ، على الرغم من وجود الجهازين الظاهريين في هذا المثال في مناطق مختلفة ، إلا أنهما لا يزالان يتواصلان مع بعضهما البعض باستخدام نفس عنوان IP للشبكة الفرعية.



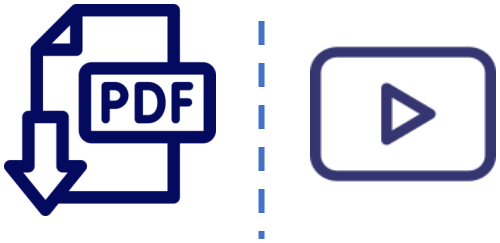
المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- هذا يعني أنه يمكن تطبيق قاعدة جدار حماية واحدة على كلا الجهازين الظاهريين ، على الرغم من وجودهما في مناطق مختلفة.
- عند الحديث عن عناوين IP لشبكة فرعية ، فإن Google Cloud VPCs تقوم بزيادة مساحة عنوان IP لأي شبكة فرعية دون أي إيقاف تشغيل أو توقف لأعباء العمل.
- يوضح هذا الرسم التخطيطي شبكة بها شبكات فرعية تحتوي على أقنعة شبكة فرعية مختلفة ، مما يسمح بمزيد من الحالات في بعض الشبكات الفرعية أكثر من غيرها.
- يمنحك هذا خيارات المرونة والنمو التي تلبي احتياجاتك ، ولكن هناك بعض الأشياء التي يجب تذكرها.
- يجب ألا يتداخل قناع الشبكة الفرعية الجديد مع الشبكات الفرعية الأخرى في نفس شبكة VPC.



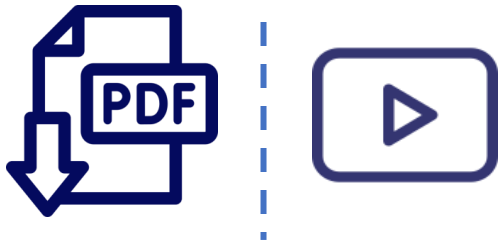
المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- في أي منطقة يجب أن يكون كل نطاق IP لجميع الشبكات الفرعية في شبكة VPC عبارة عن كتلة CIDR صالحة فريدة.
- أيضًا ، نطاقات IP للشبكة الفرعية الجديدة هي عناوين IP داخلية إقليمية ويجب أن تقع ضمن نطاقات IP الصالحة.
- لا يمكن أن تتطابق نطاقات الشبكة الفرعية أو أن تكون أضيق أو أوسع من نطاق مقيد.
- لا يمكن أن تمتد نطاقات الشبكة الفرعية على نطاق RFC صالح في نطاق عنوان IP عام مستخدم بشكل خاص.
- لا يمكن أن تمتد نطاقات الشبكة الفرعية إلى نطاقات RFC متعددة.
- يجب أن يكون نطاق الشبكة الجديد أكبر من النطاق الأصلي ، مما يعني أن قيمة طول البادئة يجب أن تكون رقمًا أصغر.
- بمعنى آخر ، لا يمكنك التراجع عن التوسيع.



المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية

- الآن ، تبدأ الشبكات الفرعية للوضع التلقائي بنطاق / 20 IP.
- يمكن توسيعها إلى نطاق 16 / IP ، ولكن ليس أكبر.
- بدلاً من ذلك ، يمكنك تحويل الشبكة الفرعية للوضع التلقائي إلى شبكة فرعية ذات وضع مخصص لزيادة نطاق IP بشكل أكبر.
- أيضاً ، تجنب إنشاء شبكات فرعية كبيرة.
- من المرجح أن تتسبب الشبكات الفرعية الكبيرة جداً في حدوث تضارب في نطاق CIDR عند استخدام واجهات شبكة متعددة و VPC Network Peering ، أو عند تكوين VPN أو اتصالات أخرى بشبكة محلية.
- لذلك ، لا تقم بتوسيع نطاق شبكتك الفرعية بما يتجاوز ما تحتاجه بالفعل.



■ عرض توضيحي: قم بتوسيع شبكة فرعية

- دعني أوضح لك كيفية توسيع شبكة فرعية مخصصة داخل GCP.
- لقد قمت بالفعل بإنشاء شبكة فرعية مخصصة بقناع 29 مائل.
- يوفر لك قناع الشرطة المائلة 29 ثمانية عناوين.
- ولكن أربعة منها محجوزة بواسطة GCP، مما يتركك مع أربعة أخرى لمثلثات VM الخاصة بك.
- دعنا نحاول إنشاء مثلث VM آخر في هذه الشبكة الفرعية.
- إذن نحن هنا على وحدة تحكم GCP، ولدي أربع مثلثات، وإذا انتقلت إلى تفاصيل واجهة الشبكة هنا، يمكنك أن ترى أن هذه جزء من شبكة ولدي شبكة فرعية هنا، وإذا تعمقت أكثر في يمكنك أن ترى أن لديّ حالياً شرطة مائلة 29.



- لذا دعنا نعود ونحاول إنشاء هذا المثال الآخر.

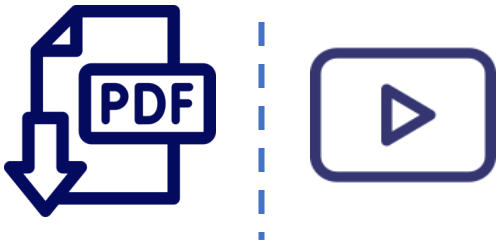
- ما عليك سوى النقر فوق إنشاء مثلث.

- لست بحاجة إلى آلة كبيرة جداً، فأنا على ما يرام مع الميكرو، ودعنا نضغط على إنشاء.



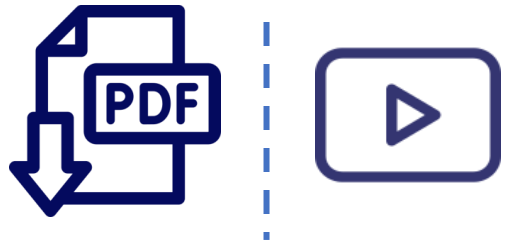
■ عرض توضيحي: قم بتوسيع شبكة فرعية

- من الناحية المثالية ، يجب أن يكون لدينا خطأ الآن بشأن حقيقة أنه كان يجب استنفاد مساحة IP ، لذلك سنتظر ذلك.
- يمكنك أيضًا متابعة ذلك في جزء الإشعارات هنا ومعرفة أنه يحاول إنشاء ذلك الآن.
- لذلك سنتظر ذلك ونرى ما إذا كان لدينا خطأ هنا في ثانية.
- بمجرد أن نحصل على ذلك ، سنمضي قدمًا ونوسع الشبكة الفرعية.
- هنا يمكننا أن نرى أن إنشاء المثيل قد فشل ، ويمكنني أن أحوم فوق هذا ويخبرني فقط أن مساحة IP لتلك الشبكة الفرعية قد استنفدت تمامًا كما هو متوقع.
- لدينا زر "إعادة المحاولة" هنا بالإضافة إلى جزء الإعلام.
- سنحاول استخدام ذلك في ثانية بمجرد توسيع الشبكة الفرعية لإعادة إنشاء هذا المثال.
- الآن ، ما هو مهم هو ملاحظة أن كل هذه الحالات الأربع قيد التشغيل حاليًا.



■ عرض توضيحي: قم بتوسيع شبكة فرعية

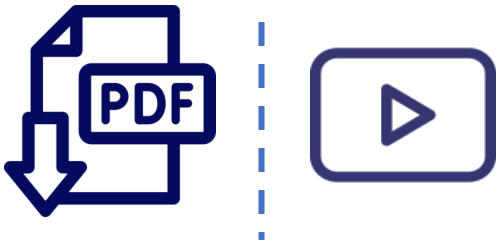
- لذلك لن نأخذ أيًا من هذه البلدة أثناء توسيع الشبكة الفرعية.
- الآن لتوسيع الشبكة الفرعية ، يمكنني الانتقال إلى شبكات VPC من خلال قائمة التنقل ، أو يمكنني العودة بالنقر فوق nic0 هنا مباشرةً من خلال تفاصيل واجهة الشبكة.
- إذا الشبكة الفرعية ، هذا ما أريد تغييره ، لذا اسمحوا لي أن أنقر على زر "تعديل" ، ويتيح لي توسيع هذا على طول الطريق إلى شرطة مائة 23 ، وهذا سيسمح بالكثير من الحالات ، في الواقع أكثر من 500 حالة.
- سننتظر تحديث هذا ، ثم سنعود مرة أخرى ونحاول إعادة إنشاء هذا المثال.



- لذا يمكننا أيضًا اتباع هذه العملية هنا.
- لا يزال يوفر ، لذلك سننتظر بشدة هنا.
- من المفترض أن يستغرق الأمر بضع ثوانٍ فقط.

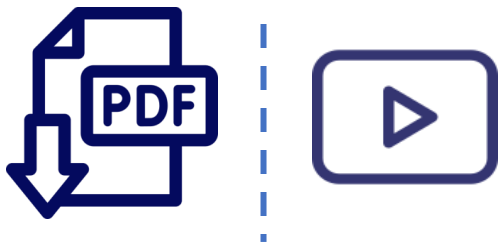
■ عرض توضيحي: قم بتوسيع شبكة فرعية

- حسنا. نرى أنها كاملة.
- الآن ، لا يزال لدي زر "إعادة المحاولة" هنا لإعادة إنشاء هذا المثيل.
- لذلك اسمحوا لي في الواقع بالنقر فوق ذلك ، ويمكنني العودة إلى Compute Engine لمعرفة ما إذا كان ذلك سينجح.
- ها نحن هنا ، على سبيل المثال الخامس ، يتم تنظييمه وسيبدأ تشغيله قريباً.
- دعونا نرى ما إذا كان هذا يعمل.
- يمكننا أن نرى أنه قد تم تخصيص عنوان IP داخلي الآن بعد أن قمنا بتوسيع الشبكة الفرعية نفسها ، وإذا قمت بتحديث هذا يمكننا أن نرى أن المثيل قد تم إنشاؤه الآن.
- هذا هو مدى سهولة توسيع شبكة فرعية في GCP دون إيقاف تشغيل عبء العمل أو تعطله.



IP addresses ■

- الآن بعد أن قمنا بتغطية شبكات Google Cloud على مستوى عالٍ ، دعنا نتعمق أكثر في استكشاف عناوين IP.
- في Google Cloud، يمكن تخصيص عنواني IP لكل جهاز افتراضي.
- واحد منهم هو عنوان IP داخلي سيتم تعيينه عبر DHCP داخليًا.
- كل جهاز افتراضي يتم بدء تشغيله وأي خدمة تعتمد على الأجهزة الافتراضية تحصل على عنوان IP داخلي.
- مثال على هذه الخدمات هو App Engine و Google Kubernetes Engine اللذان تم استكشافهما في دورات أخرى.
- عندما تقوم بإنشاء VM في Google Cloud، يتم تسجيل الاسم الرمزي في خدمة DNS الداخلية التي تترجم الاسم إلى عنوان IP داخلي.
- يتم تحديد نطاق DNS للشبكة ، بحيث يمكنه ترجمة عناوين URL على الويب وأسماء الأجهزة الظاهرية للمضيفين في نفس الشبكة.



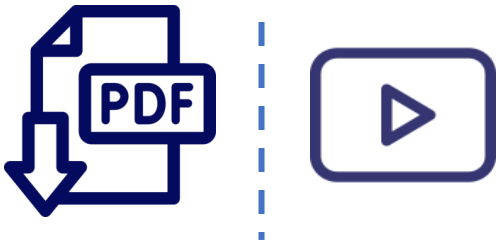
IP addresses ■

- لكن لا يمكنه ترجمة أسماء المضيف من أجهزة افتراضية في شبكة مختلفة.
- عنوان IP الآخر هو عنوان IP الخارجي.
- لكن هذا اختياري.
- يمكنك تعيين عنوان IP خارجي إذا كان جهازك أو جهازك مواجهًا خارجيًا.
- يمكن تعيين عنوان IP الخارجي هذا من مجموعة مما يجعله سريع الزوال أو يمكن تعيينه من عنوان IP خارجي محجوز مما يجعله ثابتًا.
- إذا قمت بحجز عنوان IP خارجي ثابت ولم تقم بتعيينه إلى مورد مثل مثيل VM أو قاعدة إعادة توجيه ، فسيتم محاسبتك بمعدل أعلى من سعر عناوين IP الخارجية الثابتة والعابرة التي يتم استخدامها.
- يمكنك استخدام بادئات عنوان IP الخاصة بك القابلة للتوجيه بشكل عام كعناوين IP خارجية لـ Google Cloud والإعلان عنها على الإنترنت. لكي تكون مؤهلاً ، يجب أن تمتلك وتحضر كتلة 24 مائة أو أكبر.



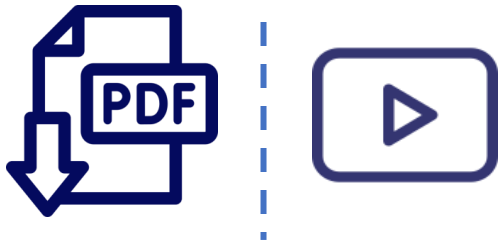
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- لقد ذكرت للتو أن الأجهزة الافتراضية يمكن أن يكون لها عناوين IP داخلية وخارجية.
- دعنا نستكشف هذا في وحدة تحكم GCP.
- ها أنا هنا في صفحة Compute Engine.
- ما سأفعله هو فقط إنشاء VM والمشي خلال عملية اختيار عنوان IP الداخلي والخارجي.
- لذا اسمحوا لي أن أنقر فوق إنشاء.
- يمكنني ترك الاسم. من الواضح أن لديك مجموعة مختارة من المناطق والمناطق التي يمكنك اختيارها ، لكنني أريد التركيز على عناوين IP.
- لذا اسمحوا لي أن أنزل إلى هذا الخيار ، لتوسيع الإيجار الوحيد لشبكات الإدارة الأمنية.
- دعونا نركز على التواصل. هنا في واجهة الشبكة ، سأقوم بالنقر فوق رمز القلم الرصاص.



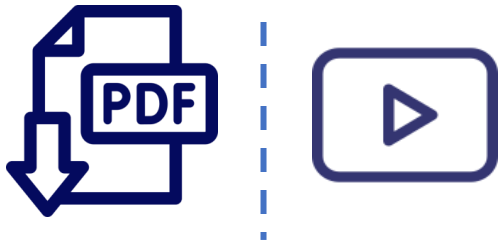
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- يمكنني الاختيار بين شبكتين مختلفتين.
- لذا إذا كانت لدي شبكات مختلفة ، يمكنني الاختيار فيما بينها.
- هذا ليس هو الحال هنا.
- ثم لدي عنوان IP الأساسي أو الداخلي وعنوان IP الخارجي.
- لذلك إذا نظرنا إلى هذه الخيارات ، يمكنك أن ترى أنه يمكنني استخدام عنوان سريع الزوال إما العنوان الذي تم إنشاؤه تلقائيًا أو يمكنني تحديد واحد مخصص.
- لذا ضمن النطاق الذي أملكه هنا يمكنني فقط كتابة عنوان IP.
- يمكنني أيضًا حجز عنوان IP داخلي ثابت.



■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- يعد هذا أمراً رائعاً إذا كنت تريد الاحتفاظ بعنوان IP هذا لفترة أطول ولدينا خيارات معادلة مع عنوان IP الخارجي.
- لكن أحد الاختلافات الكبيرة هو أنه يمكنك أيضاً اختيار لا شيء.
- لذلك كما ذكرت ، لا تحتاج مثيلاتك إلى عنوان IP خارجي.
- لذلك دعونا نترك هذا الأمر سريع الزوال.
- بالمناسبة ، مع الشرطة المائة 20 هنا لدينا مساحة كبيرة في نطاق IP هذا يزيد عن 4000 عنوان.
- لذلك يمكننا بالتأكيد الحصول على العديد من الأمثلة.
- هناك أيضاً حدود لعدد المثيلات التي يمكنك الحصول عليها لكل شبكة.
- اعتباراً من هذا التسجيل هو في الواقع 15000.



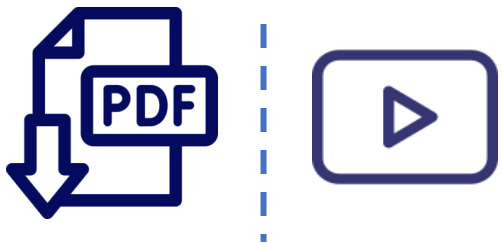
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- لذلك ضع في اعتبارك أنه قد يكون لديك نطاق IP كبير جدًا ولكن هذا لا يعني أنه يمكنك بالفعل إنشاء العديد من الحالات.
- هذه حصة. قد تكون هناك أيضًا قيود فعلية على الأجهزة العادية المتوفرة حتى داخل منطقة أو منطقة معينة.
- لذا اسمحوا لي أن أمضي قدمًا وأنشئ هذا المثال.
- سنراقب عنوان IP الداخلي وكذلك الخارجي.
- بمجرد إنشاء المثيل.
- ثم سنتوقف أيضًا ونبدأ المثيل لمعرفة ما إذا كان أي من عناوين IP قد تغير.
- لذلك يمكننا هنا رؤية عنوان IP الداخلي.
- هذا بالتأكيد ضمن تلك المساحة التي نظرنا إليها للتو.
- من الواضح أن عنوان IP الخارجي داخل Google غريب هنا ويمكننا حله ، لكن هذا عنوان fMRL.



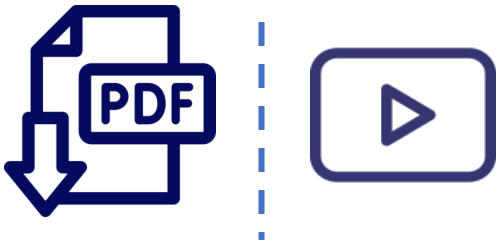
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- لذلك دعونا نختبر هذا بالفعل.
- سأقوم بتحديد المثيل.
- سأقوم بإيقافه.
- لذلك يخبرني أنه لا يتحرك في غضون 90 ثانية قد يتم إجباره.
- لذلك إذا كان لديك أي نصوص للإغلاق هنا
- تريد التأكد من أنه يمكنهم الإكمال فعلياً في غضون 90 ثانية.
- لذلك دعونا نجاز ذلك.
- تذكر عنوان IP الخارجي الذي لدينا حالياً هنا بالإضافة إلى عنوان IP الداخلي.



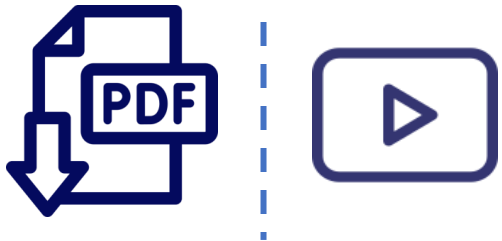
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- لذلك سيستغرق هذا الوقت الآن. يمكننا أيضًا النقر فوق "تحديث" لمتابعة هذا الأمر.
- لكن هذا سيستغرق حوالي 90 ثانية ، وهذا فقط لمنح البرنامج النصي للإغلاق وقتًا كافيًا لأداء أي مهمة لإغلاق هذا المثل بأمان.
- لذلك نحن هنا ، يمكننا أن نرى أن المثل قد توقف ، واختفى عنوان IP الخارجي.
- والآن سنبدأ تشغيل هذا المثال مرة أخرى.
- سيخبرنا أنه سنقوم بالبناء أثناء تشغيله ، هذا جيد.
- يمكنك أن ترى أن عنوان IP الداخلي ظل على نفس الحالة المتوحشة التي تم إيقافها.
- لذلك بقي هذا في الواقع في الوقت الحالي.



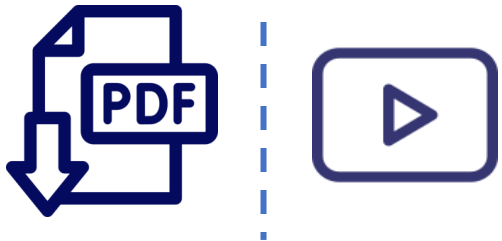
■ العرض التوضيحي: IP الداخلي والخارجي

- الآن ، بينما يتم تدوير هذا المثال بحيث يمكننا بالمناسبة مراقبة التقدم هنا ، يجب أن نرى أننا يجب أن نحصل على عنوان IP خارجي جديد الآن لأن هذا كان عنواناً سريع الزوال.
- هنا يمكننا أن نرى أن المثيل قد بدأ النسخ الاحتياطي ويمكننا أن نرى أن عنوان IP الخارجي قد تغير.
- يوضح هذا أن كل جهاز افتراضي يحتاج إلى عنوان IP داخلي ولكن عناوين IP الخارجية اختيارية ، وافتراضياً ، هناك عابرة.



■ تعيين عناوين IP

- بغض النظر عما إذا كنت تستخدم عنوان IP سريع الزوال أو ثابتاً ، فإن العنوان الخارجي غير معروف لنظام تشغيل الجهاز الظاهري.
- يتم تعيين عنوان IP الخارجي إلى العنوان الداخلي لجهاز VM بشفافية بواسطة VPC.
- أنا أوضح ذلك هنا من خلال تشغيل ifconfig داخل جهاز افتراضي في GCP، والذي لا يعرض سوى عنوان IP الداخلي.
- دعنا نستكشف هذا الأمر أكثر من خلال النظر في دقة DNS لكل من العناوين الداخلية والخارجية.
- لنبدأ بالعناوين الداخلية.
- لكل مثيل اسم مضيف يمكن حله لعنوان IP داخلي.
- اسم المضيف هذا هو نفس اسم المثيل.
- يوجد أيضاً اسم مجال داخلي مؤهل بالكامل ، أو FQDN.



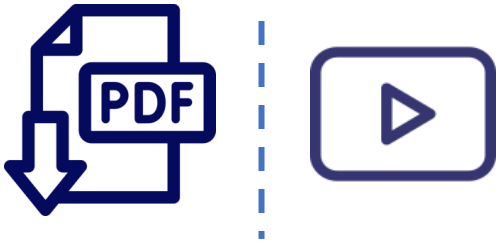
■ تعيين عناوين IP

- على سبيل المثال يستخدم التنسيق الموضح على الشريحة.
- إذا قمت بحذف مثيل وإعادة إنشائه ، فيمكن أن يتغير عنوان IP الداخلي.
- يمكن أن يؤدي هذا التغيير إلى تعطيل الاتصالات من موارد Compute Engine الأخرى ، والتي يجب أن تحصل على عنوان IP الجديد قبل أن تتمكن من الاتصال مرة أخرى.
- ومع ذلك ، يشير اسم DNS دائماً إلى مثيل معين ، بغض النظر عن عنوان IP الداخلي.
- يحتوي كل مثيل على خادم بيانات وصفية يعمل أيضاً كمحلل DNS لتلك الحالة.
- يعالج خادم البيانات الوصفية جميع استعلامات DNS لموارد الشبكة المحلية ويوجه جميع الاستعلامات الأخرى إلى خوادم DNS العامة لـ Google لتحليل الاسم العام.
- لقد ذكرت سابقاً أن المثلث ليس على علم بأي عنوان IP خارجي تم تعيينه له.



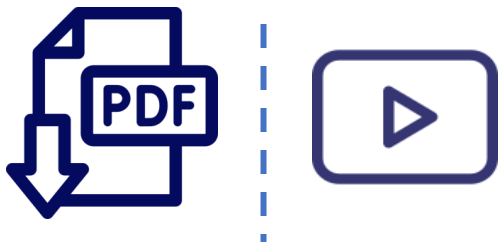
■ تعيين عناوين IP

- بدلاً من ذلك ، تخزن الشبكة جدول بحث يطابق عناوين IP الخارجية مع عناوين IP الداخلية للمثيلات ذات الصلة.
- الآن دعونا نلقي نظرة على العناوين الخارجية.
- يمكن أن تسمح المثيلات ذات عناوين IP الخارجية بالاتصالات من مضيفين خارج المشروع.
- يمكن للمستخدمين القيام بذلك مباشرة باستخدام عنوان IP الخارجي.
- لا يتم نشر سجلات DNS العامة التي تشير إلى المثيلات تلقائياً ؛ ومع ذلك ، يمكن للمسؤولين نشرها باستخدام خوادم DNS الموجودة.
- يمكن استضافة خوادم أسماء النطاقات على GCP ، باستخدام Cloud DNS.
- هذه خدمة مُدارة تستحق الدراسة بالتأكيد ، لذلك دعونا نستكشفها بمزيد من التفاصيل.



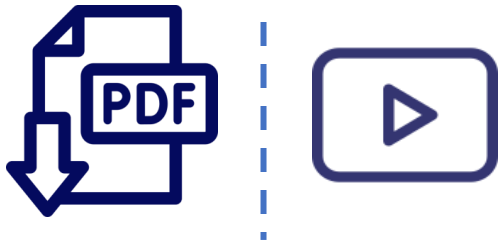
■ تعيين عناوين IP

- Cloud DNS هو نظام أسماء نطاقات موثوق به ومدار وقابل للتطوير ، أو DNS ، يعمل على نفس البنية التحتية مثل Google.
- يترجم Cloud DNS طلبات أسماء النطاقات مثل google.com إلى عناوين IP.
- يستخدم Cloud DNS شبكة Google العالمية لخوادم أسماء Anycast لخدمة مناطق DNS الخاصة بك من مواقع متكررة حول العالم ، مما يوفر وقت استجابة أقل وتوافراً عالياً للمستخدمين.
- يعد التوافر العالي أمراً مهماً للغاية لأنه إذا لم تتمكن من البحث عن اسم المجال ، فقد يكون الإنترنت معطلاً أيضاً.
- لهذا السبب تقدم GCP اتفاقية مستوى خدمة وقت تشغيل بنسبة 100٪ ، أو SLA ، للنطاقات التي تم تكوينها في Cloud DNS.
- يتيح لك Cloud DNS إنشاء وتحديث الملايين من سجلات DNS دون عبء إدارة خوادم وبرامج DNS الخاصة بك. بدلاً من ذلك ، يمكنك استخدام واجهة مستخدم بسيطة أو واجهة سطر أوامر أو واجهة برمجة تطبيقات.
- ميزة أخرى للشبكات في GCP هي Alias IP Ranges.



■ تعيين عناوين IP

- تتيح لك نطاقات IP الخاصة بالاسم المستعار تعيين نطاق من عناوين IP الداخلية كاسم مستعار لمواجهة شبكة الجهاز الظاهري.
- يكون هذا مفيداً إذا كان لديك خدمات متعددة تعمل على جهاز افتراضي ، وتريد تعيين عنوان IP مختلف لكل خدمة.
- في الأساس ، يمكنك تكوين عدة عناوين IP، تمثل الحاويات أو التطبيقات المستضافة في جهاز افتراضي ، دون الحاجة إلى تحديد واجهة شبكة منفصلة.
- ما عليك سوى رسم نطاق IP المستعار من نطاقات CIDR الأساسية أو الثانوية للشبكة الفرعية المحلية.
- يوفر هذا الرسم البياني توضيحاً أساسياً لنطاقات CIDR الأولية والثانوية ونطاقات VM Alias IP.



■ عناوين IP للمجالات الافتراضية

- تنشر Google القائمة الكاملة لنطاقات IP التي تعلن عنها على الإنترنت في `goog.json`.
- تنشر Google أيضًا قائمة عناوين IP الخارجية الإقليمية والعالمية التي يمكن استخدامها من قبل عملاء Google Cloud
- نطاقات العناوين في `cloud.json`.
- تحل الملفات التالية محل سجلات `TXT _spf.google.com` التي أوصت سابقًا باستخدامها
- سرد عناوين IP الخاصة بـ Google.
- يوفر <https://www.gstatic.com/ipranges/cloud.json> تمثيل JSON للسحابة
- عناوين IP مرتبة حسب المنطقة.



■ عناوين IP للمجالات الافتراضية

- https://www.gstatic.com/ipranges/cloud_geofeed هو عنوان IP قياسي منسق للتغذية الجغرافية
- ملف تحديد الموقع الجغرافي الذي نشاركه مع موفري IP الجغرافيين التابعين لجهات خارجية مثل Maxmind و Neustar و
- IP2 الموقع.
- <https://www.gstatic.com/ipranges/goog.json> و <https://www.gstatic.com/ipranges/goog.txt> هي ملفات بتنسيق
- JSON و TXT.

- على التوالي التي تتضمن بادئات Google العامة في تدوين CIDR.

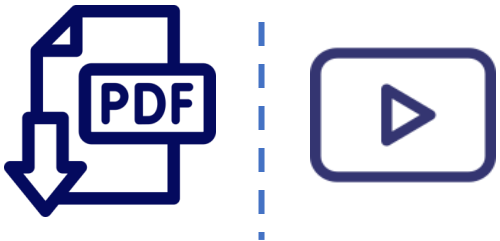
- لمزيد من المعلومات بالإضافة إلى مثال على كيفية استخدام هذه المعلومات ، يرجى الرجوع إلى

<https://cloud.google.com/vpc/docs/configure-private-google-access#ip-addr-defaults>



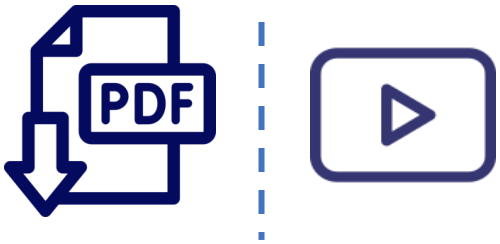
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- لقد تعرفت حتى الآن على المشاريع والشبكات والشبكات الفرعية وعناوين IP.
- دعنا نستخدم ما تعلمته لفهم كيفية توجيه GCP لحركة المرور.
- بشكل افتراضي ، تحتوي كل شبكة على مسارات تسمح للطبقات الموجودة في الشبكة بإرسال حركة المرور مباشرة إلى بعضها البعض ، حتى عبر الشبكات الفرعية.
- بالإضافة إلى ذلك ، تحتوي كل شبكة على مسار افتراضي يوجه الحزم إلى وجهات خارج الشبكة.
- على الرغم من أن هذه المسارات تغطي معظم احتياجات التوجيه العادية ، يمكنك أيضًا إنشاء مسارات خاصة تحل محل هذه المسارات.
- مجرد إنشاء مسار لا يضمن استلام الحزمة الخاصة بك من قبل القمة التالية المحددة.
- يجب أن تسمح قواعد جدار الحماية أيضًا بالحزمة.



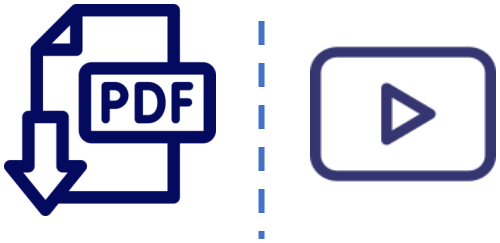
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- تحتوي الشبكة الافتراضية على قواعد جدار حماية معدة مسبقاً تسمح لجميع الطبعات في الشبكة بالتحدث مع بعضها البعض.
- لا تملك الشبكات التي تم إنشاؤها يدوياً مثل هذه القواعد ، لذا يجب عليك إنشاؤها ، كما ستختبرها في المعمل الأول.
- تتطابق المسارات مع الحزم حسب عناوين IP الوجهة.
- ومع ذلك ، لن تتدفق أي حركة مرور بدون مطابقة أيضاً لقاعدة جدار الحماية.
- يتم إنشاء مسار عندما يتم إنشاء شبكة ، مما يتيح تسليم حركة المرور من "أي مكان".
- أيضاً ، يتم إنشاء مسار عند إنشاء شبكة فرعية.
- هذا ما يمكن الأجهزة الافتراضية الموجودة على نفس الشبكة من التواصل.
- تعرض هذه الشريحة جدول توجيه مبسطاً ، لكن دعنا ننظر إلى هذا بمزيد من التفصيل.
- قد يتم تطبيق كل مسار في مجموعة المسارات على حالة واحدة أو أكثر.
- يتم تطبيق المسار على مثال في حالة تطابق علامات الشبكة والمثيل.



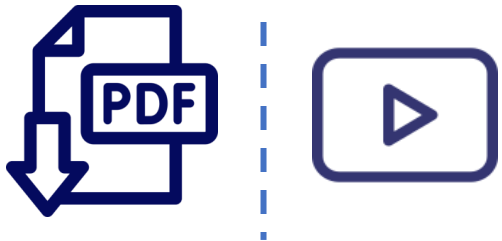
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- إذا تطابقت الشبكة ولم تكن هناك علامات مثيل محددة ، فسيتم تطبيق المسار على جميع الطبقات في تلك الشبكة.
- ثم يستخدم Compute Engine مجموعة المسارات لإنشاء جداول توجيه فردية للقراءة فقط لكل حالة.
- يعرض هذا الرسم البياني جهاز توجيه افتراضي قابل للتوسع بشكل كبير في قلب كل شبكة.
- كل مثيل جهاز ظاهري في الشبكة متصل مباشرة بهذا الموجه ، ويتم التعامل مع جميع الحزم التي تغادر مثيل الجهاز الظاهري أولاً في هذه الطبقة قبل إعادة توجيهها إلى الخطوة التالية.
- يقوم جهاز توجيه الشبكة الافتراضية بتحديد الخطوة التالية للحزمة من خلال الرجوع إلى جدول التوجيه لهذا المثيل.
- تحمي قواعد جدار حماية GCP مثيلات الآلة الافتراضية من الاتصالات غير المعتمدة ، الواردة والصادرة ، والمعروفة باسم الإدخال والخروج ، على التوالي.



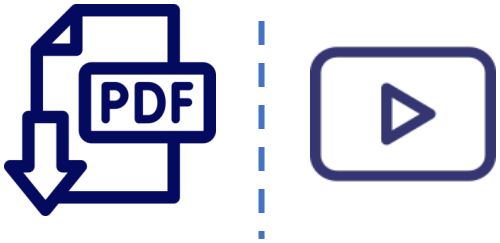
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- بشكل أساسي ، تعمل كل شبكة VPC كجدار حماية موزع.
- على الرغم من تطبيق قواعد جدار الحماية على الشبكة ككل ، فإن الاتصالات مسموح بها أو مرفوضة على مستوى المثليل.
- يمكنك التفكير في جدار الحماية على أنه موجود ليس فقط بين مثيلاتك والشبكات الأخرى ، ولكن بين مثيلات فردية داخل نفس الشبكة.
- قواعد جدار حماية Google Cloud Platform ذات حالة.
- هذا يعني أنه إذا تم السماح بالاتصال بين المصدر والهدف أو الهدف في وجهة ، فسيتم السماح بكل حركة المرور اللاحقة في أي من الاتجاهين.



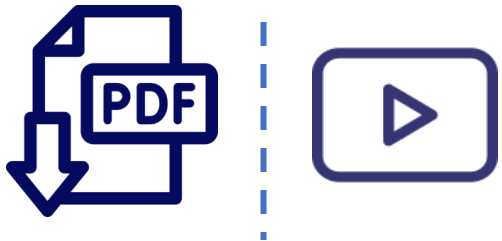
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- بمعنى آخر ، تسمح قواعد جدار الحماية بالاتصال ثنائي الاتجاه بمجرد إنشاء الجلسة.
- أيضًا ، إذا تم حذف جميع قواعد جدار الحماية في الشبكة لسبب ما ، فلا يزال هناك قاعدة ضمنية "رفض الكل" للدخول وقاعدة ضمنية "السماح لكل" بالخروج للشبكة.
- يمكنك التعبير عن تكوين جدار الحماية المطلوب كمجموعة من قواعد جدار الحماية.
- من الناحية المفاهيمية ، تتكون قاعدة جدار الحماية من المعلومات التالية: اتجاه القاعدة. تتم مطابقة الاتصالات الواردة مع قواعد الدخول فقط ، بينما تتم مطابقة الاتصالات الصادرة مع قواعد الخروج فقط.
- مصدر الاتصال لحزم الإدخال ، أو وجهة الاتصال لحزم الخروج.



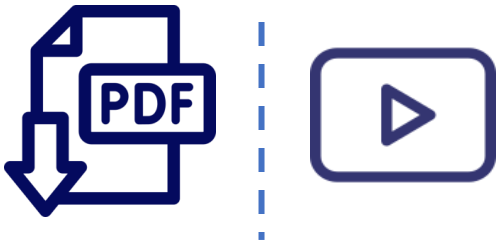
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- بروتوكول ومنفذ الاتصال ، حيث يمكن تقييد أي قاعدة لتطبيقها على بروتوكولات محددة فقط أو مجموعات محددة من البروتوكولات والمنافذ فقط.
- إجراء القاعدة ، وهو السماح أو رفض الحزم التي تطابق الاتجاه والبروتوكول والمنفذ والمصدر أو الوجهة للقاعدة.
- أولوية القاعدة ، التي تحكم الترتيب الذي يتم به تقييم القواعد.
- يتم تطبيق قاعدة المطابقة الأولى.
- احالة القاعدة ، بشكل افتراضي ، يتم تعيين جميع القواعد لجميع المثلثات ، ولكن يمكنك تعيين قواعد معينة لمثلثات معينة فقط.
- لمزيد من المعلومات حول مكونات قاعدة جدار الحماية ، يرجى الرجوع إلى قسم الروابط في هذا الفيديو.
- دعونا نلقي نظرة على بعض حالات استخدام جدار حماية GCP لكل من الخروج والدخول.



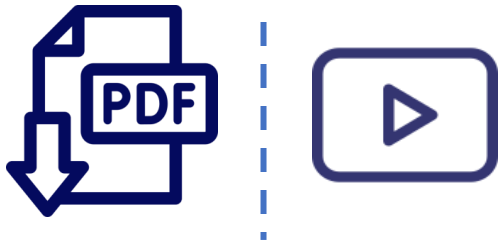
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- تتحكم قواعد الجدار الناري الخارجة في الاتصالات الصادرة التي تنشأ داخل شبكة Google Cloud Platform لديك.
- تسمح قواعد السماح بالخروج بالاتصالات الصادرة التي تتطابق مع بروتوكول ومنافذ وعناوين IP معينة.
- تمنع قواعد منع الخروج المثلثات من بدء الاتصالات التي تتطابق مع مجموعات نطاقات IP والمنافذ والبروتوكول غير المسموح بها.
- بالنسبة لقواعد جدار الحماية ، يمكن تحديد الوجهات التي تنطبق عليها القاعدة باستخدام نطاقات IP CIDR.
- على وجه التحديد ، يمكنك استخدام نطاقات الوجهة للحماية من الاتصالات غير المرغوب فيها التي بدأها مثيل VM تجاه مضيف خارجي ، كما هو موضح على اليسار.
- يمكنك أيضاً استخدام نطاقات الوجهة لمنع الاتصالات غير المرغوب فيها من مثيلات VM الداخلية إلى نطاقات GCP CIDR معينة.



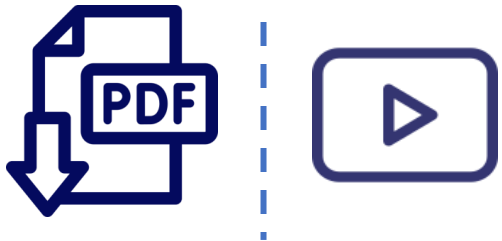
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- هذا موضح في المنتصف ، حيث يظهر جهاز افتراضي في شبكة فرعية معينة يحاول الاتصال بشكل غير مناسب بجهاز افتراضي آخر داخل نفس الشبكة.
- تحمي قواعد جدار الحماية الوافدة من الاتصالات الواردة إلى المثل من أي مصدر.
- يسمح الدخول للقواعد التي تسمح بروتوكول معين ومنافذ ونطاقات IP بالاتصال بها.
- يمنع جدار الحماية الحالات من تلقي الاتصالات على المنافذ والبروتوكولات غير المسموح بها.
- يمكن تقييد القواعد لتؤثر فقط على مصادر معينة.
- يمكن استخدام نطاقات CIDR المصدر لحماية مثل من الاتصالات غير المرغوب فيها القادمة إما من شبكات خارجية أو من نطاقات GCP IP.



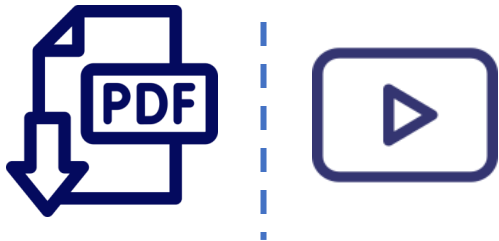
■ المسارات وقواعد جدار الحماية

- يوضح هذا الرسم التخطيطي جهاز افتراضي يتلقى اتصالاً من عنوان خارجي ، وجهاز افتراضي آخر يتلقى اتصالاً من جهاز افتراضي داخل نفس الشبكة.
- يمكنك التحكم في إدخال الاتصالات من مثيل VM عن طريق إنشاء شروط اتصال واردة باستخدام نطاقات CIDR المصدر أو البروتوكولات أو المنافذ.



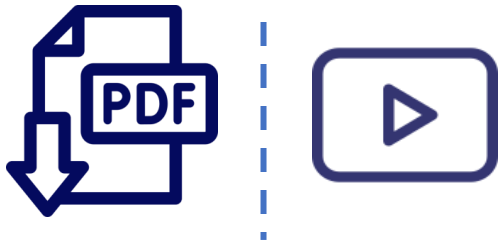
■ التسعير

- قبل تطبيق ما تعلمته للتو ، دعنا نتحدث عن تسعير الشبكة.
- من المهم أن تفهم الظروف التي بنيت فيها لشبكة Google Cloud Platform.
- هذا الجدول مأخوذ من وثائق Compute Engine ويسرد سعر كل نوع حركة مرور.
- بادئ ذي بدء ، لا يتم تحصيل رسوم الخروج أو حركة المرور الواردة إلى شبكة GCP، ما لم يكن هناك مورد ، مثل موازن التحميل الذي يعالج حركة مرور الخروج.
- يتم تحصيل الردود على طلب الحساب باعتباره خروجاً.
- يسرد الجزء المتبقي من هذا الجدول عمليات الخروج أو حركة المرور التي تغادر جهازاً افتراضياً.



■ التسعير

- لا يتم فرض رسوم على حركة المرور الخارجة إلى نفس المنطقة طالما أن هذا الخروج يتم من خلال عنوان IP الداخلي للمثيل.
- أيضًا خروج حركة المرور إلى منتجات Google مثل YouTube أو الخرائط أو القيادة أو حركة المرور إلى خدمة GCP مختلفة داخل نفس المنطقة ، لا يتم تحصيل رسوم منها.
- ومع ذلك ، هناك رسوم على الخروج بين المناطق في نفس المنطقة ، والخروج داخل منطقة ، إذا كانت حركة المرور من خلال عنوان IP الخارجي لمثيل ، والخروج بين المناطق.
- بالنسبة للاختلاف في حركة المرور إلى نفس المنطقة ، لا يمكن لـ Compute Engine تحديد منطقة الجهاز الظاهري من خلال عنوان IP الخارجي.

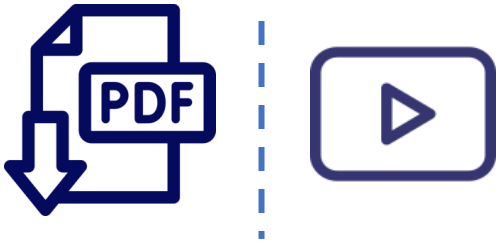


- لذلك ، يتم التعامل مع حركة المرور هذه مثل الخروج بين المناطق في نفس المنطقة.
- هناك أيضًا بعض الاستثناءات ويمكن أن تتغير الأسعار دائمًا.
- لذا ارجع إلى الوثائق في قسم الروابط بهذه الشرائح.



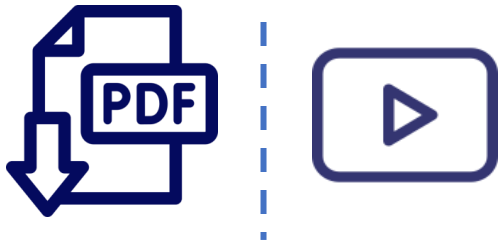
■ التسعير

- الآن ، تتم محاسبتك على عناوين IP الخارجية الثابتة والعبارة.
- يمثل هذا الجدول تسعير IP الخارجي لـ us-central1 اعتباراً من هذا التسجيل.
- يمكنك أن ترى أنه إذا قمت بحجز عنوان IP خارجي ثابت ولم تقم بتعيينه إلى مورد ، مثل مثيل VM أو قاعدة إعادة توجيه ، فسيتم محاسبتك بمعدل أعلى وعلى عناوين IP الخارجية الثابتة والعبارة التي يتم استخدامها.
- كما أن عناوين IP الخارجية على الأجهزة الظاهرية الوقائية ، لها تكلفة أقل من مثيلات الأجهزة الافتراضية القياسية.
- تذكر أن الأسعار يمكن أن تتغير دائماً ، لذا يرجى الرجوع إلى رابط التوثيق في الشرائح.
- أوصي أيضاً باستخدام حاسبة تسعير GCP لتقدير تكلفة مجموعة من الموارد ، لأن كل خدمة GCP لها نموذج تسعير خاص بها.



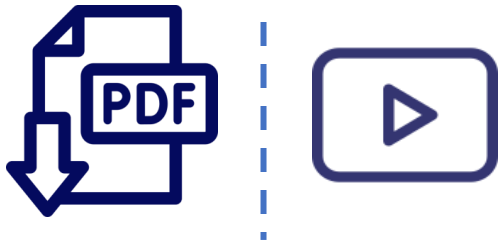
■ التسعير

- حاسبة التسعير هي أداة قائمة على الويب ، تستخدمها لتحديد الاستهلاك المتوقع لخدمات وموارد معينة ، ثم تزودك بتكلفة تقديرية.
- على سبيل المثال ، يمكنك تحديد نوع مثيل معين ، في منطقة معينة إلى جانب 100 غيغابايت من حركة المرور الشهرية للخروج إلى الأمريكتين وأوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا.
- ثم تقوم حاسبة التسعير بإرجاع التكلفة الإجمالية المقدرة.
- يمكنك ضبط العملة والإطار الزمني لتلبية احتياجاتك ، وعند الانتهاء ، يمكنك إرسال التقدير بالبريد الإلكتروني أو حفظه في عنوان URL محدد للرجوع إليه في المستقبل.
- لاستخدام حاسبة التسعير اليوم.



■ مقدمة المختبر: شبكات VPC

- دعنا نطبق بعض ميزات الشبكة التي ناقشناها للتو في المعمل.
- في هذا التمرين المعمل ، نقوم بإنشاء شبكة VPC ذات الوضع التلقائي مع قواعد جدار الحماية ومثيلين VM ثم نقوم بتحويل شبكة الوضع التلقائي إلى شبكة ذات وضع مخصص ، وإنشاء شبكات أخرى ذات وضع مخصص كما هو موضح في مخطط الشبكة هذا.
- يمكنك أيضًا استكشاف الاتصال عبر الشبكات.



■ **معمل – LAB: شبكات VPC**

- في هذا التمرين المعمل ، تقوم بإنشاء شبكة VPC ذات الوضع التلقائي مع قواعد جدار الحماية ومثيلين VM.
- بعد ذلك ، تقوم بتحويل شبكة الوضع التلقائي إلى شبكة وضع مخصص وإنشاء شبكات أخرى ذات وضع مخصص كما هو موضح في الرسم التخطيطي للشبكة أدناه.
- يمكنك أيضًا اختبار الاتصال عبر الشبكات.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائحنا أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية وصفحة الإرشادات المعملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.



■ معمل – LAB: شبكات VPC

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



▪ **معمل – LAB: شبكات VPC**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:
1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



▪ **معمل – LAB: شبكات VPC**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.

• **لتقديم طلب دعم:**

إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



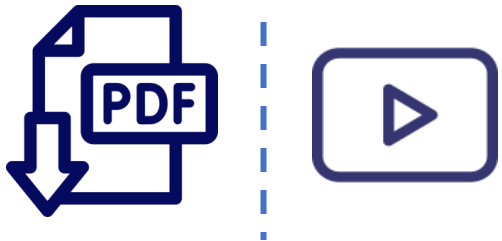
■ معمل – LAB : VPC Networking

- توفر Google Cloud Virtual Private Cloud (VPC) وظائف الشبكات لمثلثات الجهاز الظاهري (Compute Engine VM) وحاويات Kubernetes Engine وبيئة App Engine المرنة.
- بمعنى آخر ، بدون شبكة VPC ، لا يمكنك إنشاء مثلثات VM أو حاويات أو تطبيقات App Engine.
- لذلك ، يحتوي كل مشروع Google Cloud على شبكة افتراضية للبدء.
- يمكنك التفكير في شبكة VPC على أنها مشابهة لشبكة فعلية ، باستثناء أنها افتراضية داخل Google Cloud.
- شبكة VPC هي مورد عالمي يتكون من قائمة الشبكات الفرعية الافتراضية الإقليمية (الشبكات الفرعية) في مراكز البيانات ، وكلها متصلة بواسطة شبكة عالمية واسعة النطاق (WAN).
- يتم عزل شبكات VPC منطقياً عن بعضها البعض في Google Cloud.
- في هذا التمرين العملي ، تقوم بإنشاء شبكة VPC ذات الوضع التلقائي مع قواعد جدار الحماية ومثليين VM.
- بعد ذلك ، تقوم بتحويل شبكة الوضع التلقائي إلى شبكة وضع مخصص وإنشاء شبكات أخرى ذات وضع مخصص كما هو موضح في الرسم التخطيطي للشبكة أدناه.
- يمكنك أيضاً اختبار الاتصال عبر الشبكات.



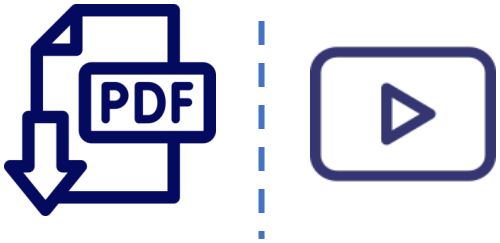
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- في هذا التمرين المعمل ، تستكشف الشبكة الافتراضية ، وتحدد أنه لا يمكنك إنشاء مثيلات VM بدون شبكة VPC.
- لذلك قمت بإنشاء شبكة VPC جديدة للوضع التلقائي ، مع شبكات فرعية وجذور وقواعد جدار الحماية ومثيلين VM ، واختبرت الاتصال لمثيلات VM هذه.
- نظرًا لأن شبكات الوضع التلقائي غير موصى بها للإنتاج ، فقد قمت بتحويل شبكة الوضع التلقائي إلى شبكة ذات وضع مخصص.
- بعد ذلك ، يمكنك إنشاء شبكتين إضافيتين من شبكات VPC ذات الوضع المخصص مع قواعد جدار الحماية ومثيلات VM باستخدام وحدة تحكم GCP ، وسطر أوامر Gcloud.
- ثم تختبر الاتصال عبر شبكات VPC ، والتي عملت عند اختبار عناوين IP الخارجية ، ولكن ليس عند اختبار عناوين IP الداخلية.
- شبكات VPC هي ، بشكل افتراضي ، مجالات شبكات خاصة معزولة.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذلك ، لا يُسمح بأي اتصال داخلي بعنوان IP بين الشبكات ، ما لم تقم بإعداد آليات مثل نظير VPC أو اتصال VPN.
- يمكنك البقاء في جولة معملية. لكن تذكر أن واجهة مستخدم GCP يمكن أن تتغير ، لذا قد تبدو بيئتك مختلفة قليلاً.
- حسناً. لذلك أنا هنا في وحدة تحكم GCP.
- أول شيء سأفعله هو أنني سأستكشف الشبكة الافتراضية.
- لذلك إذا قمت ، على اليسار ، بالنقر فوق قائمة التنقل ، وقمت بالتمرير لأسفل إلى شبكة VPC، فسنرى أن هذا المشروع يحتوي على شبكة افتراضية.
- كل مشروع لديه شبكة افتراضية.
- هذا ما لم يكن لديك سياسة تنظيمية تمنع إنشاء هذه الشبكة الافتراضية.



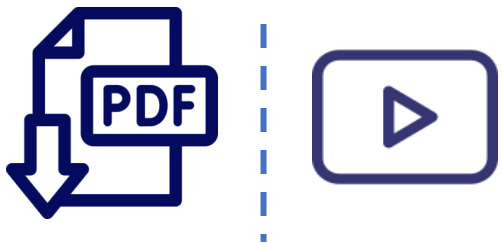
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- ولكن بشكل أساسي ، ستظل جميع المشاريع المختلفة التي تم استخدامها من خلال Qwiklabs تتمتع بهذا دائمًا.
- هنا ، يمكننا أن نرى أن لدينا شبكة فرعية مختلفة في كل منطقة من المناطق المختلفة.
- كل هذه عناوين IP خاصة.
- يمكنني أيضًا الانتقال إلى المسارات ، ويتم إنشاؤها تلقائيًا مع الشبكات.
- حتى تتمكن من رؤية المسارات بين الشبكات الفرعية ، وكذلك المسار الافتراضي ، إلى الإنترنت.
- يمكننا حتى إلقاء نظرة على قواعد جدار الحماية.
- تأتي الشبكة الافتراضية مع بعض قواعد جدار الحماية المحددة مسبقًا للسماح بحركة مرور ICMP من أي مكان.
- حركة مرور RDP ، وكذلك SSH.
- ثم أيضًا ، يتم استيراد جميع البروتوكولات داخل الشبكة.



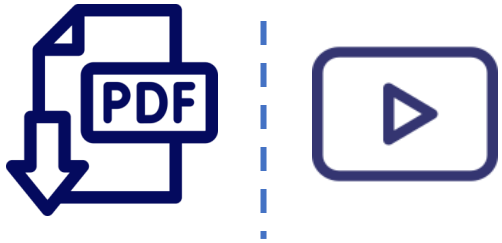
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- إذن هذا هو نطاق الشبكة.
- لذلك نسمح أيضاً بكل حركة المرور من داخل الشبكة نفسها.
- لذلك دعونا نمضي قدماً ودعنا نحذف قواعد جدار الحماية هذه.
- يمكنني فقط التحقق منها جميعاً هنا وحذفها.
- لنفترض فقط أننا نريد التخلص من كل ما تم إنشاؤه لنا ، وإنشاء شبكتنا الخاصة بدلاً من ذلك.
- لذلك سأقوم بحذف هذه.
- يمكنني إلقاء نظرة على الوضع هنا.
- يمكننا أن نرى أنه يتم حذف الأربعة.
- سيتم تحديث كل منها على أنها محذوفة.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- بمجرد الانتهاء من ذلك الآن ، يمكنني التوجه إلى الشبكة ، وتحديد الشبكة الافتراضية ، وسنقوم أيضاً بحذف تلك الشبكة بالكامل.
- بمجرد حذف هذه الشبكة ، يجب أن نرى أنه لا ينبغي أن تكون هناك طرق بدون شبكة لأنه لا توجد حالة استخدام لها.
- لذلك دعنا فقط ننتظر حتى يتم حذف الشبكة ثم سنتحقق من ذلك.
- لذا يمكننا ، مرة أخرى ، رؤية شريط التقدم في الأعلى هنا ، والذي يتم حذفه ، ويمكنك أيضاً الضغط على تحديث ، ويجب أن يستغرق هذا بضع ثوانٍ فقط.
- يمكنك أن ترى أنه بينما أنا أقوم بالانتعاش ، تختفي بعض الشبكات الفرعية.
- إنه في الواقع مجرد حذف جميع الشبكات الفرعية أولاً ، ثم التخلص من الشبكة ككل ، لأن الشبكة في الحقيقة ليست سوى مجموعة من الشبكات الفرعية.

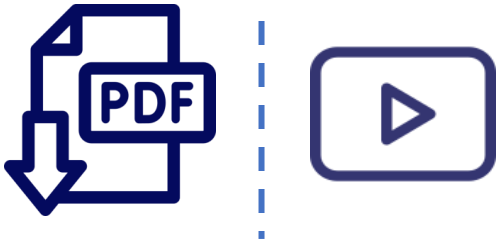


- لذلك يجب حذف كل هذه الشبكات الفرعية.
- هناك نذهب. لقد ذهبوا جميعاً الآن.



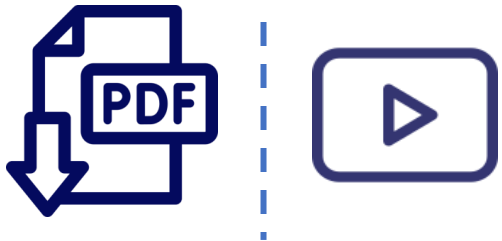
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- الآن ، تبقى الشبكة نفسها فقط.
- إذا ذهبت إلى المسارات ، يجب أن نرى أن جميع المسارات قد اختفت بالفعل ، لأنه بدون الشبكات الفرعية ، ليست هناك حاجة حقاً للطرق. إذا عدت إلى الشبكة ، يجب أن نرى أنه في أي لحظة تختفي الشبكة نفسها أيضاً. هناك نذهب.
- حسناً. لذلك بدون شبكة VPC الآن ، لن تتمكن من إنشاء أي مثيلات VM أو حاويات أو تطبيق محرك التطبيق.
- دعونا في الواقع نتحقق من ذلك. سأذهب إلى قائمة التنقل ، وأذهب إلى محرك الحوسبة ، ودعنا نحاول فقط إنشاء مثيل ، فقط سننقر فوق إنشاء.
- سأترك كل شيء على أنه افتراضي.
- إذا ذهبت بالفعل إلى الشبكات ، يجب أن نرى أنها ستشتكي هنا.
- إذا نقرت على شبكة ، فهذا في الواقع لا يتوفر به شبكة محلية متاحة.



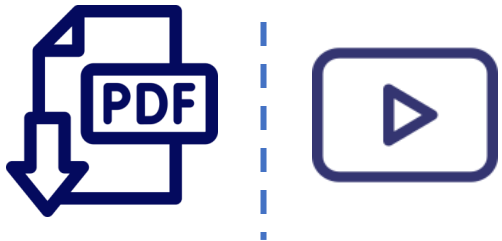
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لكن دعنا فقط ننقر على إنشاء ونرى ما سيحدث ، وهو بالفعل يعطينا خطأ ، ونشير إلى حقيقة أن علامة التبويب هذه بها مشكلة.
- لذلك من الواضح أننا لا نستطيع إنشاء مثيل ، لأنه مرة أخرى ، تعيش هذه الحالات في شبكات ، وبدون شبكة ، لا يمكننا إنشاؤها.
- فلنضغط على إلغاء ، وما سنفعله الآن هو أننا سننشئ شبكة الوضع التلقائي الخاصة بنا.
- لذا ساعود إلى شبكات VPC.
- بالمناسبة ، يمكنك تثبيت الخدمات.
- لذلك سأقوم فقط بتثبيت شبكة VPC ، محرك الحساب ، لأننا سنذهب ذهاباً وإياباً بين هذه.
- ثم داخل شبكة VPC ، سنقوم الآن بإنشاء شبكتنا الخاصة.



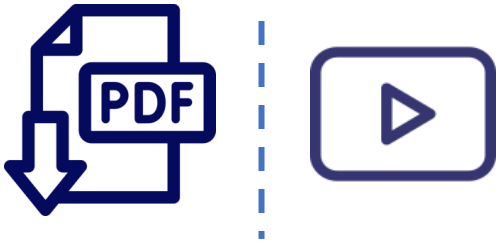
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- يمكنني تسميته. سأستخدم نفس الاسم الذي لدي في تعليمات المعمل ، وهو شبكتي.
- الآن لدي خيار إنشاء ملف مخصص أو تلقائي.
- لنبدأ بإنشاء شبكة تلقائية.
- لذلك سيؤدي ذلك إلى تعيين جميع الشبكات الفرعية للمسافات لنا في جميع المناطق المختلفة المتاحة.
- يمكنك التمرير عبر هؤلاء ورؤية كل منهم هنا. لديهم إعداد مسبق للترتيب الجانبي.
- يمكنك توسيع هذا الجانب وترتيبه لاحقاً.
- ولكن مرة أخرى ، كشبكة تلقائية ، لا تحدد نطاق عناوين IP الفعلي.



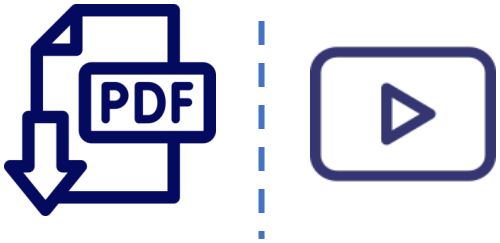
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- تتوفر أيضًا قواعد جدار الحماية. الأمر المثير للاهتمام هنا هو أنك ترى أن هناك منعًا لجميع الدخول والسماح بدخول جميع قواعد جدار الحماية.
- هذه هنا بشكل افتراضي ، وهي في الواقع. لا يمكنك حتى إلغاء تحديدها.
- هذه في الواقع مع جميع الشبكات التي تقوم بإنشائها ، ويمكنك أن ترى أن هذا يحتوي على أعلى عدد صحيح للحزب ، مما يعني حقًا أنه يمثل أدنى أولوية.
- لذلك بشكل افتراضي ، يتم رفض جميع حركات الدخول ، ويسمح بجميع حركات الدخول.
- ما لم ننشئ جدران حماية أخرى لنرى بشكل مختلف.



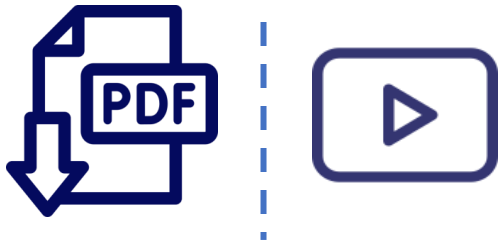
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذلك إذا قمت بتحديد كل هذه المربعات ، فإننا نسمح الآن بدخول حركة المرور لنطاقات IP هذه ، ويتم استيراد هذه البروتوكولات.
- لذلك دعنا نمضي قدماً وننقر على إنشاء ، وسنتظر حتى يتم إنشاء هذه الشبكة.
- ثم سنلقي نظرة على عناوين P المنطقتين مختلفتين ، وسنشئ مثيلات في تلك المناطق ، وندقق من أنها تأخذ عناوين IP هذه.
- هنا ، يمكنك رؤية الشبكات الفرعية بالكامل مأهولة هنا.
- يمكنني مراقبة التقدم هنا أيضاً ، لكن هذا يتم فعلاً في أي لحظة الآن.
- سأبدأ في الواقع في التوجه لحساب المحرك ، وإنشاء مثيلاتها. فلنضغط على إنشاء.
- سأطلق عليه اسم mynet-us-vm سيكون هذا في وسطك ، على وجه التحديد ، المنطقة ج.
- لست بحاجة حقاً إلى آلة كبيرة.
- نحن فقط نجري بعض الاختبارات هنا.
- لذلك اسمحوا لي فقط بإنشاء ميكرو يقلل التكلفة قليلاً ، وسأقوم الآن بالنقر فوق إنشاء.



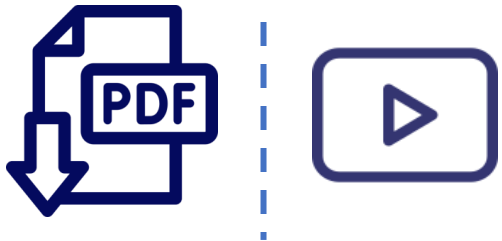
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- ثم سنكرر. يمكنني إغلاق هذه اللوحة هنا.
- نفس سير العمل وإنشاء مثيل في أوروبا.
- لذلك سأحصل على الاسم من تعليمات المختبر لذلك.
- سأقوم باختيار منطقة Europe West One، وتحديدًا المنطقة 1 C.
- مرة أخرى ، آلة صغيرة هي مجرد مركز مشترك ، وانقر فوق إنشاء لذلك أيضًا.
- يمكننا أن نرى أن آلة 1C الأمريكية تعمل بالفعل.
- نرى أيضًا عنوان IP الداخلي الذي تم توفيره.
- مرة أخرى ، هناك بعض عناوين IP المحجوزة.
- النقطة صفر محجوزة بالإضافة إلى النقطة الأولى.



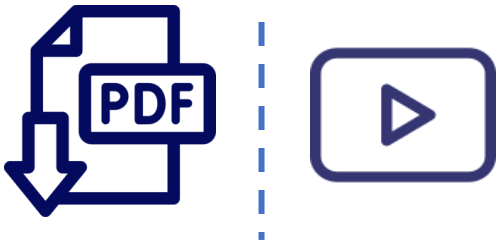
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذا في كلا النطاقين ، فإن النقطة الثانية هي أول عنوان متاح.
- الآن ، يمكننا التحقق من أن هذه جزء من الشبكة الفرعية الصحيحة ، إذا نقرت على nic0 ، فانتقل إلى تفاصيل واجهة الشبكة.
- هنا ، يمكننا أن نرى أنه جزء من الشبكة الفرعية.
- الآن الشبكة الفرعية ، في هذه الحالة ، لها نفس اسم الشبكة لأن هذه شبكة تلقائية.
- هنا ، يمكننا أن نرى أنه جزء من هذا النطاق. إذن 1012800/20.
- دعونا نتحقق من ذلك ، وهذا صحيح. نحن هناك بنقطة اثنين ، ودعنا نتحقق من أن الآخر يجب أن يكون الآن 10132.00 / 20 .
- لذا مرة أخرى ، انقر فوق nic0 ، وانتقل إلى الشبكة الفرعية ، ويمكننا أن نرى أن هذا صحيح.
- يمكنك أيضًا أن ترى هنا أن هذا العنوان محجوز للبوابة.



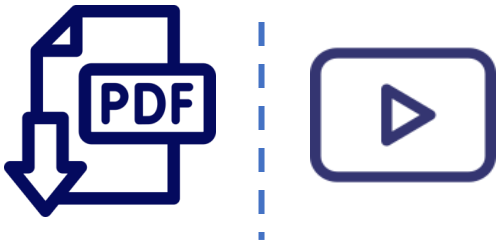
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- حسنا. وبهذه الطريقة ، كانت النقطة الثانية هي بالفعل أول عنوان قابل للاستخدام ضمن هذا النطاق.
- حتى الآن ، هؤلاء على نفس الشبكة. لذلك دعونا نتحقق من بعض الاتصال بين هؤلاء. سأحصل على عنوان IP الداخلي لـ mynet-vm ، فقط انسخ ذلك ، ثم سنذهب إلى SSH أيضًا في هذا المثال الآخر.
- مرة أخرى ، هذه الحالات في منطقتين منفصلتين ولكن في نفس الشبكة.
- لذلك يجب أن نكون قادرين على اختبار اتصال هذه العناوين الآن. لذلك إذا قمنا بإجراء اختبار ping ثلاث مرات باستخدام العنوان الداخلي ، فيمكننا أن نرى أن هذا يعمل.
- يعمل هذا لأن لدينا ذلك يسمح بقاعدة جدار الحماية الداخلية التي حددناها سابقًا.
- يمكنني في الواقع تكرار نفس الشيء باستخدام اسم المثل.
- يمكنك أن ترى أنه يأخذ هذا الاسم.
- إنه في الواقع ، هنا ، اسم المجال المؤهل بالكامل ، ويستخدم فقط عنوان IP لذلك.



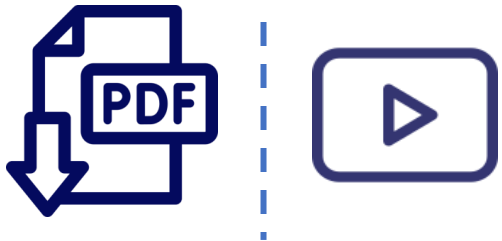
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذا فإن شبكات VPC لديها خدمة DNS داخلية تتيح لك معالجة المثلثات بأسماء DNS هذه ، بدلاً من عناوين IP الداخلية الخاصة بها.
- هذا مفيد جداً لأنه ، حسناً ، يمكن أن يتغير عنوان IP الداخلي ، أليس كذلك؟ لكن الاسم لن يتغير.
- لذلك من الجيد دائماً أن تكون على دراية بذلك ، حيث يمكنك استخدام اسم المجال المؤهل بالكامل لإجراء اختبار ping لهؤلاء.
- حسناً. الآن يمكننا تجربة هذا الأمر برمته في الاتجاه المعاكس.
- اسمحوا لي بالخروج من هذا المثال ، والحصول على عنوان IP الداخلي للمثيل في الولايات المتحدة ، و SSH للمثيل في أوروبا.
- سنقوم أيضاً باختبار اتصال عنوان IP الداخلي هنا.
- يمكننا أن نرى أن هذا يعمل.
- يمكننا حتى الآن محاولة اختبار اتصال عنوان IP الخارجي.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- إذن هذا هو 34 ، في حالتي ، 671818 ، وهذا يعمل أيضًا. السبب في أنني قادر على تنفيذ الأمر ping الخارجي هو أن لدي قاعدة جدار حماية تسمح لـ ICMP خارجيًا.
- يمكنني التحقق من هؤلاء مرة أخرى.
- إذا قمت بالنقر فوق تفاصيل واجهة الشبكة ، فيمكنني هنا رؤية جميع قواعد جدار الحماية ، والمرشحات الموجودة بها ، والبروتوكولات ، والمنافذ.
- لذلك كل هذا يعمل بشكل جيد ، ولنفترض أن سير العمل هذا قد نجح بالنسبة لنا ولكننا قررنا الآن أننا نريد تحويل شبكة الوضع التلقائي التي لدينا إلى شبكة وضع مخصص.



- لذلك دعونا نمضي قدمًا ونفعل ذلك.
- سنذهب إلى "شبكات VPC"، وسننقر على "شبكتي" ، ثم نضغط على "تحرير" ،
- وسنقوم بتغيير وضع إنشاء الشبكة الفرعية هذا من auto to custom ، واضغط على "save".



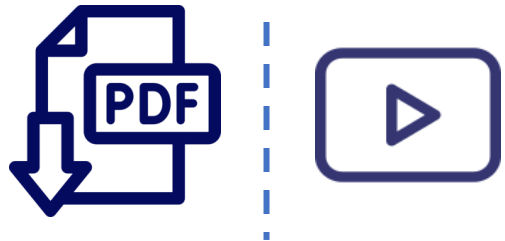
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- حتى الآن يمكننا العودة.
- يمكنك أن ترى أن هذا قيد التقدم هنا.
- لا يزال الوضع يقول "تلقائي".
- كان بإمكاننا أيضًا قلب ذلك هنا.
- دعنا ننتظر حتى يتم تحديث ذلك ، والآن يمكننا أن نرى أن هذه الشبكة الفرعية هي الآن شبكة فرعية مخصصة.
- لنفترض أن هذا قد نجح حتى الآن ، وأدركنا الآن أننا بحاجة إلى شبكتين إضافيتين.
- يوجد مخطط شبكة في المختبر يحتوي على شبكتين أخريين ، بالإضافة إلى بعض الحالات وكل شيء.
- لذلك دعونا نمضي قدمًا وننشئ هؤلاء.
- لذلك سنذهب الآن إلى "إنشاء شبكة VPC".



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- سننشئ شبكة الإدارة ، وبدلاً من البدء بالتلقائية والتحويل ، سنبدأ فقط بالشبكة المخصصة.
- لذلك علينا تحديد كل من هذه الشبكات الفرعية.
- الحد الأدنى من المعلومات التي نحتاج إلى توفيرها هو الاسم والمنطقة ، لذا دعنا نختار "us-central1" ، ثم نطاق عناوين IP ، وبعد ذلك يمكن النقر فوق "تم".
- الآن يمكنني إضافة شبكة فرعية أخرى ، إذا أردت ذلك.
- لكن الشيء الآخر المثير للاهتمام حول هذا الأمر هو أنني أقوم بإنشاء هذا الآن من خلال وحدة تحكم GCP ولكن يمكنك أيضاً إنشاء شبكات ، وكذلك شبكات فرعية ، من سطر الأوامر باستخدام Cloud Shell إذا قمت بالنقر هنا على سطر الأوامر ، فقد تم



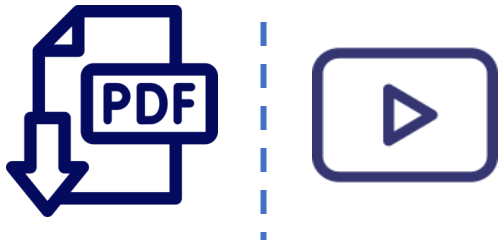
تزويدي بالفعل بالأوامر للقيام بذلك.

- أول واحد فقط يخلق الشبكة نفسها.
- ليس عليك استخدام علامة المشروع هنا.



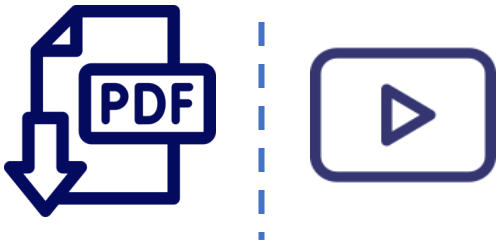
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذلك يمكننا أن نقول فقط حساب G Cloud، وإنشاء الشبكات، واسم الشبكة، وحقيقة أن هذه الشبكة الفرعية هي وضع مخصص.
- وبالمثل، فإننا ننشئ هذه الشبكات الفرعية وهي "الشبكات الفرعية للشبكات تنشئ اسم الشبكات الفرعية، ونضيف الشبكة الفرعية نفسها، واسم الشبكة، والمنطقة، والنطاق.
- مرة أخرى، هذا هو نوع من المعلومات البسيطة.
- لنقم فقط بالنقر فوق إغلاق و "إنشاء".
- سننشئ الآخر من سطر الأوامر.
- لذا فهي تنشئ تلك الشبكة، وبالتوازي يمكنني أن أذهب وأقوم الآن بتنشيط Cloud Shell من خلال النقر هنا في الزاوية اليمنى.
- نعم، أريد البدء في استخدام Cloud Shell.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- سأجعل هذا أكبر قليلاً ، وبمجرد الانتهاء من ذلك ، سنستخدم تلك الأوامر التي رأيناها للتو لإنشاء شبكة أولاً ، وستكون هذه الشبكة الخاصة ، والتي هي أيضاً الوضع المخصص.
- بمجرد أن نحصل على ذلك ، سنقوم بإنشاء شبكتين فرعيتين داخل تلك الشبكة.
- لذلك يمكنك أن ترى في وحدة التحكم أن الشبكة الأخرى قد تم إنشاؤها.
- Privatenet، يتم إنشاؤه الآن هنا ، وبمجرد أن يصبح ذلك جاهزاً يمكننا إضافة الشبكتين الفرعيتين إلى ذلك.
- لذا ها نحن ذا.
- هناك الشبكة الفرعية.
- إنها تخبرنا أيضاً أن هذه شبكة جديدة.



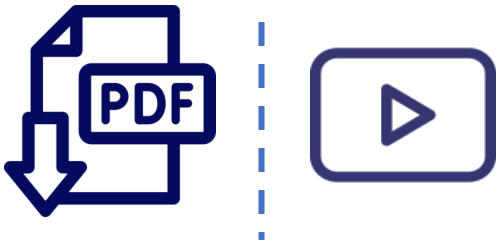
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- ليس لديك أي قواعد لجدار الحماية ، فإليك بعض الأوامر إذا كنت تريد إنشاء بعض قواعد جدار الحماية.
- سنفعل ذلك في ثانية.
- لنقم فقط بإنشاء هذه الشبكات الفرعية هنا.
- لذلك سنقوم أولاً بإنشاء واحدة في الولايات المتحدة ، ثم سنقوم أيضاً بإنشاء واحدة في أوروبا.
- إذا كنت ترغب في تسريع هذا الأمر ، يمكنك بالفعل تشغيل جلسة Cloud Shell أخرى.
- الآن بعد أن أصبحت الشبكة جاهزة ، يمكنك إنشاء هذه الشبكات الفرعية على التوازي.
- لكننا سنتنظر فقط حتى يكتمل هذا وبعد ذلك سنلصق هذا الأمر هناك.
- يمكنك مراقبة كل هذا في وحدة التحكم. إذا قرنا على "تحديث" ، فإننا نراه هناك.
- كما اكتمل. لقد عادت للتو ، لقد فعلت بالضبط ما أخبرتني به.
- لنقم بإنشاء الآخر.



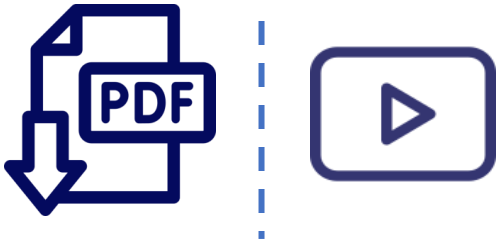
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لم ينسخ الأمر بشكل صحيح. ها نحن ذا هذا الآن في أوروبا ، وتحديدًا أوروبا الغربية 1.
- ينعش. ترى أنه يتم إنشاؤه بالفعل هناك. لذلك يمكننا بالتأكيد عرض كل تلك الموجودة في وحدة تحكم GCP.
- إذا قمت بالنقر فوق الزر هنا في Cloud Shell، يمكنك بالفعل فتح هذا في نافذة جديدة.
- هذا في الواقع يفتحه في علامة تبويب جديدة ، وبهذه الطريقة تحافظ على عقاراتك.
- يمكنك الاستمرار في التركيز على وحدة التحكم ، بالإضافة إلى التركيز على Cloud Shell.
- لذلك اسمحوا لي في الواقع بإنشاء بعض العقارات عن طريق مسح هذا ، ثم لصق الأمر لسرد جميع الشبكات بقائمة شبكات G Cloud فقط.
- حتى تتمكن من رؤيتهم ، ثلاث شبكات.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- كلها مخصصة. يمكننا التعمق في هذا من خلال سرد الشبكات الفرعية أيضًا ، واستخدام الأمر "Sort-by" لفرزها حسب الشبكة.
- لذلك سنرى الآن أن شبكتي بها الكثير من الشبكات الفرعية لأنها كانت في الوضع التلقائي.
- ثم ذكرت أننا نريد شبكة فرعية وشبكة دائمة.
- لدينا شبكتان فرعيتان.
- لذلك سنقوم الآن بإنشاء بعض قواعد جدار الحماية.
- لننقر على "قواعد جدار الحماية" هنا.
- يمكنك أن ترى تلك الموجودة بالفعل.
- انقر فوق إنشاء "قاعدة جدار الحماية". سنكرر نفس العملية التي فعلناها سابقًا.



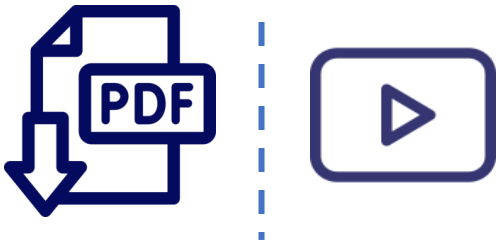
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- سننشئ هذا أولاً باستخدام وحدة التحكم ، ثم سنكرر جدران الحماية لشبكة مختلفة باستخدام Cloud Shell.
- لذا اسمحوا لي أن أعطيه اسماً.
- دعنا نتأكد من تحديد الشبكة الصحيحة التي تنطبق عليها قاعدة جدار الحماية.
- لنقم فقط بكل الحالات.
- بالنسبة لنطاقات IP، حدد جميع العناوين.
- أسمح ، في هذه الحالة ، بـ ICMP و SSH و RDP.
- لذا دعني أعرف ICMP، ثم 22 لـ SSH، و 3389 لـ RDP، والآن في الأسفل هنا يمكنني النقر فوق "سطر الأوامر" ، ويمكننا رؤية هذا كأمر واحد طويل.
- مرة أخرى ، لا تحتاج إلى تحديد علامات المشروع مثل حساب gcloud، وإنشاء جدران الحماية.
- اسم القاعدة ، حقيقة أنها حفلة دخول ، هذا أيضاً افتراضي.



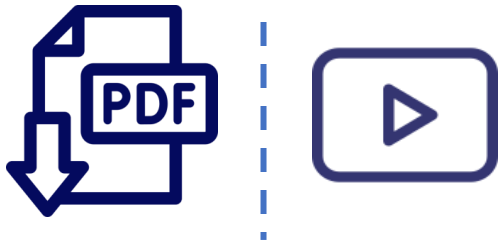
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- يمكننا ترك ذلك خارجا.
- الأهم من ذلك هو اسم الشبكة.
- يسمح الإجراء أيضاً بالافتراضي ، ثم القواعد وكذلك نطاقات المصدر.
- لذلك دعونا ننشئ ذلك في وحدة التحكم ، وسوف نحصل على الأمر من التعليمات المعملية لفعل الشيء نفسه لأي شبكة.
- حتى هنا يمكنك أن ترى.
- نقوم بلمس ذلك ، وهذا يجب أن ينشئ الآن قاعدة جدار الحماية الأخرى لنا.
- يمكننا مراقبة قواعد جدار الحماية في وحدة التحكم ، وكذلك في Cloud Shell.
- لذلك سنقوم بتشغيل أمر لسرد جميع قواعد جدار الحماية في ثانية.
- لذلك كلهم خلقوا. إذا قمنا بإدراجهم ، فيمكننا رؤيتهم جميعاً هنا.
- إذا قمت بتحديث هذا يمكننا أيضاً رؤيتهم هنا.



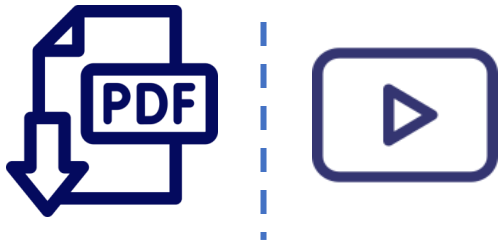
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- حان الوقت الآن لإنشاء المزيد من المثيلات ، ثم استكشف الاتصال.
- لذلك دعونا نعود لحساب المحرك.
- سأقوم بإنشاء حالات في هذه الشبكات الجديدة التي أنشأتها.
- لذا اسمحوا لي أن أنقر على "إنشاء مثيل".
- سأقوم بالفعل بإغلاق Cloud Shell في الوقت الحالي.
- دعني فقط أجعلها اصغر سنقوم بتوفير اسم و "US- Central1-c".
- آلة صغيرة جيدة جدا.
- من المهم الآن أن أقوم بتوسيع هذا الخيار هنا لتحديد الشبكة الصحيحة.
- لدينا ثلاثة خيارات الآن ، وقد حددت بالفعل تلك الشبكة مسبقاً.
- هذا لأنه من أحد الطلبات ، تم إدراجه في الأعلى.



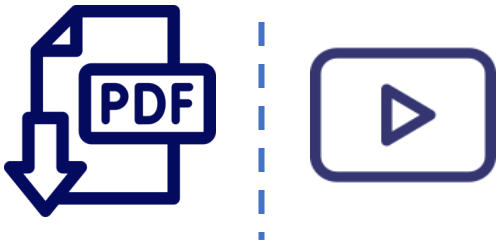
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- هذا صحيح. لذلك دعونا نضغط على "تم" وهناك أمر مرة أخرى.
- هناك الكثير من المعلومات التي لا نحتاجها هنا.
- ستري ذلك في ثانية عندما نقوم بتشغيل الأمر الخاص بنا ، مثل BootDisk.
- نحن نختار الكثير من الخيارات القياسية. لذلك دعونا فقط نضغط على "إنشاء" ، ودعنا نسحب الأمر من المعمل الذي ينشئ الأمر نفسه في شبكة مختلفة.
- هذا هو "إنشاء مثيل حساب "gcloud" ، اسم المثيل ، المنطقة ، نوع الجهاز ، الشبكة الفرعية.
- هذا هو الحد الأدنى الذي نحتاج إلى توفيره. لذلك دعونا نجري ذلك.



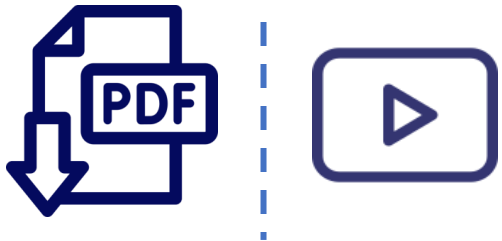
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- يمكنك أن ترى أن المثيل الآخر قد تم إنشاؤه بالفعل.
- يمكنني تحديث هذا. تأكد من ظهور المثلثات الأخرى بالفعل أيضًا ، وبمجرد تحديث Cloud Shell ، يمكننا سرد جميع المثلثات. لنفعل ذلك هنا.
- يمكننا فرزها حسب المنطقة ، أو يمكننا فرزها حسب الشبكة.
- لذلك يمكننا أن نرى في منطقة واحدة هنا لدينا مثال ، ثم في منطقة أخرى لدينا ثلاث حالات.
- ضع في اعتبارك أن هذه المثلثات موجودة في شبكات مختلفة ، ويمكننا عرض أنه إذا انتقلنا إلى الأعمدة وتحققنا من "الشبكة" ، يمكنك أن ترى أن هذه المثلثات ، باستثناء "mynet" ، توجد على نفس شبكة IVPC ، والبعض الآخر غير مباينين.
- سيذهب هذا الآن إلى الاتصال الذي سنستكشفه.
- سنحاول مرة أخرى إجراء اختبار ping لعناوين IP ، الخارجية والداخلية ، ومعرفة ما ينجح.



■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- لذا اسمحوا لي أن أحصل على عنوان IP الخارجي الخاص بالإدارة USVM، وسنذهب إلى SSH إلى "mynet-us-vm" إنهم في نفس المنطقة ، لكنهم في شبكات مختلفة.
- لذلك دعونا نرى ما إذا كان بإمكاننا اختبار اتصال عنوان IP الخارجي ، ومن ثم سنحاول إجراء الأمر الداخلي.
- حتى الأعمال الخارجية. هذا لأننا أنشأنا قواعد جدار الحماية لذلك.
- يمكنني أيضًا أن أفعل الشيء نفسه مع privatenet.
- يمكنني توصيل عنوان IP هذا وهو 35.188.20.220 والذي يعمل أيضًا.
- لذلك يمكنك اختبار اتصال هؤلاء ، على الرغم من وجودهم في شبكات مختلفة.



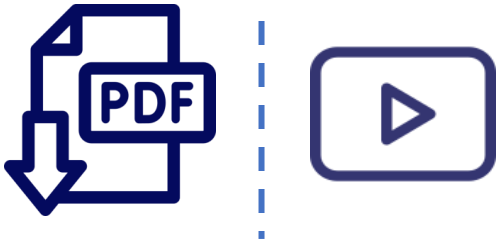
■ مراجعة المعمل: شبكات VPC

- الآن من منظور داخلي ، يجب أن أكون قادرًا فقط على اختبار ping mynet-uvn الذي جربناه سابقًا بالفعل.
- لذلك اسمحوا لي فقط القفز على الآخرين.
- سأحاول الإصدار 10.130.0.2 ، ويمكننا أن نرى أن هذا لا يؤدي إلى أي شيء.
- يجب أن نحصل على خسارة حزمة بنسبة 100 في المائة ، ثم سنحاول نفس الشيء من الآخر.
- إذن 172.16.0.2 ويمكننا أن نرى أن ذلك مرة أخرى لا يعمل أيضًا.
- لذلك ، على الرغم من أن هذا المثيل موجود في نفس المنطقة مثل هذه الحالات الأخرى التي أحاول إجراء اختبار ping عليها ، فإن حقيقة وجودهم في شبكة مختلفة لا تسمح لي بإجراء اختبار ping على IP الداخلي ، ما لم نقوم بإعداد آليات أخرى مثل VPC التناظر أو VPN.
- هذه نهاية المختبر.



■ تصاميم الشبكات المشتركة

- دعنا نستخدم ما تعلمناه حتى الآن ونلقي نظرة على تصميمات الشبكات الشائعة.
- الآن ، الشائع مصطلح نسبي إلى حد ما. بينما يمكنني قضاء اليوم كله في الحديث عن تصميمات الشبكة ، فقد اخترت عددًا قليلاً من التصميمات التي تتعلق بهذه الوحدة بشكل أفضل.
- لنبدأ بالنظر في مدى التوفر. إذا كان التطبيق الخاص بك يحتاج إلى توفر متزايد ، فيمكنك وضع جهازين افتراضيين في مناطق متعددة ولكن ضمن نفس الشبكة الفرعية كما هو موضح في هذه الشريحة.
- يتيح لك استخدام شبكة فرعية واحدة إنشاء قاعدة ملف مقابل هذه الشبكة الفرعية ، في هذه الحالة.
- 10.2.0.0/16. لذلك ، من خلال تخصيص أجهزة ظاهرية على شبكة فرعية واحدة لمناطق منفصلة ، تحصل على توفر محسن بدون تعقيد أمان إضافي.



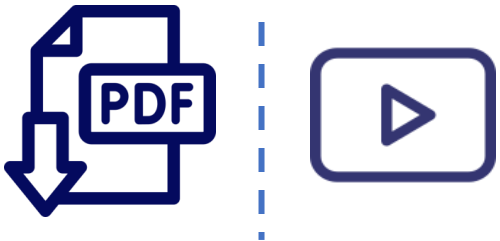
■ تصاميم الشبكات المشتركة

- تحتوي مجموعة طبقات مُدارة إقليمية على طبقات من مناطق متعددة عبر نفس المنطقة مما يوفر مزيدًا من الإتاحة.
- بعد ذلك ، دعونا نلقي نظرة على العولمة.
- في التصميم السابق ، نضع الموارد في مناطق مختلفة في منطقة واحدة ، مما يوفر عزلاً عن العديد من أنواع فشل البنية التحتية والأجهزة والبرامج.
- يوفر وضع الموارد في مناطق مختلفة كما هو موضح في هذه الشريحة درجة أعلى من استقلالية الفشل.
- يتيح لك ذلك تصميم أنظمة قوية بـموارد موزعة على مجالات فشل مختلفة.
- عند استخدام موازن تحميل عام مثل موازن تحميل HTTP ، يمكنك توجيه حركة المرور إلى المنطقة الأقرب إلى المستخدم.
- يمكن أن يؤدي ذلك إلى زمن انتقال أفضل للمستخدمين وتقليل تكاليف حركة مرور الشبكة لمشروعك.



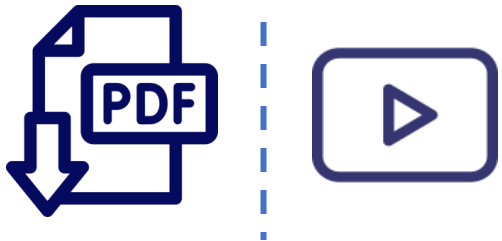
■ تصاميم الشبكات المشتركة

- سنستكشف كلاً من مجموعات المثلثات المُدارة وموازنات التحميل لاحقاً في سلسلة الدورة التدريبية هذه.
- الآن ، كأفضل ممارسة أمان عامة ، أوصي فقط بتعيين عناوين IP الداخلية لمثلثات الجهاز الظاهري كلما أمكن ذلك.
- Cloud NAT هي خدمة ترجمة عناوين الشبكة المُدارة من Google.
- يتيح لك توفير طبقات التطبيق الخاصة بك بدون عناوين IP عامة مع السماح لهم أيضاً بالوصول إلى الإنترنت بطريقة محكمة وفعالة.
- هذا يعني أن مثيلاتك الخاصة يمكنها الوصول إلى الإنترنت للحصول على التحديثات والتصحيح وإدارة التكوين والمزيد.
- في هذا الرسم البياني ، تتيح Cloud NAT نسختين خاصتين للوصول إلى الخادم وتحديثه على الإنترنت والذي يشار إليه بالشبكة الصادرة.
- ومع ذلك ، لا تقوم Cloud NAT بتطبيق NAT الوارد.



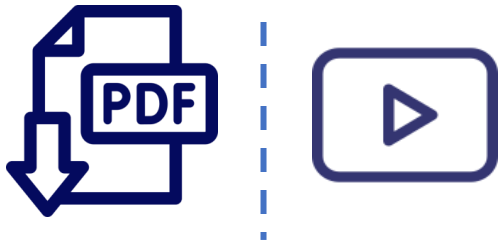
■ تصاميم الشبكات المشتركة

- بمعنى آخر ، لا يمكن للمضيفين خارج شبكة VPC الوصول مباشرة إلى أي من الطبقات الخاصة خلف بوابة Cloud NAT.
- يساعدك هذا في الحفاظ على شبكات VPC الخاصة بك معزولة وآمنة.
- وبالمثل ، يجب عليك تمكين Private Google Access للسماح لمثيلات VM التي لها عناوين IP داخلية فقط للوصول إلى عناوين IP الخارجية لواجهات برمجة تطبيقات Google والخدمات.
- على سبيل المثال ، إذا كان مثيل VM الخاص بك يحتاج إلى الوصول إلى حاوية التخزين السحابية ، فأنت بحاجة إلى تمكين الوصول الخاص إلى Google.
- تقوم بتمكين الوصول الخاص إلى Google على أساس شبكة فرعية حسب الشبكة الفرعية.



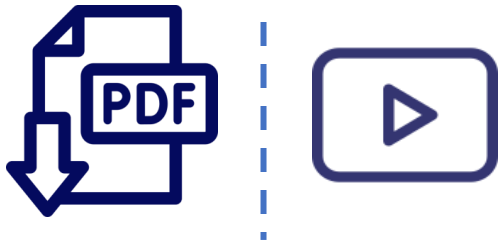
■ تصاميم الشبكات المشتركة

- كما ترى في هذا الرسم البياني ، تم تمكين وصول خاص إلى Google للشبكة الفرعية أ وتم تعطيلها في الشبكة الفرعية ب.
- يتيح ذلك لـ VM A1 الوصول إلى واجهات برمجة تطبيقات وخدمات Google على الرغم من عدم وجود عنوان IP خارجي لها.
- ليس لـ Google Access الخاص أي تأثير على الحالات التي لها عناوين IP خارجية.
- لهذا السبب يمكن لـ VMs A2 و B2 الوصول إلى Google APIs والخدمات.
- الجهاز الظاهري الوحيد الذي لا يمكنه الوصول إلى واجهات برمجة التطبيقات والخدمات هو VM B1.
- لا يحتوي جهاز VM هذا على عنوان IP عام وهو موجود في شبكة فرعية حيث تم تعطيل Google Private Access.



■ مقدمة المختبر: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- دعنا نطبق ما قمنا بتغطيته للتو.
- في هذا الدرس ، نقوم بتنفيذ Private Google Access و Cloud NAT لمثيل VM ليس له عنوان IP خارجي.
- ثم نتحقق من الوصول إلى عناوين IP العامة لواجهات برمجة تطبيقات Google والخدمات والاتصالات الأخرى بالإنترنت.



■ **معمل – LAB : تطبيق Private Google Access و Cloud NAT**

- في هذا الدرس ، تقوم بتنفيذ Private Google Access و Cloud NAT لمثيل VM ليس له عنوان IP خارجي.
- بعد ذلك ، تتحقق من الوصول إلى عناوين IP العامة لواجهات برمجة تطبيقات Google والخدمات والاتصالات الأخرى بالإنترنت.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائح أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية وصفحة الإرشادات العملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.



■ **معمل – LAB : تطبيق Private Google Access و Cloud NAT**

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



▪ **معمل – LAB : تطبيق Private Google Access و Cloud NAT**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:
1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB : تطبيق Private Google Access و Cloud NAT**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.

- **لتقديم طلب دعم:**
إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



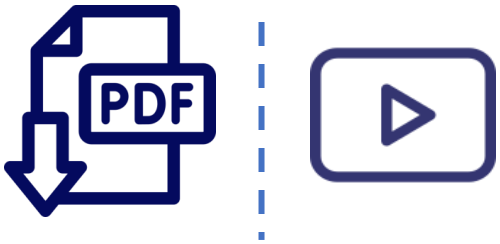
■ **معمل – LAB :** Implement Private Google Access and Cloud NAT

- في هذا الدرس ، تقوم بتنفيذ Private Google Access و Cloud NAT لمثيل VM ليس له عنوان IP خارجي.
- بعد ذلك ، تتحقق من الوصول إلى عناوين IP العامة لواجهات برمجة تطبيقات Google والخدمات والاتصالات الأخرى بالإنترنت.
- يتم عزل مثيلات الجهاز الظاهري بدون عناوين IP الخارجية عن الشبكات الخارجية.
- باستخدام Cloud NAT، يمكن لهذه الحالات الوصول إلى الإنترنت للحصول على التحديثات والتصحيحات ، وفي بعض الحالات للتمهيد.
- كخدمة مُدارة ، توفر Cloud NAT توفراً عالياً دون إدارة المستخدم وتدخله.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- في هذا التمرين المعمل ، أنشأت مثيلاً بدون عنوان IP خارجي وقمت بالوصول إليه باستخدام Cloud IAP.
- ثم تقوم بتمكين Private Google Access وتهيئة بوابة NAT والتحقق من أن vm-Internal يمكنه الوصول إلى واجهات برمجة تطبيقات Google والخدمات وعناوين IP العامة الأخرى.
- يتم عزل مثيلات الجهاز الظاهري بدون عناوين IP الخارجية عن الشبكات الخارجية.
- باستخدام Cloud NAT، يمكن لهذه المثيلات الوصول إلى الإنترنت للحصول على التحديثات والتصحيحات ، وفي بعض الحالات للتمهيد.
- كخدمة مُدارة ، توفر Cloud NAT توفراً عالياً دون إدارة المستخدم وتدخله.
- اسمح لي بتوجيهك عبر المختبر.
- الآن ، تذكر أن واجهة مستخدم GCP يمكن أن تتغير.
- لذلك قد تبدو بيئتك مختلفة قليلاً.
- لذا فإن أول شيء سأفعله هو إنشاء مثيل VM.



■ **مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT**

- بعد ذلك ، سيتعين علينا أيضًا إنشاء شبكة VPC وبعض قواعد جدار الحماية.
- لذا دعني أذهب إلى قائمة التنقل ، وانتقل لأسفل إلى شبكات VPC.
- سننشئ شبكة ونطلق عليها اسم "بريفاتينت".
- لذلك سأقوم بتسميتها privatenet، واحتفظ بوضع إنشاء الشبكة الفرعية هذا على أنه مخصص.
- سنقوم فقط بإنشاء شبكة فرعية واحدة هنا.
- سنطلق عليه اسم privatenet-us.
- لنضع هذا في منطقة us-central1، كما هو موضح في التعليمات.
- هيا بنا ، ولدينا حتى نطاق عناوين IP لذلك.
- الآن ، سنقوم بتمكين الوصول الخاص إلى Google لاحقًا.
- لذا أنت تريد أن تبقي ذلك بعيدًا في الوقت الحالي.



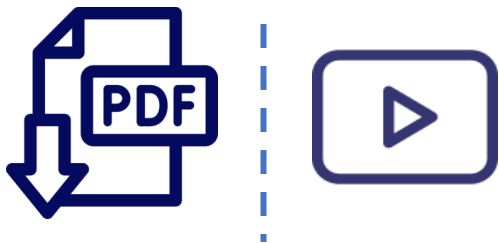
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- لقد قمت بتشغيله عن طريق الصدفة.
- لذا يمكنك أن ترى تأثير إيقافه. لذلك اسمحوا لي أن أنقر على "تم" وانقر على "إنشاء".
- الآن ، سأنتظر إنشاء هذه الشبكة وبمجرد تشغيلها ، سنضيف قاعدة جدار الحماية لأننا نريد السماح لـ SSH بالمثيل الذي سنضعه على هذه الشبكة.
- لذلك يمكنني رؤية الشبكة هنا.
- تم إنشاء قاعدة جدار الحماية للشبكات ، لذلك كان علي الانتظار حتى أكون جاهزاً.
- لذا دعني أذهب إلى قواعد جدار الحماية ، وأنشئ قاعدة جدار الحماية ، وأطلق عليها اسماً.
- حدد أن الشبكة خاصة. لنقم فقط بكل الحالات ونفرز حسب نطاقات IP.
- الآن ، بدلاً من مجرد قول ، "مرحباً ، يمكنك SSH هذا المثال من أي مكان سنقوم في الواقع بإعطائه نطاقاً محدداً للغاية.



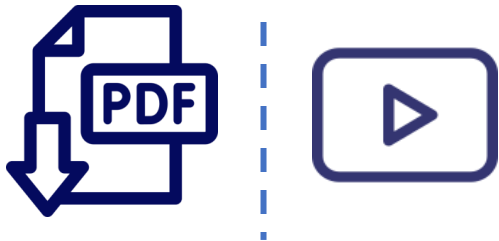
■ **مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT**

- هذا لأننا نستخدم Cloud IAP.
- لذلك سنستخدم نفق Cloud IAP، وبسبب ذلك ، يمكننا تقييد نطاق الموقع.
- الآن ، هذا من أجل اتصال SSH.
- لذلك أريد تمكين منفذ TCP 22، ثم انقر فوق "إنشاء".
- أثناء إنشاء هذا ، يمكنني المضي قدماً وإنشاء مثيل Compute Engine الخاص بي.
- لننتقل إلى "Compute Engine"، وانقر على "إنشاء".
- سنطلق عليه اسم vm-internal.
- الآن ، نحتاج إلى التأكد من اختيار المنطقة التي أنشأنا شبكة فرعية لها.
- لذا us-central1، لذا us-central1-c.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- يمكنني الاحتفاظ بنوع الجهاز كمعياري ، n1-standard-1 ، 1virtualCPU ، وسأقوم بالتمرير لأسفل.
- الشيء المهم هو أنني بحاجة إلى تحديد شبكات VPC الفعلية.
- دعنا نذهب إلى الشبكات. الاتصال بالشبكات مرة أخرى ، سنقوم بتحرير واجهات الشبكة.
- أرغب في تحديد شبكة privatenet.
- يحتوي على شبكة فرعية واحدة فقط ، وسأقوم بتعيين عنوان IP الخارجي على لا شيء.
- انقر على "تم" وانقر على "إنشاء".
- لذلك فهذه طريقة لإنشاء مثيل خاص.
- اسمحوا لي أن أغلق هذا.
- ليس له عنوان IP خارجي.



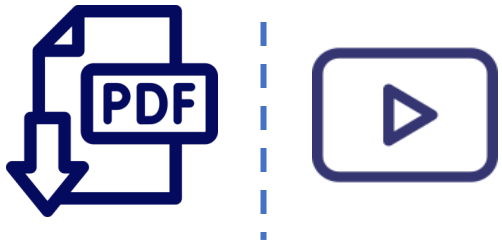
■ **مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT**

- الآن ، عندما يظهر المثل ، ستري أننا لن تتمكن من إرسال SSH إليه مباشرةً لأنه لا يحتوي على عنوان IP خارجي.
- لذا إذا استخدمنا هذا ، فلن يعمل هذا علينا ، لذا بدلاً من ذلك ما سنستخدمه هو ، سنقوم بعمل نفق IAP.
- لذلك ، سنفتح Cloud Shell.
- دعني أذهب إلى النقر على "تنشيط Cloud Shell"، وظهر ذلك في نافذة جديدة.
- يمكن أن يحدث ذلك بالتأكيد في بعض الأحيان.
- يبدو أن هناك بعض اختبارات A و B تجري هنا.
- لدي هنا Cloud Shell، لا يبدو أنه يحتوي على مجموعة المشروع الصحيحة.
- لذلك دعونا نفعل ذلك بالفعل.
- سأضع المشروع ثم أحضر معرف المشروع من هنا.



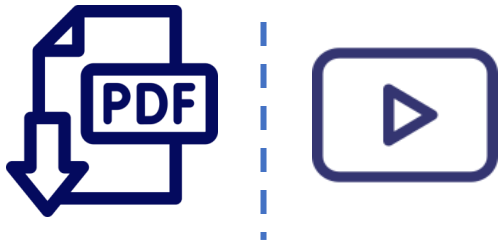
مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- وقم بإعداد هذا للمشروع الصحيح ، وهناك يمكننا أن نرى ذلك الآن.
- لذلك هو الإعداد ، والآن ما سافعله هو ، سأقوم بتشغيل الأمر إلى SSH من هنا.
- سأحدد أن هذا من خلال IAP ، ثم أريد التأكيد.
- بالنسبة إلى عبارة المرور ، سنقوم فقط بالضغط على "Enter" ثم "Enter" مرة أخرى.
- بمجرد اكتمال ذلك ، يجب أن نرى الآن أن موجه الأوامر قد تغير إلى vm-internal لذلك نحن الآن في vm- داخلي ، ليس لديه عنوان IP خارجي ، ولكن دعنا نؤكد أنه لا يمكننا اختبار اتصال شبكة الويب العالمية فقط.
- لا يعمل أمر ping هذا لأن vm-internal ليس لديه عنوان IP خارجي.
- لذلك يمكننا الانتظار حتى يكتمل هذا ويفشل.



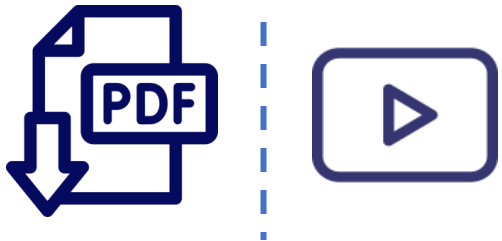
مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- مرة أخرى ، عندما لا تحتوي المثلثات على عناوين IP خارجية ، لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال مثلثات أخرى على الشبكة ، إما من خلال بوابة VPN مُدارة أو نفق Cloud IAP، وتمكن Cloud IAP السياقات التي يتم فيها الوصول إلى VMs عبر SSH و RDP بدون مضيف المعقل.
- ستكون هذه هي الفكرة أو الخيار الآخر.
- يمكننا إنشاء مضيف أساسي ، ولكن لا يزال لديه IAP خارجي.
- ثم نستخدم مضيف الأساس للاتصال بهذا.
- بدلاً من ذلك ، يمكننا فقط استخدام Cloud Shell و IAP.
- لذلك هذا لا يعمل.
- إذن ما سنقوم به الآن هو أننا سننظر في الوصول الخاص إلى Google.



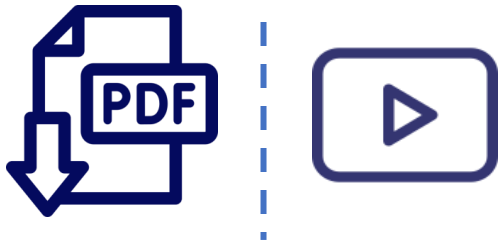
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- في الوقت الحالي ، يمكن لمثيل VM الذي لا يحتوي على عنوان IP خارجي استخدام Private Google Access للوصول إلى عناوين IP الخارجية لواجهات برمجة تطبيقات Google وخدماتها.
- ولكن بشكل افتراضي ، يتم تعطيل هذا.
- رأينا ذلك سابقاً ، تركناه معاقاً. لذلك دعونا نختبر تأثير هذا التعطيل.
- سأذهب إلى قائمة التنقل ، وسنقوم بإنشاء حاوية تخزين سحابي.
- لذلك دعنا نتقل إلى "التخزين".
- سأقوم بالنقر فوق "إنشاء مجموعة".
- الآن ، أصعب قطعة هي أنك تحتاج إلى اسم دلو فريد.
- يمكنك القيام بذلك عن طريق الحصول على معرف المشروع.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- انقر فوق متابعة ، يمكنك ترك هذا كمناطق متعددة ، ويمكننا ترك كل شيء آخر افتراضياً ، وفقط انقر فوق إنشاء.
- الشيء المهم هو أنه سيتعين عليك تذكر أسماء هذه المجموعات ، لذا إليك المجموعة.
- لذا سأفعل الآن ، سأعود إلى Cloud Shell.
- الأهم من ذلك ، ما زلت في مثيل VM الخاص بي هنا.
- لذلك أريد تغيير ذلك ، لذا دعوني أخرج من هنا.
- لذا عدت الآن إلى Cloud Shell وبعد ذلك سأقوم بتشغيل أمر لنسخ صورة من دلو عام إلى دلو الخاص بي ، لكنني بحاجة إلى تحديد ما هو دلو الخاص بي.

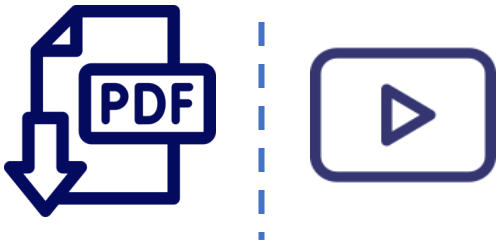


- لذا يمكنني أخذ اسم الدلو وإضافته هنا لنسخ هذه الصورة ، بحيث نجح ذلك.
- يمكننا الدخول هنا والتحديث للتحقق من أن لدينا الآن صورة هنا.



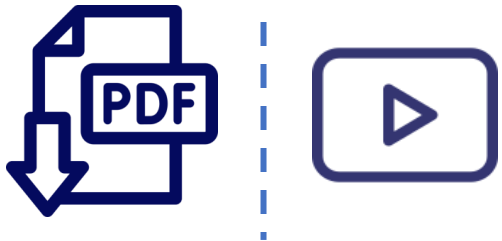
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- يمكنك بالفعل النقر فوق هذه الصورة وهذا يوضح لك فقط كيفية تنفيذ الوصول الخاص لـ Google معلق إذا كان قيد التشغيل أو إيقاف التشغيل لشبكة.
- سنستكشف ذلك أكثر قليلاً.
- والآن ما سنفعله هو ، سنحاول الآن نسخ هذه الصورة ، أولاً من Cloud Shell.
- حسناً ، لدى Cloud Shell عنوان IP خارجي ، لذلك سيعمل ، قم بتشغيله.
- أنا بحاجة إلى النقر فوق إدخال بالفعل.
- من الواضح أنني لم أحدد دلو الخاص بي ، هذا على عاتقي.
- لذلك أحتاج إلى تغيير دلو الخاص بي ، لذلك الخطأ المعتاد الذي قد تراه.
- اسمحوا لي أن أحضر اسم الدلو ، وضعه هناك. لنجرب ذلك مرة أخرى ، حسناً ، هذا يعمل.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- حتى أننا نستخدم Cloud Shell لنقل هذه الصورة على أي حال ، حتى تتمكن من الوصول إلى Cloud Storage حالياً من خلال Cloud Shell.
- دعنا نعود إلى جهاز VM الداخلي [غير مسموع].
- لذلك نستخدم نفس الأمر الذي استخدمناه سابقاً لـ SSH من خلال نفق IAP.
- هنا ، يمكنني رؤية تغيير موجه الأوامر.
- الآن ، سأقوم فقط بنسخ نفس الأمر هنا لنسخ هذه الصورة ، لذلك لا يتعين علي تغيير اسم الجرافة عدة مرات ، وسنقوم بتشغيل ذلك.



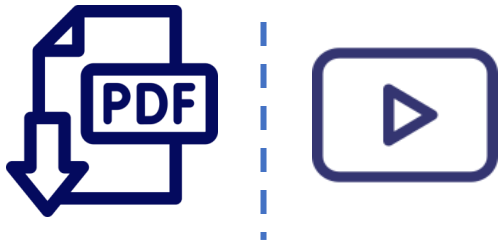
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- يجب أن نرى أن هذا لا يعمل ، لأن VM الداخلي حالياً يمكنه فقط إرسال حركة المرور داخل شبكات VPC لأنه مرة أخرى ، تم تعطيل Private Google Access.
- لذلك مع خيارين ، يمكننا انتظار فشل هذا وإعطائنا خطأ أو يمكننا استخدام Control C لإيقاف الطلب.
- لذلك دعونا في الواقع أوقف هذا.
- ما نفعله الآن هو أنني سأتمكن من الوصول الخاص إلى Google.
- لذا دعنا نعود إلى Cloud Console، قائمة التنقل وسأنتقل إلى شبكة VPC الخاصة بي ، وتحديدًا privatenet.
- تم تمكين وصول Google الخاص على مستوى الشبكة الفرعية.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- لذلك سأنتقل مباشرة إلى الشبكة الفرعية ، وانقر فوق رمز التحرير ، وقم بالتحرير لأسفل وتمكن من الوصول إلى Google الخاص أو قم بتعيينه على ، انقر فوق حفظ.
- سأنتظر تحديث هذا ثم سأعود إلى المثيل الخاص بي ، دروس SSH الخاصة بي من خلال Cloud Shell وحاول فقط تشغيل الأمر مرة أخرى.
- لذلك يبدو أن كل شيء جاهز ، يمكنك أيضًا رؤية ذلك هنا.
- بالعودة إلى نافذة SSH الخاصة بي ، قم بتشغيل هذا الأمر مرة أخرى ، وهو يعمل الآن.
- هذا هو مدى سهولة تمكين الوصول الخاص إلى Google.
- الآن في هذه المهمة الأخيرة للمعمل ، سنقوم بتهيئة بوابة Cloud NAT.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- الآن على الرغم من وجودنا هنا ، يمكن لـ VM الداخلي الآن الوصول إلى بعض واجهات برمجة تطبيقات وخدمات Google بدون عنوان IP خارجي ، لا يمكن للمثيل الوصول إلى الإنترنت للحصول على التحديثات والتصحيحات.
- لذلك ، سنقوم بتهيئة بوابة Cloud NAT الخاصة بنا ، ولكن مرة أخرى ، سنحاول هذا السلوك أولاً بدون بوابة NAT ثم سنقوم بتمكينها.
- لذا ما سنفعله هو أنني سأخرج من هنا للوصول إلى مثيل Cloud Shell الخاص بي.
- ها نحن ، يمكنك رؤية تغيير موجه الأوامر إلى Cloud Shell.
- سأقوم فقط بتشغيل `sudo apt-get update` ، ومن الواضح أن ذلك سيعمل مع مثيل Cloud Shell الخاص بي لأنه يحتوي على عنوان IP خارجي.
- لذلك يمكننا أن نرى أنها تحصل على كل هذه الحزم وهذا يعمل بشكل جيد.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- لقد اكتمل الآن ، سنستخدم الأمر SSH مرة أخرى باستخدام نفق IP للوصول إلى VM داخلياً ، وهناك يمكننا رؤية هذا التغيير.
- الآن سنقوم بتشغيل نفس الأمر هنا.
- قد تقول ، "حسناً ، انتظر." إنه في الواقع قادر على الحصول على بعض هذه الحزم.
- نعم ، هذا لأننا قمنا بتمكين Private Google Access ، حتى يتمكن من الحصول عليها داخل Google.
- بمجرد أن نحاول الحصول على شيء آخر هنا ، فإنها تفشل. لذا يمكننا إيقاف ذلك ، لن يحدث هذا.
- نحن الآن بصدد المضي قدماً وتكوين بوابة Cloud NAT ثم نحاول تشغيل هذا الأمر مرة أخرى.
- لذلك دعنا ننتقل إلى Cloud Console وتحت قائمة التنقل ، سنذهب إلى خدمات الشبكة و Cloud NAT.
- سنقوم بالنقر فوق البدء ، فقط أعط هذا اسماً يسمى nat-config.
- إنه مجرد اسم لدينا في تعليمات المختبر.



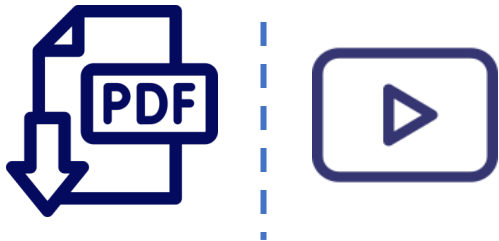
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- أنت تريد حقاً اتباع إرشادات المختبر هذه لأن أياً من مختبراتنا المسجلة ، سنستخدم الأسماء التي نحددها في إرشادات المختبر.
- مسافة مهمة جداً على privatenet، المنطقة هي us-central1.
- بالنسبة إلى Cloud Router، ليس لدينا حالياً واحد ، لذلك سنبدأ في إنشاء واحد.
- هذا بسيط للغاية ، ما عليك سوى تسميته والنقر فوق إنشاء.
- الآن ، هناك أيضاً قسم تعيين NAT وهذا يسمح لك باختيار الشبكات الفرعية لتعيينها إلى بوابة NAT، بحيث يمكنك يدوياً تعيين عناوين IP الثابتة التي يجب استخدامها عند تنفيذ ذلك.
- لكن في هذه الحالة ، لن نذهب إلى هذا الحد ونحصل على هذا الهوى ، سنقوم فقط بالنقر فوق إنشاء.
- سنتظر الآن حتى تتغير حالة البوابة إلى حالة تشغيل.
- لذلك يمكننا أن نرى أن الحالة تغيرت إلى التشغيل ، في الواقع استغرق الأمر بضع ثوانٍ فقط.



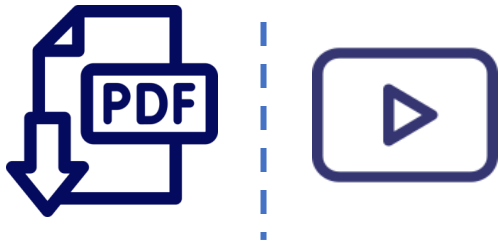
مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- الآن ، على الرغم من أن هذا قيد التشغيل ، فقد يستغرق الأمر ما يصل إلى ثلاث دقائق حتى ينتشر تكوين NAT على طول الطريق إلى الجهاز الظاهري.
- لذلك عليك الانتظار لمدة دقيقة على الأقل قبل محاولة الوصول إلى الإنترنت مرة أخرى.
- ما أعنيه بذلك هو في جلسة SSH الخاصة بنا أنه لا يزال يتعين علينا حالياً تشغيل VM داخلياً ، وسنقوم بتشغيل الأمر مرة أخرى.
- أريد التأكد من أنه يعمل هذه المرة.
- لذلك يمكنني في الواقع تجربته الآن ومعرفة ما إذا كان جاهزاً أم لا.
- إذا فعلت ذلك ، ترى أنه ما زال يفشل في الخطوة.



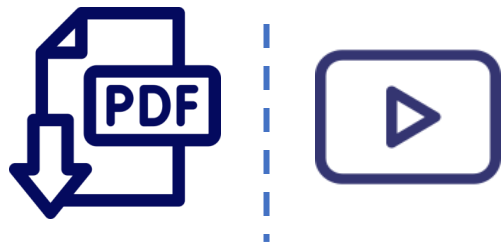
■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- لذلك اسمحوا لي بالضغط على Control C ودعنا نحصل على دقيقتين إضافيتين ثم نحاول تشغيل الأمر مرة أخرى.
- لذلك انتظرنا بضع دقائق ، دعونا نحاول تشغيل الأمر مرة أخرى والآن يمكننا أن نرى أن هذا يعمل.
- إنه يحصل على جميع الحزم وبهذا يمكننا أن نؤكد أن Cloud NAT يرفض أن البوابة لا تعمل. الآن ، هناك أمران يجب تذكرهما ، تقوم بوابة Cloud NAT بتنفيذ الشبكة الصادرة ، ولكن ليس الشبكة الداخلية.
- بمعنى آخر ، ما يعنيه ذلك هو أن المضيفين خارج شبكة VPC الخاصة بك ، يمكنهم فقط الاستجابة للاتصالات التي بدأتها مثيلاتهم.
- لا يمكنهم المبادرة بأنفسهم. لذا اتصالات جديدة إلى مثيلاتهم عبر الشبكة ، لذا ضع ذلك في الاعتبار.
- الشيء الآخر في هذا التمرين هو أننا استخدمنا IAP ، ويستخدم IAP أدوار وأذونات مشروعك الحالية عند الاتصال بمثيلات VM.



■ مراجعة المعمل: تنفيذ الوصول الخاص إلى Google و Cloud NAT

- لذلك ، بشكل افتراضي ، مالكو المثل ، وهو مالك المثل الخاص بك منذ أن قمت بإنشاء هذا المثل.
- هم الوحيدون الذين لديهم دور مستخدم النفق الآمن IAP.
- إذا كنت تريد السماح للمستخدمين الآخرين بالاتصال للوصول باستخدام VM ، باستخدام نفق IP ، فأنت بحاجة إلى منحهم هذه الأدوار.
- يمكنك فعل ذلك في الواقع مباشرة من خلال قائمة التنقل والانتقال إلى Cloud IP ، ومنح الأشخاص هذه الأدوار فقط. هذه نهاية المختبر.



■ في Google Cloud، ما هو الحد الأدنى لعدد عناوين IP التي يحتاجها مثيل VM؟

- فقط عنوان IP داخلي
- عنوان IP داخلي وآخر خارجي
- عنوان IP داخلي واحد وآخر خارجي وآخر مستعار

■ ما هي الأنواع الثلاثة للشبكات التي يقدمها Google Cloud؟

- المنطقة والإقليمية والعالمية
- شبكة جيجابت وشبكة 10 جيجابت وشبكة 100 جيجابت
- الشبكة الافتراضية ، والشبكة التلقائية ، والشبكة المخصصة.
- شبكة أحادية البث IPv4 ، شبكة البث المتعدد IPv4 ، شبكة IPv6



■ ما فائدة تطبيق قواعد جدار الحماية بالعلامة بدلاً من العنوان؟

- تساعد العلامات المؤسسات على تتبع فوترة جدار الحماية.
- تساعد العلامات في حركة مرور الشبكة في استنشاق الشبكة.
- تتحكم العلامات الموجودة في قواعد جدار الحماية في عناوين IP المؤقتة التي ستتقبلها الأجهزة الافتراضية.
- عندما يتم إنشاء جهاز افتراضي بعلامة مطابقة ، يتم تطبيق قواعد جدار الحماية بغض النظر عن عنوان IP الذي تم تعيينه له.



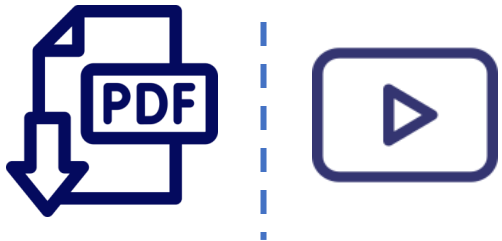
■ مراجعة الوحدة

- في هذه الوحدة ، قدمت لك نظرة عامة على Virtual Private Cloud من Google.
- نظرنا إلى الكائنات المختلفة داخل VPC مثل المشاريع والشبكات وعناوين IP والمسارات وقواعد جدار الحماية.
- لقد قدمت أيضاً نظرة عامة موجزة عن كيفية تأثير اختيارات تصميم الشبكة لديك على الفوترة.
- ثم تقوم بتطبيق المفاهيم المختلفة التي غطيناها في معمل شامل.
- بعد ذلك ، نظرنا في تصميمات الشبكات الشائعة وعليك تنفيذ محور Google الخاص و Cloudnet في المختبر.
- الآن ، بعد أن أصبح لديك فهم قوي لكيفية تنفيذ GCP للشبكات ، دعنا نتقل لمعرفة المزيد حول الخدمات الأخرى.
- التالي هو Compute Engine الذي يوفر أجهزة افتراضية قابلة للتطوير وعالية الأداء.



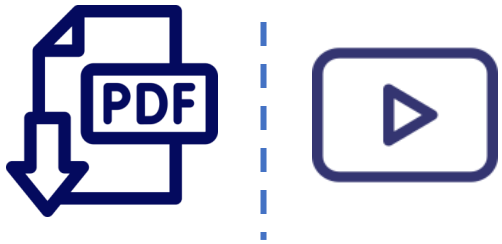
■ وحدة نظرة عامة

- في هذه الوحدة ، نغطي مثلثات الآلة الافتراضية ، أو الأجهزة الافتراضية.
- الأجهزة الافتراضية هي أكثر مكونات البنية التحتية شيوعاً وفي GCP يتم توفيرها بواسطة Compute Engine.
- جهاز VM مشابه لجهاز الكمبيوتر ولكنه غير مطابق له.
- تتكون الأجهزة الظاهرية من وحدة معالجة مركزية افتراضية وبعض مقدار الذاكرة وتخزين القرص وعنوان IP.
- Compute Engine هي خدمة GCP لإنشاء أجهزة افتراضية.
- إنه مرن للغاية ويوفر العديد من الخيارات بها في ذلك بعض الخيارات التي لا يمكن أن توجد في الأجهزة المادية.
- على سبيل المثال ، تشترك micro VM في وحدة المعالجة المركزية مع أجهزة افتراضية أخرى ، بحيث يمكنك الحصول على جهاز افتراضي بسرعة أقل وبتكلفة أقل.



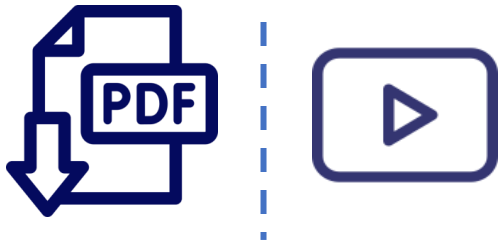
■ وحدة نظرة عامة

- مثال آخر على وظيفة لا يمكن أن توجد في الأجهزة هو أن بعض الأجهزة الظاهرية توفر إمكانية الاندفاع ، مما يعني أن وحدة المعالجة المركزية الافتراضية ستعمل فوق سعتها المقدرة لفترة وجيزة ، باستخدام وحدة المعالجة المركزية المادية المشتركة المتاحة.
- خيارات VM الرئيسية هي وحدة المعالجة المركزية والذاكرة والأقراص والشبكات.
- الآن ، ستكون هذه وحدة قوية للغاية ؛ هناك الكثير من التفاصيل التي يجب تغطيتها هنا حول كيفية عمل الأجهزة الافتراضية على GCP.
- أولاً ، سنبدأ بأساسيات Compute Engine، متبوعاً بمختبر صغير سريع لجعلك أكثر دراية بإنشاء أجهزة افتراضية.



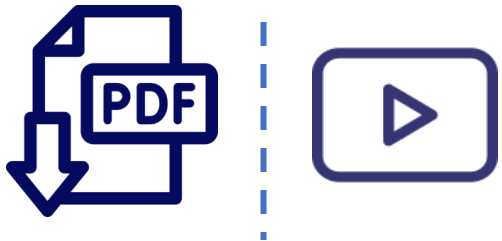
▪ وحدة نظرة عامة

- بعد ذلك ، سنلقي نظرة على خيارات وحدة المعالجة المركزية والذاكرة المختلفة التي يمكنك من إنشاء تكوينات مختلفة.
- بعد ذلك ، سنلقي نظرة على الصور وخيارات القرص المختلفة المتاحة مع Compute Engine.
- بعد ذلك ، سنناقش إجراءات Compute Engine الشائعة جداً التي قد تواجهها في عملك اليومي.
- سيتبع ذلك معمل متعمق يستكشف العديد من الميزات والخدمات التي تغطيها هذه الوحدة.
- لنبدأ بإلقاء نظرة عامة على Compute Engine.



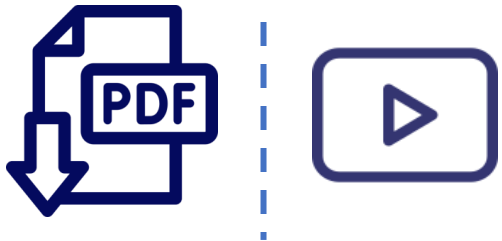
■ حساب المحرك

- كما هو مذكور في مقدمة الدورة ، هناك مجموعة متنوعة من الخيارات المختلفة في Google Cloud للحوسبة والمعالجة.
- سنركز على مثيلات الآلة الافتراضية التقليدية.
- الاختلاف الآن هو أن Compute Engine يمنحك أقصى درجات المرونة: قم بتشغيل أي لغة تريدها - إنها جهازك الافتراضي.
- هذه بنية تحتية بحتة كخدمة أو نموذج IaaS.
- لديك جهاز افتراضي ونظام تشغيل ، ويمكنك اختيار كيفية إدارته وكيفية التعامل مع الجوانب ، مثل القياس التلقائي ، حيث يمكنك تكوين القواعد حول إضافة المزيد من الأجهزة الافتراضية في مواقع محددة.
- سيتم تغطية القياس التلقائي لاحقاً في الدورة.
- حالة العمل الأساسية لـ Compute Engine.



■ حساب المحرك

- هي أي عبء عمل عام ، وخاصةً تطبيق المؤسسة الذي تم تصميمه للتشغيل على البنية الأساسية لل خادم.
- هذا يجعل Compute Engine سهل الحمل للغاية وسهل التشغيل في السحابة.
- قد لا تكون الخدمات الأخرى ، مثل Google Kubernetes Engine ، الذي يتألف من أحمال العمل المعبأة في حاويات ، قابلة للنقل بسهولة مثل ما اعتدت عليه من مكان العمل.
- إذن ما هو Compute Engine؟ في جوهرها ، إنها الخوادم العادية التي اعتدت عليها ، وتعمل داخل بيئة Google Cloud ، مع عدد من التكوينات المختلفة.
- يسمح لك كل من أنواع الأجهزة المحددة مسبقاً والمخصصة باختيار مقدار الذاكرة ومقدار وحدة المعالجة المركزية التي تريدها.



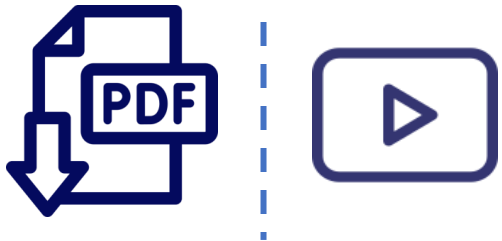
■ حساب المحرك

- يمكنك اختيار نوع القرص الذي تريده ، سواء كنت تريد استخدام الأقراص الثابتة التي تم نسخها احتياطياً بواسطة محركات الأقراص الثابتة القياسية أو محركات الأقراص ذات الحالة الصلبة أو محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية أو التخزين السحابي أو مزيج.
- يمكنك أيضاً تكوين واجهات الشبكات وتشغيل مجموعة من أجهزة Linux و Windows.
- سنناقش هذه الخيارات بعزid من التفصيل لاحقاً في الوحدة.
- سيتم تغطية العديد من الميزات المختلفة في جميع أنحاء هذه الوحدة ، مثل حقوق الجهاز ، ونصوص بدء التشغيل ، والبيانات الوصفية ، وسياسات التوفر ، وإدارة تصحيح نظام التشغيل ، وخصومات الأسعار والاستخدام.
- لنبدأ بالنظر في خيارات الحوسبة.
- يوفر Compute Engine العديد من أنواع الأجهزة المختلفة التي سنناقشها لاحقاً في هذه الوحدة.
- إذا كانت هذه الآلات لا تلبي احتياجاتك ، فيمكنك أيضاً تخصيص جهازك الخاص.
- سيؤثر اختيارك لوحدة المعالجة المركزية على معدل نقل الشبكة.



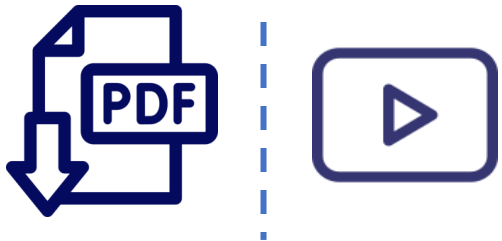
■ حساب المحرك

- على وجه التحديد ، ستتوسع شبكتك بمعدل 2 جيجابايت في الثانية لكل نواة من وحدات المعالجة المركزية ، باستثناء الحالات التي تحتوي على 2 أو 4 وحدات معالجة مركزية تتلقى ما يصل إلى 10 جيجابايت في الثانية من عرض النطاق الترددي.
- اعتباراً من هذا التسجيل ، يوجد حد أقصى نظري للإنتاجية يبلغ 100 جيجابايت في الثانية لمثيل مع 224 وحدة معالجة مركزية وحدة المعالجة المركزية ، عندما تختار سلسلة آلة N2D.
- عندما تقوم بالترحيل من إعداد محلي ، فأنت معتمد على النوى العادية ، التي تحتوي على مؤشرات الترابط.
- في Compute Engine ، يتم تنفيذ كل وحدة معالجة مركزية افتراضية (أو vCPU) على هيئة مؤشر ترابط واحد للأجهزة على أحد الأنظمة الأساسية لوحدة المعالجة المركزية المتاحة.



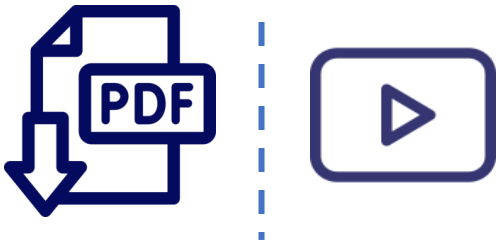
■ حساب المحرك

- للحصول على قائمة محدثة بجميع الأنظمة الأساسية لوحدة المعالجة المركزية المتاحة ، ارجع إلى قسم الروابط في هذا الفيديو [\[https://cloud.google.com/compute/docs/cpu-platforms\]](https://cloud.google.com/compute/docs/cpu-platforms) بعد اختيار خيارات الحوسبة ، تريد اختيار القرص الخاص بك.
- لديك ثلاثة خيارات: قياسي أو SSD أو SSD محلي.
- إذن ، هل تريد محركات الأقراص الثابتة القياسية (HDDs) أو محركات الأقراص ذات الحالة الصلبة (SSD) بذاكرة فلاش؟ يوفر كلا الخيارين نفس القدر من السعة من حيث حجم القرص عند اختيار قرص دائم.
- لذلك ، فإن السؤال يتعلق بالأداء مقابل التكلفة ، لأن هناك هيكل تسعير مختلف.
- بشكل أساسي ، تم تصميم محركات أقراص الحالة الثابتة (SSD) لتزويدك بعدد أكبر من IOPS لكل دولار مقابل الأقراص القياسية ، مما يمنحك قدرًا أكبر من السعة مقابل الدولار.



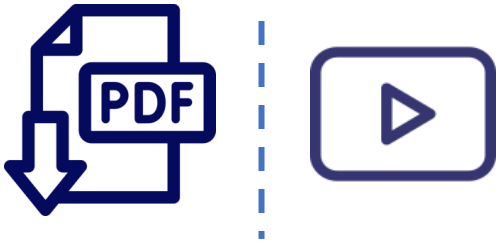
■ حساب المحرك

- تتمتع محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية بإنتاجية أعلى وزمن انتقال أقل من الأقراص الثابتة SSD، لأنها متصلة بالأجهزة المادية.
- ومع ذلك ، فإن البيانات التي تخزنها على محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية تستمر فقط حتى تقوم بإيقاف أو حذف المثل.
- عادةً ما يتم استخدام SSD المحلي كقرص مبادلة ، تمامًا كما تفعل إذا كنت ترغب في إنشاء ramdisk، ولكن إذا كنت بحاجة إلى مزيد من السعة ، فيمكنك تخزينها على SSD محلي.
- يمكنك إنشاء مثيلات مع ما يصل إلى ثمانية أقسام SSD محلية منفصلة بسعة 375 غيغابايت لإجمالي 3 تيرابايت من مساحة SSD المحلية لكل مثل.
- يمكن أن يصل حجم أقراص SSD القياسية وغير المحلية إلى 257 تيرابايت لكل حالة.
- يتم قياس أداء هذه الأقراص مع تخصيص كل جيجابايت من المساحة.



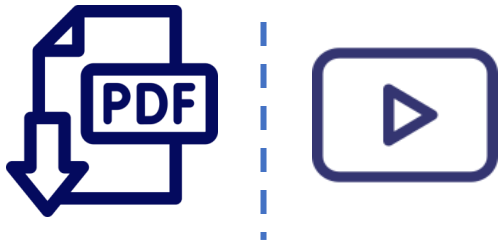
■ حساب المحرك

- بالنسبة إلى الشبكات ، فقد رأينا بالفعل ميزات الشبكات المطبقة على Compute Engine في مختبر الوحدة السابقة.
- نظرنا إلى الأنواع المختلفة من الشبكات وأنشأنا قواعد جدار الحماية باستخدام عناوين IP وعلامات الشبكة.
- ستلاحظ أيضاً أنه يمكنك القيام بموازنة تحميل HTTPS الإقليمية وموازنة حمل الشبكة.
- لا يتطلب هذا أي تدفئة مسبقة لأن موازن التحميل ليس جهازاً يحتاج إلى تحليل حركة المرور الخاصة بك.
- موازن التحميل هو في الأساس مجموعة من قواعد هندسة المرور التي تأتي إلى شبكة Google، ويقوم VPC بتطبيق القواعد المخصصة لنطاق الشبكة الفرعية لعنوان IP الخاص بك.
- سنتعرف على المزيد حول موازنات الأحمال في دورة لاحقة من الهندسة المعمارية باستخدام Google Comp اعتباراً من هذا التسجيل.



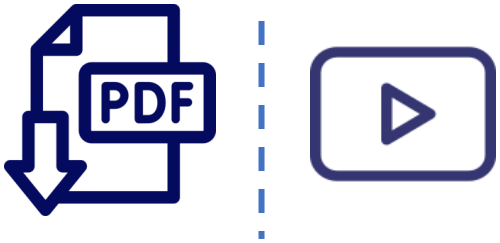
■ حساب المحرك

- يوجد حد أقصى نظري للإنتاجية يبلغ 100 جيجابت في الثانية لمثيل مع 224 وحدة معالجة مركزية وحدة المعالجة المركزية ، عندما تختار سلسلة آلة N2D.
- عندما تقوم بالترحيل من إعداد محلي ، فأنت معتاد على النوى العادية ، التي تحتوي على مؤشرات الترابط.
- في Compute Engine ، يتم تنفيذ كل وحدة معالجة مركزية افتراضية (أو vCPU) على هيئة مؤشر ترابط واحد للأجهزة على أحد الأنظمة الأساسية لوحدة المعالجة المركزية المتاحة.
- للحصول على قائمة محدثة بجميع الأنظمة الأساسية لوحدة المعالجة المركزية المتاحة ، ارجع إلى قسم الروابط في هذا الفيديو [\[https://cloud.google.com/compute/docs/cpu-platforms\]](https://cloud.google.com/compute/docs/cpu-platforms) بعد اختيار خيارات الحوسبة ، تريد اختيار القرص الخاص بك.
- لديك ثلاثة خيارات: قياسي أو SSD أو SSD محلي.



■ حساب المحرك

- إذن ، هل تريد محركات الأقراص الثابتة القياسية (HDDs) أو محركات الأقراص ذات الحالة الصلبة (SSD) بذاكرة فلاش؟ يوفر كلا الخيارين نفس القدر من السعة من حيث حجم القرص عند اختيار قرص دائم.
- لذلك ، فإن السؤال يتعلق بالأداء مقابل التكلفة ، لأن هناك هيكل تسعير مختلف.
- بشكل أساسي ، تم تصميم محركات أقراص الحالة الثابتة (SSD) لتزويدك بعدد أكبر من IOPS لكل دولار مقابل الأقراص القياسية ، مما يمنحك قدرًا أكبر من السعة مقابل الدولار.
- تتمتع محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية بإنتاجية أعلى وزمن انتقال أقل من الأقراص الثابتة SSD ، لأنها متصلة بالأجهزة المادية.
- ومع ذلك ، فإن البيانات التي تخزنها على محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية تستمر فقط حتى تقوم بإيقاف أو حذف المثل.



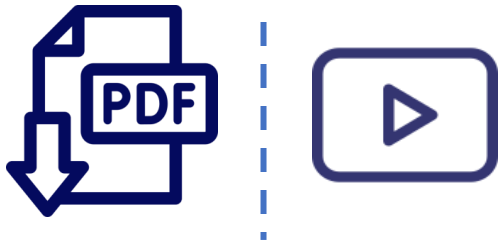
■ حساب المحرك

- عادةً ما يتم استخدام SSD المحلي كقرص مبادلة ، تمامًا كما تفعل إذا كنت ترغب في إنشاء ramdisk ، ولكن إذا كنت بحاجة إلى مزيد من السعة ، فيمكنك تخزينها على SSD محلي.
- يمكنك إنشاء مثيلات مع ما يصل إلى ثمانية أقسام SSD محلية منفصلة بسعة 375 غيغابايت لإجمالي 3 تيرابايت من مساحة SSD المحلية لكل مثيل.
- يمكن أن يصل حجم أقراص SSD القياسية وغير المحلية إلى 257 تيرابايت لكل حالة.
- يتم قياس أداء هذه الأقراص مع تخصيص كل جيجابايت من المساحة.
- بالنسبة إلى الشبكات ، فقد رأينا بالفعل ميزات الشبكات المطبقة على Compute Engine في مختبر الوحدة السابقة.



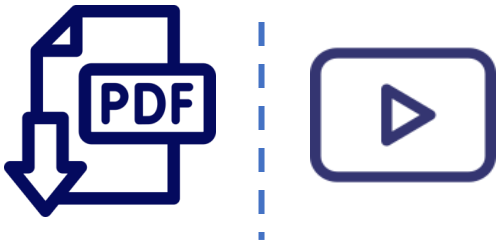
■ حساب المحرك

- نظرنا إلى الأنواع المختلفة من الشبكات وأنشأنا قواعد جدار الحماية باستخدام عناوين IP وعلامات الشبكة.
- ستلاحظ أيضاً أنه يمكنك القيام بموازنة تحميل HTTPS الإقليمية وموازنة حمل الشبكة.
- لا يتطلب هذا أي تدفئة مسبقة لأن موازن التحميل ليس جهازاً يحتاج إلى تحليل حركة المرور الخاصة بك.
- موازن التحميل هو في الأساس مجموعة من قواعد هندسة المرور التي تأتي إلى شبكة Google، ويقوم VPC بتطبيق القواعد المخصصة لنطاق الشبكة الفرعية لعنوان IP الخاص بك.
- سنتعرف على المزيد حول موازنات الأحمال في دورة لاحقة من الهندسة المعمارية باستخدام Google Cloud.



■ عرض توضيحي: إنشاء VM

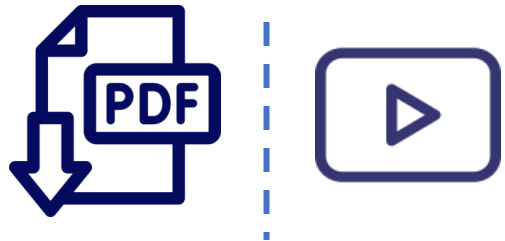
- اسمح لي أن أقدم لك نظرة سريعة على عملية إنشاء مثل الجهاز الظاهري ، وأشير إلى خيارات وحدة المعالجة المركزية والتخزين والشبكة في وحدة تحكم GCP.
- لذلك أنا هنا بالفعل في صفحة مثل Compute Engine.
- يمكنك الوصول إلى هنا بالذهاب إلى قائمة التنقل ثم النقر فوق "Compute Engine" نظرًا لأننا نستخدم هذا كثيرًا في الدورة التدريبية ، فقد ترغب في الواقع في تثبيت هذا أحيانًا حتى تتمكن من الوصول إليه بسهولة أكبر.
- ثم هناك ذهبت إلى مثيلات VM لذلك أريد فقط أن أعرض لك مرة أخرى بعض الخيارات المتاحة عند إنشاء مثل.
- للبدء ، سأقوم بالنقر فوق "إنشاء".
- أول شيء أريد أن أختاره هو الاسم ، لذلك لديك هذا هنا.
- ثم ربما الأهم من ذلك هو المكان الذي تريد تحديد موقع المثل فيه.
- لذلك لديك خيار لجميع المناطق المختلفة المتاحة.



■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- لديها اسم المناطق وكذلك أقرب مدينة لمكان تلك المنطقة.
- ثم داخل المناطق لديك مناطق مختلفة يمكنك الاختيار من بينها.
- ترى أيضًا على الجانب الأيمن أن هناك تكلفة مرتبطة بالتكوين الحالي ، سيتغير صافي التكلفة كلما قمنا بتغيير التكوين.
- لذلك على سبيل المثال ، إذا كنت بدلاً من إنشاء مثيل في الولايات المتحدة المركزية ، فأنا أقوم بإنشاء مثيل ربما في أوروبا الغربية الأولى.

- ستري أن التكلفة تم تعديلها قليلاً.
- لذا يمكنني تجربة ذلك بطريقتين مختلفتين عن طريق اختيار مواقع مختلفة.



- يجب أن ترى أن التكلفة تتغير حسب المنطقة التي نختارها.
- الآن يذهب إلى أبعد من ذلك إذا اخترت نوع الجهاز.
- هناك أنواع مختلفة ، سنتطرق إليها جميعاً.

■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- لكن إذا دخلت هنا ، فإن الأنواع المختلفة تشرح لي ما يقدمونه.
- يوفر معيار n1 القياسي وحدة معالجة مركزية افتراضية واحدة بسعة 3.75 غيغابايت من الذاكرة.
- إذا قمت بالتغيير إلى جهاز به وحدة معالجة مركزية أكبر وذاكرة أكبر ، فسرى أنه تم تعديل التكلفة.
- يمكنك أيضًا الدخول في التفاصيل هنا.
- إنه يوضح لك في الواقع أن هناك تكلفة لوحدة المعالجة المركزية والذاكرة ، ولكن هناك أيضًا تكاليف للقرص الدائم.
- لم نقم بتهيئة ذلك حتى الآن ، ولكن هذه هي القيمة الافتراضية وإذا قمنا بتكوينها ، فسوف تستوعب تكلفة.
- هناك أيضًا خصم للاستخدام المستدام من شأنه أن يدخل في ذلك أيضًا ، ولكن في الأساس كل هذا هو ما يوصلك في النهاية إلى هذه التكلفة الشهرية الإجمالية.

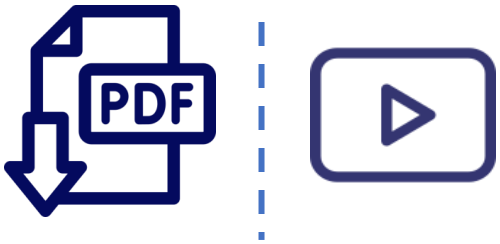


- يتم تقسيمها أيضًا بتكلفة الساعة هنا ، وسنتحدث أكثر عن التسعير لاحقًا داخل الوحدة.
- لذا مرة أخرى يمكنني اختيار أنواع مختلفة من الآلات ، ربما نريد نوعًا أكبر من الماكينات سيكون أكثر تكلفة.



■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- ربما أحتاج فقط إلى نواة مشتركة.
- لذلك هناك شيء ما حقًا ، آلة صغيرة أو آلة صغيرة ويمكن أن يؤدي ذلك حقًا إلى خفض التكلفة كثيرًا.
- لذا دعني أعود إلى الوضع الافتراضي. الشيء الآخر الذي يجب التفكير فيه فيما يتعلق بمنطقتك ومنطقتك ليس التكلفة فقط ، ولكنك تريد حقًا إنشاء مثيلاتك القريبة من المستخدمين لديك.
- ربما ترغب في نشرها عبر مناطق مختلفة من أجل قابلية الوصول إليها.
- قد يكون لديك قيود على منطقة البيانات مما يعني أن بياناتك يجب أن تكون في منطقة معينة.
- إذن فهذه كلها أشياء مختلفة يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار المنطقة والمنطقة.
- الآن إذا قمت بالتمرير لأسفل ، فإن أحد خيارات البكسل التالية هو قرص التمهيد.
- لذلك يمكننا أن نرى هنا أنه يحتوي حاليًا على قرص ثابت قياسي بسعة 10 غيغابايت.
- يمكنني تغيير ذلك. يمكنني تغيير الصورة نفسها ، لكن يمكنني أيضًا تغيير نوع قرص التمهيد.



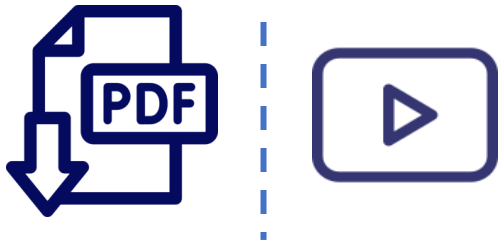
■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- الآن يجب أن يكون قرص التمهيد قرصًا ثابتًا.
- لدينا القرص الثابت القياسي فكر في HTTP، ولدينا SSD.
- يمكنك أن ترى أنه يمكننا تحديد الحجم هنا ، ويمكنك أن ترى أن كلاهما لهما نفس الحجم الأقصى بالضبط.
- لذا إذا جعلت هذا أكبر ، لنفترض 1000 ، فسنرى أن التكلفة الآن مضبوطة على حجم هذا القرص.
- لذلك يمكن أن يعود ، هذا كبير جدًا. ربما أنا بخير مع 10 غيغابايت كقرص تمهيد.
- يمكنك أيضًا إضافة المزيد من الأقراص.
- لذلك إذا قمت بالتمرير لأسفل وانتقلت إلى شبكة قرص أمان الإدارة ، يمكنني الانتقال إلى الأقراص هنا.
- لذلك يمكنني هنا اختيار نوع التشفير للقرص.
- لدي مفتاح مُدار من Google، ومفتاح مُدار من قبل العميل ، ومفتاح زود به العميل.
- ثم يمكنني إضافة المزيد من الأقراص.



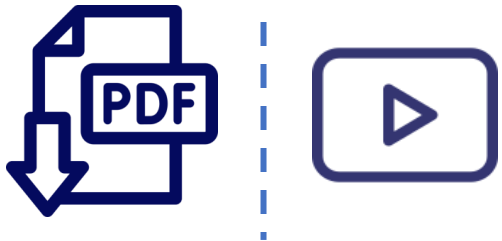
■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- لذلك إذا أضفت قرصاً جديداً هنا ، فيمكنني أيضاً اختيار SSD محلي ضمن النوع.
- تأتي الأقراص بأحجام محددة مسبقاً ، اعتماداً على عدد الأقراص التي تختارها كما ترون أدناه ، سيتم تعديلها. هناك حد.
- لذلك في مرحلة ما ، كلما زاد عدد الأقراص التي تختارها ، ستصل إلى حد أقصى في أدائك ، ونفس الشيء إذا اخترت قرص SSD وقمت بتغيير الحجم هنا ، ستري أن هناك أيضاً حداً ولكن يتم تعديله أيضاً إذا أقوم بتوسيع نطاقك أثناء تغيير OPS بالإضافة إلى حد الإنتاجية المستدامة.
- الآن هناك شيء مهم آخر هو التواصل الشبكي.
- لذلك إذا قمت بالنقر هنا ، فأنت تريد اختيار واجهة الشبكة.
- لقد دخلنا بالفعل في هذا قليلاً في الوحدة السابقة من حيث قرب اختيار عنوان IP الداخلي الأساسي الخاص بك ، واختيار ما إذا كنت تريد عنوان IP خارجياً أم لا.



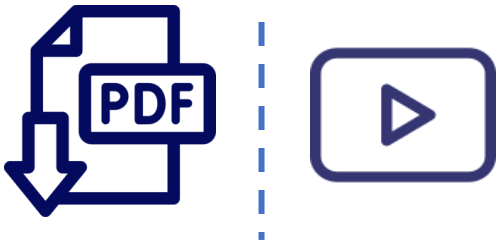
■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- لذلك فهذه كلها من الخيارات المختلفة التي يمكنك الوصول إليها هناك.
- الآن ما هو رائع حقًا هو أن هذا كله يستخدم وحدة تحكم GCP، ولكن في المستقبل قد تقول جيدًا ، أريد إنشاء هذه الحالات بسرعة وأريد استخدام سطر أوامر.
- حسنًا ، تمنحك واجهة المستخدم هذه خيارات سطر الأوامر.
- لذلك فهو يوضح بالضبط جميع الخيارات المختلفة التي اخترتها ، وكيف يمكنك إعادة إنشاء ذلك باستخدام Gcloud.
- لذلك يمكن أن يساعدك هذا في البدء في استخدام سطر الأوامر ويجعلك أكثر راحة في استخدام سطر الأوامر هذا.
- لذا اسمحوا لي أن أمضي قدمًا وأنشئ هذا المثال.



■ عرض توضيحي: إنشاء VM

- بمجرد إنشائه ، لدينا هذه الأعمدة المختلفة المدرجة هنا ، وهناك المزيد من الأعمدة التي يمكننا الاختيار من بينها.
- على سبيل المثال ، عندما قمنا بإنشائه ، ما هو نوع الجهاز ، ما هي الشبكة التي يعد جزء منها ، إذا كان لديك تسميات أو أشياء أخرى ، لذلك يمكنك إدراج الكثير من الخيارات المختلفة هنا.
- على سبيل المثال ، يمكننا فقط سماع وقت إنشاء الجهاز ، والنوع والشبكة التي هي جزء منها.
- هذا هو مدى سهولة تكوين الموقع ووحدة المعالجة المركزية والذاكرة والتخزين وواجهة الشبكة لمثيل VM باستخدام وحدة تحكم GCP.
- دعنا نعود إلى الشرائح لنستعرض محور الجهاز الظاهري ودورة الحياة.



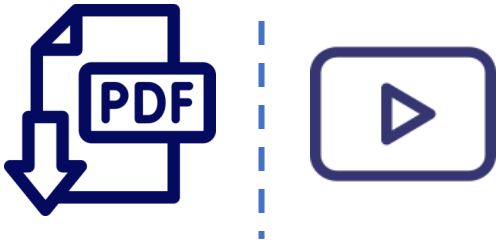
■ وصول VM ودورة الحياة

- للوصول إلى جهاز افتراضي ، يمتلك منشئ مثل امتيازات جذر كاملة في هذا المثال.
- في مثل Linux ، يمتلك المنشئ إمكانية SSH ويمكنه استخدام وحدة التحكم السحابية لمنح إمكانية SSH للمستخدمين الآخرين.
- في مثل Windows ، يمكن للمنشئ استخدام Cloud Console لإنشاء اسم مستخدم وكلمة مرور.
- بعد ذلك ، يمكن لأي شخص يعرف اسم المستخدم وكلمة المرور بالاتصال بالمثل باستخدام بروتوكول سطح المكتب البعيد ، أو RDP ، العميل. لقد قمنا بإدراج قواعد جدار الحماية المطلوبة لكل من SSH و RDP هنا ، لكنك لست بحاجة إلى العثور عليها إذا كنت تستخدم الشبكة الافتراضية التي غطيناها في الوحدة السابقة.
- يتم تمثيل دورة حياة الجهاز الظاهري بحالات مختلفة.
- سنغطي دورة الحياة هذه على مستوى عالٍ ، لكننا نوصي بالعودة إلى هذا الرسم البياني كمرجع.
- عندما تقوم بتعريف كل خصائص مثل ما والنقر فوق إنشاء ، فإن المثل يدخل في حالة التوفير.



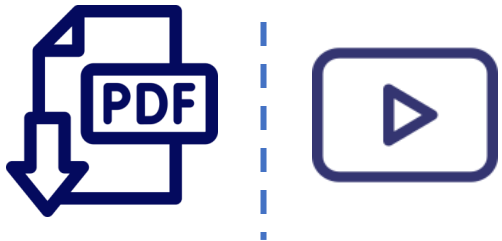
■ وصول VM ودورة الحياة

- هنا يتم حجز الموارد مثل وحدة المعالجة المركزية والذاكرة والأقراص للمثيل ، ولكن المثيل نفسه لم يتم تشغيله بعد.
- بعد ذلك ، ينتقل المثيل إلى حالة التدرج حيث تم الحصول على الموارد ويتم تحضير المثيل للتشغيل.
- على وجه التحديد ، في هذه الحالة ، يقوم Compute Engine بإضافة عناوين IP، وتشغيل صورة النظام ، وتشغيل النظام.
- بعد بدء تشغيل المثيل ، سينتقل عبر البرامج النصية لبدء التشغيل التي تم تكوينها مسبقاً وتمكين الوصول إلى SSH أو RDP.
- الآن ، يمكنك القيام بالعديد من الأشياء أثناء تشغيل المثيل الخاص بك.
- على سبيل المثال ، يمكنك ترحيل جهازك الظاهري إلى مضيف آخر في نفس المنطقة بدلاً من طلب إعادة تشغيل المثيل الخاص بك.
- يتيح ذلك لـ Google Cloud إجراء الصيانة التي تعتبر جزءاً لا يتجزأ من الحفاظ على البنية التحتية محمية وموثوقة ، دون مقاطعة أي من أجهزة VM الخاصة بك.



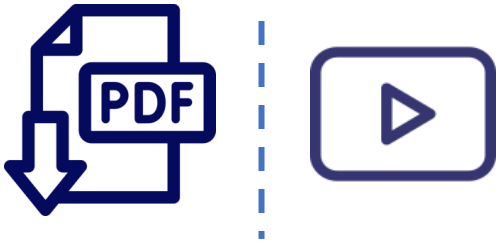
■ وصول VM ودورة الحياة

- أثناء تشغيل المثيل ، يمكنك أيضًا نقل الجهاز الظاهري إلى منطقة مختلفة ، أو أخذ لقطة من القرص الثابت للجهاز الظاهري ، أو تصدير صورة النظام ، أو إعادة تكوين البيانات الوصفية.
- سوف نستكشف بعض هذه المهام في المعامل اللاحقة.
- تتطلب منك بعض الإجراءات إيقاف جهازك الظاهري ؛ على سبيل المثال ، إذا كنت ترغب في ترقية جهازك عن طريق إضافة المزيد من وحدة المعالجة المركزية.
- عندما يدخل المثيل هذه الحالة ، فإنه يمر عبر البرامج النصية لإيقاف التشغيل التي تم تكوينها مسبقًا وينتهي في حالة الإنهاء.
- من هذه الحالة ، يمكنك اختيار إما إعادة تشغيل المثيل ، مما سيعيده إلى حالة التزويد الخاصة به ، أو حذفه.



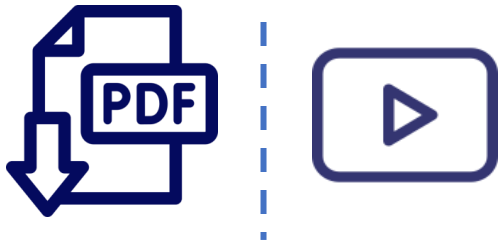
▪ وصول VM ودورة الحياة

- لديك أيضًا خيار إعادة تعيين VM، وهو مشابه للضغط على زر إعادة الضبط على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- تقوم هذه الإجراءات بمسح محتويات ذاكرة الجهاز وإعادة تعيين الجهاز الظاهري إلى حالته الأولية.
- يظل المثل في حالة التشغيل من خلال إعادة التعيين.
- هناك طرق مختلفة يمكنك من خلالها تغيير حالة الجهاز الظاهري من التشغيل.
- تتضمن بعض الطرق وحدة التحكم السحابية والأمر gcloud، بينما يتم تنفيذ البعض الآخر من نظام التشغيل، مثل إعادة التشغيل وإيقاف التشغيل.
- من المهم أن تعرف أنه في حالة إعادة تشغيل مثل أو إعادة تشغيله أو إيقافه أو حتى حذفه، ستستغرق عملية إيقاف التشغيل حوالي 90 ثانية.



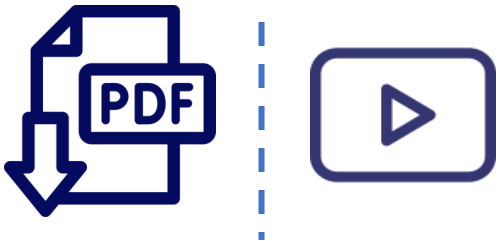
■ وصول VM ودورة الحياة

- بالنسبة لجهاز افتراضي قابل للاستباق ، إذا لم يتوقف المثل بعد 30 ثانية ، يرسل Compute Engine إشارة ACPI G3 Mechanical Off إلى نظام التشغيل.
- تذكر أنه عند كتابة البرامج النصية لإيقاف التشغيل لأجهزة VMs الوقائية.
- كما ذكرت سابقاً ، يمكن لـ Compute Engine أن يقوم بترحيل جهازك الظاهري إلى مضيف آخر بسبب حدث الصيانة لمنع تطبيقاتك من التعرض للانقطاعات.
- تحدد سياسة التوفر الخاصة بـ VM كيفية تصرف المثل في مثل هذا الحدث.
- يتمثل سلوك الصيانة الافتراضي للطبقات في الترحيل المباشر ، ولكن يمكنك تغيير السلوك لإنهاء المثل أثناء أحداث الصيانة بدلاً من ذلك.



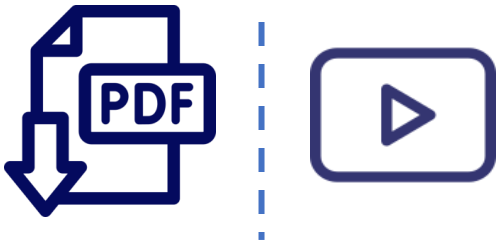
▪ وصول VM ودورة الحياة

- إذا تم إنهاء جهاز VM الخاص بك بسبب تعطل أو حدث صيانة آخر ، فسيتم إعادة تشغيل المثيل تلقائيًا افتراضيًا ، ولكن يمكن أيضًا تغيير ذلك.
- يمكن تكوين سياسات التوفر هذه أثناء إنشاء المثيل وأثناء تشغيل مثيل من خلال تكوين خيارات إعادة التشغيل التلقائية و On .host Maintenance
- لمزيد من المعلومات حول الترحيل المباشر ، راجع قسم الروابط في هذا الفيديو.
- تعد تحديثات نظام التشغيل جزءًا من إدارة البنية التحتية. دعونا نرى كيف يمكننا إدارة التحديثات لأسطول من Windows VMs.
- عند تقديم صورة مميزة ، هناك تكلفة مرتبطة بالصورة.



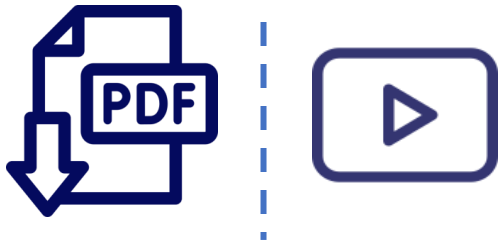
■ وصول VM ودورة الحياة

- تشمل هذه التكلفة استخدام نظام التشغيل وكذلك إدارة التصحيح لنظام التشغيل.
- باستخدام Google Cloud، يمكننا بسهولة إدارة تصحيح أنظمة التشغيل الخاصة بك.
- تعد إدارة التصحيحات بشكل فعال طريقة رائعة لتحديث البنية التحتية لديك وتقليل مخاطر الثغرات الأمنية ولكن بدون الأدوات المناسبة ، يمكن أن يكون التصحيح عملية شاقة وتتطلب جهداً كثيفاً.
- استخدم إدارة التصحيح لتطبيق تصحيحات نظام التشغيل عبر مجموعة من مثيلات Compute Engine VM.
- تتطلب الأجهزة الافتراضية طويلة المدى تحديثات دورية للنظام للحماية من العيوب ونقاط الضعف.
- تشمل خدمة إدارة تصحيح نظام التشغيل على مكونين رئيسيين: تقرير التوافق مع التصحيح ، والذي يقدم معلومات عن حالة التصحيح لمثيلات الجهاز الظاهري عبر توزيعات Linux و Windows.
- إلى جانب الرؤى ، يمكنك أيضاً عرض التوصيات لمثيلات VM الخاصة بك.



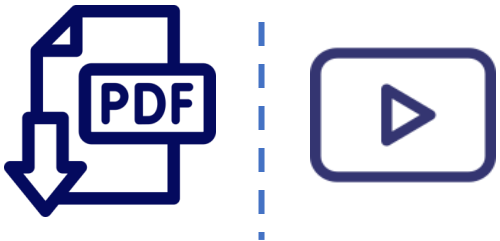
▪ وصول VM ودورة الحياة

- ونشر التصحيح ، والذي يعمل على أتمتة نظام التشغيل وعملية تحديث تصحيح البرامج.
- تعمل وظيفة التصحيح عبر مثيلات VM وتطبق التصحيحات.
- هناك العديد من المهام التي يمكن إجراؤها من خلال إدارة التصحيح.
- يمكنك: إنشاء موافقات التصحيح. يمكنك تحديد التصحيحات التي تريد تطبيقها على نظامك من مجموعة التحديثات الكاملة المتاحة لنظام التشغيل المحدد.
- يمكنك إعداد جدولة مرنة حتى تتمكن من اختيار وقت تشغيل التصحيحات (مرة واحدة أو جداول متكررة).
- تطبيق إعدادات تكوين التصحيح المتقدمة.



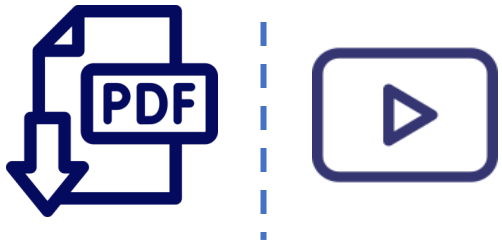
■ وصول VM ودورة الحياة

- يمكنك تخصيص التصحيحات الخاصة بك عن طريق إضافة تكوينات مثل نصوص الترقية السابقة واللاحقة.
- ويمكنك إدارة مهام التصحيح هذه أو التحديثات من موقع مركزي.
- عند إنهاء الجهاز الظاهري ، لا تدفع مقابل موارد الذاكرة ووحدة المعالجة المركزية.
- ومع ذلك ، تتم محاسبتك على أي أقراص مرفقة وعناوين IP محجوزة.
- في حالة الإنهاء ، يمكنك تنفيذ أي من الإجراءات المدرجة هنا ، مثل تغيير نوع الجهاز ، ولكن لا يمكنك تغيير صورة جهاز افتراضي متوقف.
- أيضًا ، ليست كل الإجراءات المذكورة هنا تتطلب منك إيقاف جهاز افتراضي.
- على سبيل المثال ، يمكن تغيير سياسات توفر الجهاز الظاهري أثناء تشغيل الجهاز الظاهري.



■ مقدمة المختبر: إنشاء أجهزة افتراضية

- لنأخذ بعض ثوابت Compute Engine التي ناقشناها للتو ونطبقها في المختبر.
- في هذا التمرين العملي ، تستكشف خيارات مثيل الجهاز الظاهري عن طريق إنشاء عدة أجهزة افتراضية قياسية وجهاز افتراضي مخصص.
- يمكنك أيضًا الاتصال بهذه الأجهزة الافتراضية باستخدام كل من SSH لأجهزة Linux و RDP لأجهزة Windows.



■ معمل – LAB : تطبيق إنشاء أجهزة افتراضية

- في هذا التمرين المعلمي ، ستستكشف خيارات مثيل Virtual Machine وستنشئ العديد من أجهزة VM بخصائص مختلفة.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائح أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية و صفحة الإرشادات العملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.



■ معمل – LAB : تطبيق إنشاء أجهزة افتراضية

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



■ **معمل – LAB : تطبيق إنشاء أجهزة افتراضية**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:

1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB : تطبيق إنشاء أجهزة افتراضية**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.
- **لتقديم طلب دعم:**
إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



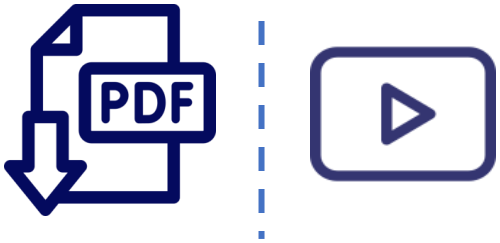
■ معمل – LAB : Creating Virtual Machines

- في هذا التمرين المعمل ، ستستكشف خيارات مثيل Virtual Machine
- وستنشئ العديد من أجهزة VM بخصائص مختلفة.



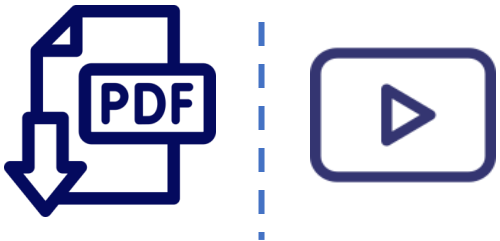
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- في هذا التمرين المعمل ، قمت بإنشاء العديد من مثيلات Virtual Machine لأنواع مختلفة بخصائص مختلفة.
- على وجه التحديد ، قمت بإنشاء أداة مساعدة صغيرة VM لأغراض إدارية ، و windows VM ، و Linux VM معتاد.
- أنت تعمل أيضًا كجهاز VM لنظامي التشغيل Windows و Linux وحذفت جميع أجهزة VM الإبداعية الخاصة بك.
- بشكل عام ، ابدأ بجهاز افتراضي أصغر عندما تقوم بعمل نماذج أولية لإبقاء التكلفة منخفضة.
- عندما تكون جاهزًا للإنتاج ، قم بالتداول مع أجهزة افتراضية أكبر بناءً على السعة.
- إذا كنت تقوم بالبناء والتكرار من أجل التوفر ، فتذكر تخصيص السعة الزائدة لتلبية متطلبات الأداء.
- أخيرًا ، ضع في اعتبارك استخدام أجهزة افتراضية مخصصة عندما تتناسب متطلبات تطبيقاتك بين ميزات الأنواع القياسية.
- يمكنك البقاء في جولة معملية ولكن تذكر أن واجهة مستخدم GCP يمكن أن تتغير.
- لذلك قد تبدو بيئتك مختلفة قليلاً.



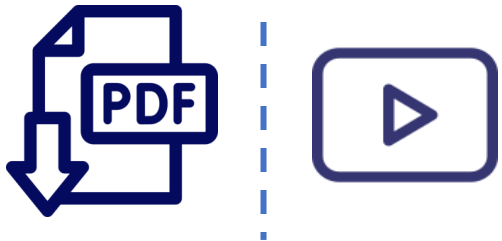
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- لذا في وحدة تحكم GCP، سانتقل إلى Compute Engine ثم VM، وهنا سننقر على "إنشاء".
- الآن، يمكننا تحديد اسم، فهناك علامة استفهام صغيرة هنا، وإذا قمت بالمرور فوقه، فيمكن أن تخبرك قليلاً عن بعض القيود التي لديك فيما يتعلق بإنشاء اسم، واختيار اسم، وأنا سأقوم فقط باستدعاء هذه الأداة المساعدة VM الخاصة بي.
- سنستعرض بعض الخيارات التي تجاوزت بالفعل قليلاً في العرض التوضيحي، لكن من الواضح أنه يمكننا اختيار المنطقة والمناطق.
- لذلك دعونا نغير المنطقة إلى ما يوجهه المختبر، وهو C-1، ثم بالنسبة لنوع الجهاز لدينا الكثير من الخيارات المختلفة للاختيار من بينها.
- يمكننا أن نرى أن التكلفة تتغير إذا صعدت إلى جهاز به أربع وحدات معالجة مركزية افتراضية مقابل جهاز ربما يكون مجرد جهاز صغير، وهو عبارة عن آلة أساسية مشتركة.
- لذلك يمكن أن تتغير التكلفة بشكل كبير.



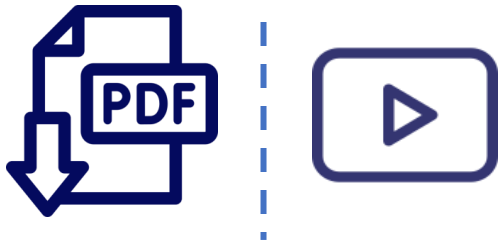
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- لذلك دعنا نترك جميع الإعدادات المتبقية وننقر على "إنشاء" ، وبمجرد تشغيل الجهاز ، سنستكشف تفاصيل VM المختلفة التي لدينا.
- لذلك سننتقل إلى صفحة مثيلات VM ، ونلقي نظرة على أشياء مثل النظام الأساسي لوحدة المعالجة المركزية وسياسات التوفر وما إلى ذلك.
- لذا اسمحوا لي أن أفعل ذلك ، اسمحوا لي أن أنقر على "Utility VM" لأنه الآن في حالة التشغيل.
- سأبحث عن نظام أساسي لوحدة المعالجة المركزية ، يمكنك أن ترى ذلك هنا ، وإذا نقرت على "تحرير" ، فسترى أنني في الواقع غير قادر على تعديل ذلك.
- هذا لأنني لا أستطيع فعل ذلك أثناء تشغيل المثيلات.



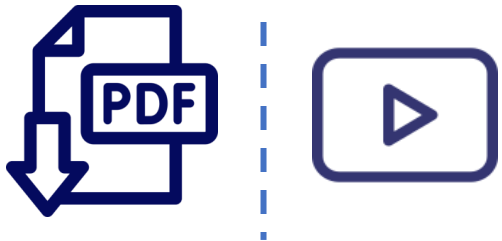
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- هناك أشياء أخرى يمكنني القيام بها ، يمكنني تغيير قواعد جدار الحماية ، ويمكنني إضافة علامات الشبكة.
- لذلك تتوفر أشياء معينة للتغيير أثناء تشغيل المثيلات.
- في بعض الحالات ، يجب عليك إيقاف المثل لتغيير بعض الخائص.
- في حالات أخرى ، لا يمكنك في الواقع تغييره إلا إذا قمت بحذفه. أحدها على سبيل المثال واجهات الشبكة ، إذا كان لديك العديد من واجهات الشبكة ، فسيتعين عليك إعادة إنشاء المثل الخاص بك.
- الشيء الجيد هو أنه يمكنك الاحتفاظ بقرص التمهيد الخاص بك وإعادة توصيل قرص التمهيد هذا لاحقًا.
- الآن ، يمكنني أيضًا الذهاب وإلقاء نظرة على سياسات التوفر ، ما عليك سوى التمرير لأسفل إلى بعض ماهية الصيانة المحسنة.
- بشكل افتراضي ، يتم تعيينه لتحويل مثل VM ، وهذا موصى به
- ولكن يمكنك تعيين هذا لإنهاء المثل.
- سيتم أيضًا إعادة تشغيل هذا المثال تلقائيًا حتى تتمكن من تكوين ذلك أيضًا.



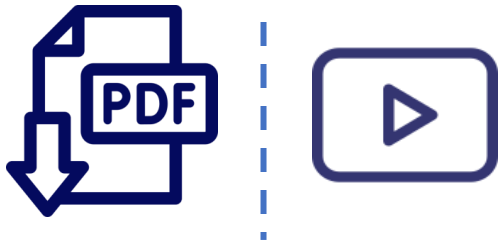
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- حسناً ، هذا هو استكشاف الخيارات المختلفة قليلاً ، سأضغط على "إلغاء".
- ما سنقوم به الآن هو استكشاف بعض سجلات VM.
- لذلك أنا أنظر إلى صفحة التفاصيل هنا.
- نريد الحصول على مزيد من المعلومات حول خيارات المراقبة المتوفرة.
- يمكننا النقر فوق "مراقبة" هنا ، وسوف نحصل على مزيد من المعلومات حول وحدة المعالجة المركزية.
- بالكاد تعمل هذه الحالات ، ليس لدينا الكثير من البيانات حتى الآن. نحصل على معلومات حول بايتات الشبكة والحزم ، القرص O / I
- يمكننا أيضاً ، إذا عدنا إلى التفاصيل ، إلقاء نظرة على تسجيل المكدس.
- هذه الآن واجهة مستخدم مختلفة وهنا لدينا الآن سجلات فردية يمكننا استكشافها.



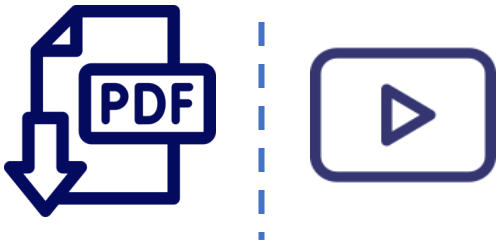
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- يمكننا عرض الخيارات هنا ، ويمكننا توسيع كل هذه العناصر والبحث في كل هذه السجلات المختلفة الموجودة هنا وحتى داخلها ، وتوسيع كل من السجلات للحصول على مزيد من المعلومات.
- لذلك يستخدم هذا تسجيل المكس ، سنغطي هذه الميزة قليلاً ولكن أكثر في دورة لاحقة في سلسلة الدورات التدريبية إذا كنت مهتماً بمعرفة المزيد حول كل من قطعة التسجيل التي نظرنا إليها للتو وكذلك المراقبة.
- لذلك دعنا نتقل إلى الاختبار 2 ، سنقوم الآن بإنشاء جهاز Windows الظاهري.
- لذلك سأعود من خلال قائمة التنقل حساب المحرك إلى مثيلات VM، ولن أقوم بإنشاء مثال آخر.
- لذا سأقوم بتعريف اسم ، وهذا سوف يطلق عليه اسم Windows VM، وسنختار منطقة ومنطقة مختلفة هذه المرة.
- لماذا لا نضع هذا في منطقة أوروبا الغربية 2 ، وعلى وجه التحديد في المنطقة 2 أ.
- دعونا نختار آلة أكبر.



■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- دعنا نختار واحدًا يحتوي على وحدتي CPU ظاهريتين و 7.5 غيغابايت من الذاكرة.
- يمكننا حتى المضي قدمًا الآن وتغيير قرص التمهيد لأنه افتراضيًا ، سيكون هذا جهاز Linux ، لذلك إذا أردنا تغيير هذا لأننا نريد إنشاء جهاز windows.
- على وجه التحديد ، يوجهني المعمل للبحث عن صورة Windows Server 2016 Datacenter Core.
- إنه التمرير لأسفل أولاً ، يمكنني رؤية تلك الصورة هنا ، ويمكن تغيير قرص التمهيد.
- ربما أريد بعض IOPS أعلى ، يمكنني اختيار SSD ، ويمكنني حتى تكبيره والنقر على "تحديد".
- كل ذلك سيؤثر بشكل واضح على التكلفة.
- لدي تكلفة الجهاز ، ولدي تكلفة القرص ولكن الشيء الجديد الذي أملكه الآن هو الصورة أيضًا.
- لقد اخترت zupimages مما يعني أن هناك تكلفة مرتبطة باستخدام تلك الصورة.



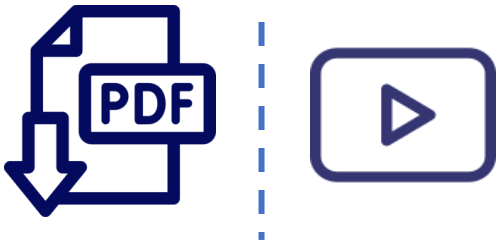
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- لكنها مبنية معاً لك.
- لذلك يمكنك أن ترى هذه التكلفة مقسمة هنا.
- الآن ، الشيء الآخر الذي سنفعله هو أننا سنسمح بحركة مرور معينة ، وحركة مرور HTTP و HTTPS.
- يؤدي هذا فقط إلى إنشاء علامة شبكة لنا ثم إنشاء أدوار للملف على علامة الشبكة حتى تتمكن من تمكين حركة المرور على تلك المنافذ لبروتوكول TCP.
- لذلك دعونا نضغط على "إنشاء" وننشئ هذا المثال.
- هناك شيء واحد سنلاحظه عندما يظهر المثال هو أنه تحت عمود الاتصال [غير مسموع] نرى الآن زر SSH وهو ما سيكون لدينا لجهاز Linux.
- يجب أن نرى الآن RDP ، وهو بروتوكول سطح المكتب البعيد.



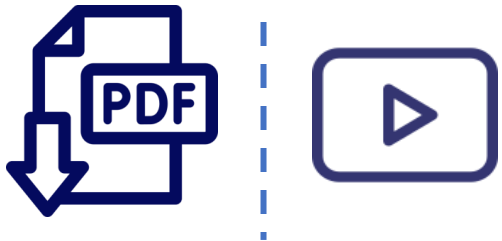
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- هذه هي الطريقة التي يمكنك من خلالها الوصول إلى جهاز يعمل بنظام Windows.
- الآن ، الشيء المهم هو أنك تريد بالتأكيد تكوين اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصين بك بحيث لا يتمكن سوى المستخدمين المصرح لهم من الوصول إلى هذا الجهاز.
- حتى هنا يمكنك رؤية زر RDP الآن.
- ما سنفعله الآن هو أننا سنضغط على الجهاز وتعيين كلمة مرور Windows.
- يمكنك أيضًا القيام بذلك عن طريق النقر فوق "أسفل هنا" لتعيين كلمة مرور Windows هناك أيضًا.
- لذا في الواقع ، دعونا نفعل ذلك بهذه الطريقة. لذلك لديك اسم مستخدم هنا.
- إنه يأخذ اسم المستخدم الذي لدي لحساب المعمل الخاص بي.
- إذن هذا هو اسم المستخدم الآن.
- لذا يمكنني ضبط ذلك وبعد ذلك سوف يزودني بكلمة مرور.



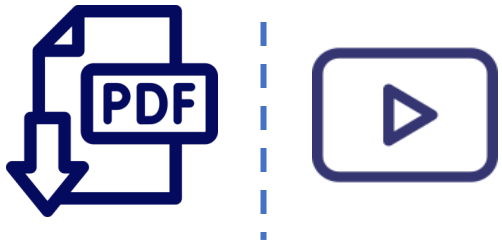
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- لذا ها نحن ذا ، لذا يمكنني الآن نسخ كلمة المرور هذه ، وإذا كنت أستخدم اتصال RDP ، فيمكنني حينئذٍ الدخول في ذلك.
- هذا قليلاً خارج نطاق هذا المعمل ، ولكن إذا كنت تريد أن يكون لديك عميل RDP ، فيمكنك بالفعل تثبيت واحد من خلال Chrome ، من خلال ملحق.
- يمكنك الوصول إلى هذا المثل بهذه الطريقة ثم تهيئته والقيام بأي شيء آخر تريده في جهاز Windows الظاهري هذا.
- لذا اسعدوا لي بالمضي قدماً وإغلاق ذلك ، وسأنتقل إلى المهمة 3 ، وهي الآن إنشاء آلة افتراضية مخصصة.
- لذا سأعود إلى إنشاء مثل ، وللعثور على اسم ، دعنا نسميه جهاز VM المخصص.
- سأتابع تعليمات المعمل هنا لتحديد المنطقة والمنطقة وهي US-West1-B.



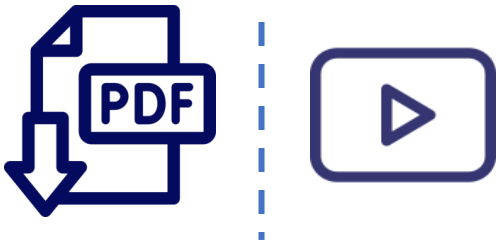
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- الآن ، بدلاً من اختيار نوع جهاز معين ، يمكنني الدخول هنا وتحديد Custom كنوع الجهاز ثم تحديد الأرقام الدقيقة لذاكرة النوى.
- دعنا نقول ، المواصفات الخاصة بي أريد ستة وحدات معالجة مركزية افتراضية ، ويمكنك أن ترى كيف يتدرج بالمناسبة ، هناك خيارات معينة فقط.
- يمكنك اختيار أنه يصل إلى 96.
- لذا اسمحوا لي أن أختار ستة هنا.
- ستعمل على توسيع نطاق هذه الذاكرة تلقائياً لنا.
- إنه يعطينا نطاقاً يعتمد الآن على وحدة المعالجة المركزية تلك ، وهناك خيار لتوسيع الذاكرة حتى تتمكن من الحصول على أكثر من 39 ورؤية كل الطريق حتى 624.
- هذا خيار منفصل ، سنتحدث أكثر عن هذا في الشرائح.



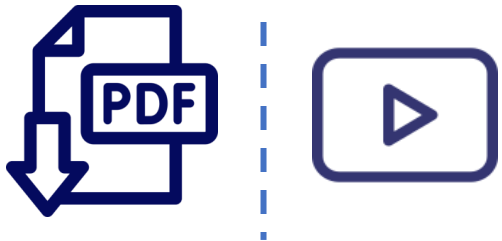
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- لذا دعني أختار 32 ، وبدلاً من التمرير هنا يمكنني أيضاً كتابة القيمة ، وهذا أيضاً سيعدل التكلفة الآن.
- في بعض الأحيان ، من المهم ملاحظة أن جهازك المخصص قد يكون بين نوعين من الأجهزة تم توفيرهما بالفعل.
- ستكون الآلة المخصصة عموماً أعلى قليلاً.
- لذلك إذا كان لديك آلة قياسية قريبة جداً من الماكينة المخصصة ، فمن المؤكد أنها شيء تريد التفكير فيه.
- بمجرد تشغيل الجهاز لأكثر من 24 ساعة ، ستحصل على توصيات جانبية صحيحة.
- لذلك سيخبرك ما إذا كان الجهاز صغيراً جداً أو كبيراً جداً ويقدم توصيات بناءً على ذلك.
- لذلك دعونا نمضي قدماً وننشئ ذلك.
- بمجرد تشغيله ، سنذهب إلى SSH للجهاز.
- سنقوم بتشغيل بعض الأوامر على هذا الجهاز ، وهذا في الواقع سينتهي المختبر لنا.



■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- الآن ، مع أي مشروع جديد ، تحصل على هذا العمود هنا على الجانب الأيمن لمساعدتك على البدء لأننا نستخدم مشاريع تم إنشاؤها في Qwiklabs ، وستكون دائماً منتجات جديدة.
- لذلك سترى هذا طوال التدريب.
- يمكنك بالتأكيد الاستفادة من هذا إذا كنت تريد ذلك ، لكنني سأنهار ذلك.
- إذا VM قيد التشغيل ، اسمح لي باستخدام SSH.
- ثم سنقوم بتشغيل الأمر المجاني لرؤية معلومات حول أي ذاكرة غير مستخدمة ومستخدمة ومساحة تبديل.
- لذلك اسمحوا لي أن اكتب مجاناً.
- لذلك يمكننا أن نرى ذلك هنا وهذا يتماشى مع اختيارات الذاكرة التي قمنا بها في الجهاز.



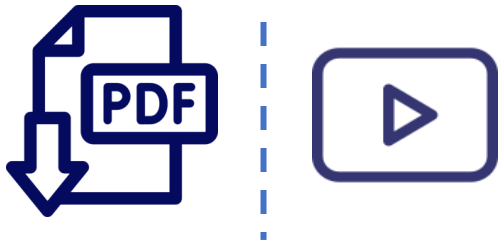
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- يمكنني أيضًا رؤية أنني أحصل على مزيد من المعلومات أو التفاصيل حول ذاكرة الوصول العشوائي المثبتة.
- لذلك نحصل هنا على مزيد من المعلومات حول ذلك أيضًا.
- يمكنني التحقق من عدد المعالجات.
- لذلك كان يجب أن يكون ستة ، ونعم ، والوكيل هو السادس ، عظيم. يمكننا أن نرى تفاصيل حول وحدة المعالجة المركزية نفسها.
- لذلك نحصل هنا على معلومات حول البنية ، وترتيب البايت ، وأي نموذج بالضبط ، حتى تتمكن من الحصول على كل هذه المعلومات حول أي جهاز افتراضي تقوم بإنشائه.
- يمكنك أيضًا الحصول على مزيد من المعلومات حول هذا في الوثائق اعتمادًا على المنطقة والمنطقة التي تختارها. سيكون لديك هياكل مختلفة ونماذج مختلفة متاحة للاختيار من بينها.



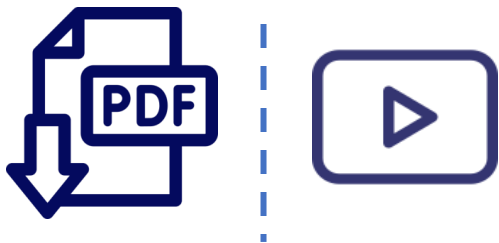
■ مراجعة المعمل: إنشاء أجهزة افتراضية

- هذا كل ما أردنا أن نعرضه لكم هنا مع هذا المعمل.
- لقد تقدمنا وأنشأنا جهاز Virtual Machine، الأداة VM المساعدة، وأنشأنا جهازاً ظاهرياً مخصصاً وتحققنا من استخدام أي إعدادات مخصصة طبقناها بالفعل لإنشاء الجهاز عن طريق تشغيل الأوامر داخل هذا الجهاز.



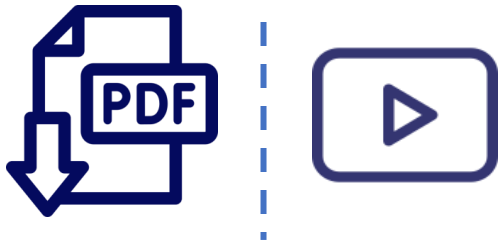
■ خيارات الحساب

- الآن بعد أن أكملت المعمل ، دعنا نتعمق أكثر في خيارات الحوسبة المتاحة لك في GCP من خلال التركيز على وحدة المعالجة المركزية والذاكرة.
- لديك ثلاثة خيارات لإنشاء وتكوين جهاز افتراضي. يمكنك استخدام وحدة تحكم GCP كما فعلت في المعمل السابق ، أو سطر أوامر Cloud Shell، أو RESTful API.
- إذا كنت ترغب في أتمتة عمليات التهيئة المعقدة ومعالجتها ، فقد ترغب في تكوين هذه التكوينات برمجياً من خلال RESTful API عن طريق تحديد جميع الخيارات المختلفة لبيئتك.



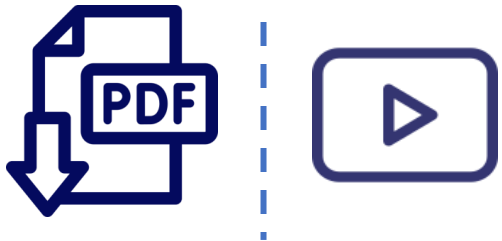
■ خيارات الحساب

- إذا كنت تخطط لاستخدام سطر الأوامر أو RESTful API، فأوصيك أولاً بتهيئة المثيل من خلال وحدة تحكم GCP ثم اسأل Compute Engine عن طلب REST المكافئ أو سطر الأوامر ، كما هو موضح في العرض التوضيحي سابقاً.
- بهذه الطريقة يمكنك تجنب أي أخطاء مطبعية والحصول على قوائم منسدة لجميع خيارات وحدة المعالجة المركزية والذاكرة المتاحة. عند الحديث عن خيارات وحدة المعالجة المركزية والذاكرة ، فلنلق نظرة على أنواع الأجهزة المختلفة المتوفرة حالياً.
- عندما تقوم بإنشاء جهاز افتراضي ، فإنك تحدد نوع الجهاز من عائلة الأجهزة التي تحدد الموارد المتاحة لذلك الجهاز الظاهري.
- هناك العديد من مجموعات الماكينات التي يمكنك الاختيار من بينها ، كما يتم تنظيم كل عائلة ماكينات بشكل أكبر في سلسلة ماكينات وأنواع ماكينات محددة مسبقاً في كل سلسلة.



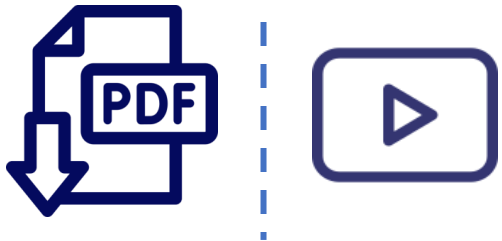
■ خيارات الحساب

- عائلة الماكينة عبارة عن مجموعة منظمة من تكوينات المعالجات والأجهزة المحسّنة لأحمال عمل محددة. عند إنشاء مثيل VM، فإنك تختار نوع جهاز محدد مسبقاً أو مخصصاً من عائلة الأجهزة المفضلة لديك.
- بدلاً من ذلك، يمكنك إنشاء أنواع آلات مخصصة.
- تتيح لك هذه تحديد عدد وحدات المعالجة المركزية الافتراضية ومقدار الذاكرة للمثيل الخاص بك.
- هناك أربع مجموعات لآلات Compute Engine.
- للأغراض العامة والمحسّنة للحوسبة والذاكرة المحسّنة والمُحسّنة للمسرّع.
- دعونا نلقي نظرة على كل منها بمزيد من التفصيل.



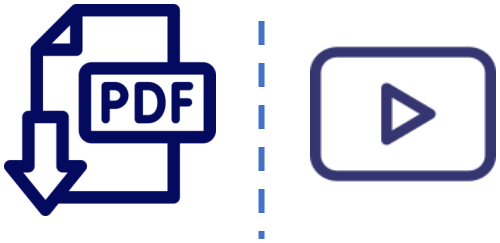
■ خيارات الحساب

- تتمتع عائلة الأجهزة ذات الأغراض العامة بأفضل سعر - أداء مع أكثر وحدات المعالجة المركزية (vCPU) مرونة لنسب الذاكرة ، وتوفر ميزات تستهدف معظم أعباء العمل القياسية والسحابة الأصلية.
- سلسلة أجهزة E2 مناسبة للحوسبة اليومية بتكلفة أقل ، خاصةً في حالة عدم وجود تبعيات للتطبيق على بنية وحدة معالجة مركزية معينة.
- توفر E2 VMs مجموعة متنوعة من موارد الحوسبة بأقل سعر على Compute Engine ، خاصةً عند إقرانها بخصومات الاستخدام الملتزم.
- يمكنك ببساطة اختيار مقدار وحدة المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة التي تريدها ، وتقوم Google بتوفيرها لك.



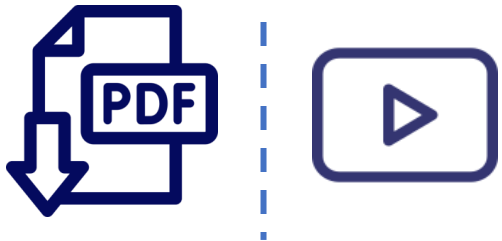
■ خيارات الحساب

- تحتوي أجهزة VM القياسية E2 على ما بين 2 إلى 32 vCPUs مع نسبة 0.5 جيجا بايت إلى 8 جيجا بايت من الذاكرة لكل وحدة معالجة مركزية.
- إنها خيار رائع لخوادم الويب وقواعد البيانات الصغيرة والمتوسطة وبيئات التطوير والاختبار والعديد من التطبيقات التي ليس لها متطلبات أداء صارمة.
- أنها توفر خط أساس أداء متوافق مع N1 VMs الحالية لأولئك منكم الذين كانوا يستخدمونها.
- تحتوي سلسلة أجهزة E2 أيضاً على أنواع آلات مركزية مشتركة تستخدم تبديل السياق لمشاركة جوهر مادي بين وحدات المعالجة المركزية الافتراضية (vCPU) لتعدد المهام.
- تحافظ أنواع مختلفة من الآلات ذات النواة المشتركة على فترات زمنية مختلفة في النواة العادية.



■ خيارات الحساب

- بشكل عام ، يمكن أن تكون أنواع الأجهزة المشتركة الأساسية أكثر فعالية من حيث التكلفة لتشغيل التطبيقات الصغيرة التي لا تتطلب موارد مكثفة مقارنة بأنواع الأجهزة القياسية أو عالية الذاكرة أو عالية وحدة المعالجة المركزية.
- تحتوي أنواع أجهزة E2 ذات النواة المشتركة على 0.25 إلى 1 vCPUs مع 0.5 جيجا بايت إلى 8 جيجا بايت من الذاكرة.
- N2 و N2D هما الجيل التالي الذي يتبع N1 VMs، مما يوفر قفزة كبيرة في الأداء.
- N2 و N2D هما أكثر أنواع الأجهزة الظاهرية مرونة ويوفران توازناً بين السعر والأداء عبر مجموعة واسعة من أشكال الأجهزة الظاهرية ، بما في ذلك تطبيقات المؤسسات وقواعد البيانات المتوسطة والكبيرة والعديد من أحمال عمل الويب والتطبيقات.
- يتم دعم الاستخدام الملتزم وخصومات الاستخدام المستدام.



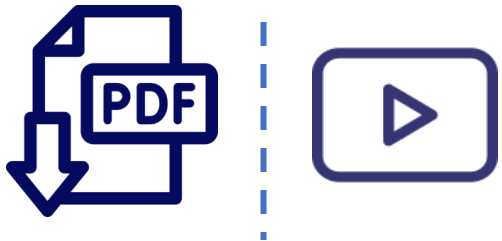
■ خيارات الحساب

- تدعم N2 VMs أحدث معالجات الجيل الثاني القابلة للتطوير من Intel مع ما يصل إلى 128 وحدة معالجة مركزية (vCPU) و 0.5 إلى 8 جيجابايت من الذاكرة لكل وحدة معالجة مركزية (vCPU).
- في وقت التسجيل ، يعد Cascade Lake هو المعالج الافتراضي لأنواع الأجهزة التي تصل إلى 80 وحدة معالجة مركزية (vCPU) في مرحلة تجريبية ، بالنسبة لأنواع الماكينات الأكبر حجمًا ، فإن Ice Lake هو المعالج الافتراضي لمناطق ومناطق معينة.
- لمناطق ومناطق محددة.
- N2D هي أجهزة افتراضية للأغراض العامة قائمة على AMD.
- إنهم يستفيدون من أحدث معالجات EPYC Milan و EPYC Rome ، ويوفرون ما يصل إلى 224 وحدة معالجة مركزية لكل عقدة.



■ خيارات الحساب

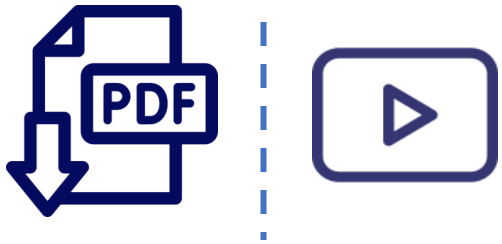
- تم تحسين Tau T2D VMs من أجل الأداء الفعال من حيث التكلفة لأعباء العمل المتطلبة.
- تم تصميم أجهزة T2D VM على أحدث معالجات AMD EPYCTM من الجيل الثالث وتوفر توافقاً كاملاً مع x86.
- إنها مناسبة لأحمال العمل على نطاق واسع بما في ذلك خوادم الويب والخدمات المصغرة في حاويات وتحويل ترميز الوسائط وتطبيقات Java واسعة النطاق.
- تأتي T2D VMs في أشكال VM محددة مسبقاً ، مع ما يصل إلى 60 وحدة معالجة مركزية لكل وحدة VM و 4 جيجابايت من الذاكرة لكل وحدة معالجة مركزية.
- إذا كان لديك أعباء عمل في حاويات ، فإن Tau VMs مدعوم من Google Kubernetes Engine للمساعدة في تحسين أداء السعر.



- يمكنك إضافة عقد T2D إلى مجموعات GKE الخاصة بك عن طريق تحديد نوع آلة T2D في مجموعات عقد GKE الخاصة بك.

■ خيارات الحساب

- تتمتع عائلة الماكينة المُحسَّنة للحوسبة بأعلى أداء لكل مركز على Compute Engine وتم تحسينها لأحمال العمل كثيفة الحوسبة.
- C2 VMs هي أفضل نوع VM مناسب لأحمال العمل كثيفة الحوسبة ، بما في ذلك ألعاب AAA ، وأتمتة التصميم الإلكتروني ، والحوسبة عالية الأداء عبر عمليات المحاكاة أو التحليل الجيني أو تحويل ترميز الوسائط.
- قد تكون أيضًا تطبيقات باهظة الثمن لكل ترخيص أساسي ، وبالتالي ستستفيد من أداء أعلى لكل مركز.
- مدعومًا بمعالجات إنتل عالية التردد والقابلة للتطوير ، توفر أنواع ماكينات Cascade Lake، C2 ما يصل إلى 3.8 جيجاهرتز مع توربو كامل النوى وتوفر شفافية كاملة في بنية منصات الخوادم الأساسية ، مما يتيح ضبط الأداء المتقدم.
- تأتي سلسلة C2 في أنواع مختلفة من الأجهزة تتراوح من 4 إلى 60 وحدة معالجة مركزية (vCPU)، وتوفر ما يصل إلى 240 جيجابايت من الذاكرة.



- يمكنك أيضًا إرفاق ما يصل إلى 3 تيرابايت من التخزين المحلي بهذه الأجهزة الظاهرية للتطبيقات التي تتطلب أداء تخزين أعلى.



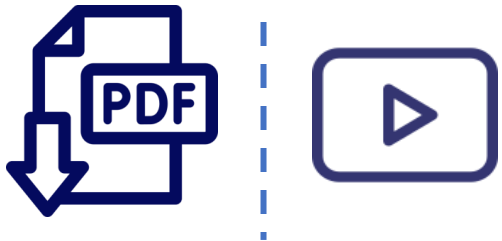
■ خيارات الحساب

- توفر سلسلة آلات C2D أكبر أحجام الأجهزة الظاهرية وهي الأنسب للحوسبة عالية الأداء (HPC) تحتوي سلسلة C2D أيضاً على أكبر ذاكرة تخزين مؤقت متوفرة من المستوى الأخير (LLC) لكل مركز.
- تأتي سلسلة آلات C2D في أنواع مختلفة من الآلات تتراوح من 2 إلى 112 وحدة معالجة مركزية (vCPU)، وتوفر 4 جيجابايت من الذاكرة لكل نواة من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية.
- يمكنك أيضاً إرفاق ما يصل إلى 3 تيرابايت من التخزين المحلي بأنواع الأجهزة هذه للتطبيقات التي تتطلب أداء تخزين أعلى.
- 2 VMs CD متوفرة على الجيل الثالث من منصة AMD EPYC Milan.
- توفر عائلة الماكينة المحسّنة للذاكرة أكثر موارد الحوسبة والذاكرة من أي مجموعة من أجهزة Compute Engine.
- إنها مثالية لأحمال العمل التي تتطلب نسب ذاكرة إلى وحدة معالجة مركزية vCPU أعلى من أنواع الأجهزة عالية الذاكرة في عائلة الأجهزة ذات الأغراض العامة.



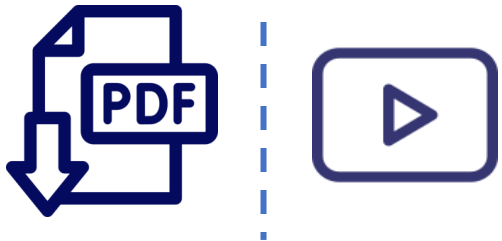
■ خيارات الحساب

- تحتوي سلسلة الماكينات M1 على ذاكرة تصل إلى 4 تيرابايت ، بينما تحتوي سلسلة ماكينات M2 على ما يصل إلى 12 تيرابايت من الذاكرة.
- سلسلة الأجهزة هذه مناسبة تمامًا لقواعد البيانات الكبيرة في الذاكرة مثل SAP HANA ، بالإضافة إلى أعباء عمل تحليلات البيانات في الذاكرة. توفر كل من سلسلي الماكينات M1 و M2 أقل تكلفة لكل جيجابايت من الذاكرة على Compute Engine ، مما يجعلها خيارًا رائعًا لأحمال العمل التي تستخدم تكوينات أعلى للذاكرة مع متطلبات موارد حسابية منخفضة.
- بالإضافة إلى ذلك ، يقدمون ما يصل إلى 30٪ خصومات على الاستخدام المستدام ، كما أنهم مؤهلون أيضًا لخصومات الاستخدام الملتزم ، مما يحقق وفورات إضافية تزيد عن 60٪ للالتزامات مدتها ثلاث سنوات.



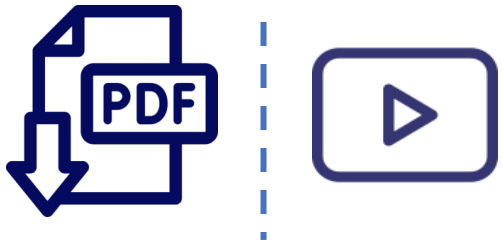
■ خيارات الحساب

- تعتبر عائلة الماكينة المُحسَّنة للمسرِّع مثالية لأحمال عمل الحوسبة المتوازية على نطاق واسع في هندسة الأجهزة الموحدة (CUDA)، مثل التعلم الآلي (ML) والحوسبة عالية الأداء (HPC) هذه العائلة هي الخيار الأمثل لأحمال العمل التي تتطلب وحدات معالجة الرسومات.
- تحتوي سلسلة A2 على 12 إلى 96 وحدة معالجة مركزية ، وذاكرة تصل إلى 1360 جيجابايت.
- يحتوي كل نوع من أجهزة A2 على رقم ثابت (حتى 16) لوحدة معالجة الرسومات Ampere A100 من NVIDIA.
- توفر وحدة معالجة الرسومات A100 40 جيجا بايت من ذاكرة GPU - مثالية لنماذج اللغات الكبيرة وقواعد البيانات و HPC.
- يمكن العثور على معلومات إضافية ، بما في ذلك أحدث المواصفات لأنواع أجهزة VM المتوفرة حالياً ، في وثائق أنواع الأجهزة.



■ خيارات الحساب

- إذا لم يتطابق أي من أنواع الأجهزة المحددة مسبقاً مع احتياجاتك ، فيمكنك تحديد عدد وحدات المعالجة المركزية الافتراضية ومقدار الذاكرة للمثيل الخاص بك بشكل مستقل.
- تعد أنواع الماكينات المخصصة مثالية للسيناريوهات التالية: عندما يكون لديك أعباء عمل غير مناسبة لأنواع الماكينات المحددة مسبقاً والمتوفرة لك.
- أو عندما يكون لديك أعباء عمل تتطلب طاقة معالجة أكبر أو ذاكرة أكبر ، ولكنك لا تحتاج إلى جميع الترقية التي يوفرها الجهاز التالي الأكبر المحدد مسبقاً.
- يتكلف استخدام نوع جهاز مخصص أكثر قليلاً من استخدام نوع جهاز مكافئ محدد مسبقاً ، ولا تزال هناك بعض القيود على الذاكرة ووحدات المعالجة المركزية الافتراضية التي يمكنك تحديدها.



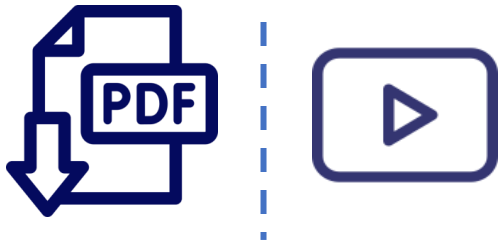
■ خيارات الحساب

- يمكن فقط إنشاء أنواع الأجهزة التي تحتوي على وحدة معالجة مركزية واحدة أو عدد زوجي من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية.
- يجب أن تكون الذاكرة بين 0.9 جيجابايت و 6.5 جيجابايت لكل وحدة معالجة مركزية (بشكل افتراضي).
- يجب أن يكون إجمالي الذاكرة للمثيل من مضاعفات 256 ميغا بايت.
- بشكل افتراضي ، يمكن أن يحتوي الجهاز المخصص على ذاكرة تصل إلى 6.5 جيجابايت لكل وحدة معالجة مركزية.
- ومع ذلك ، قد لا تكون هذه ذاكرة كافية لأعباء عملك.
- بتكلفة إضافية ، يمكنك الحصول على ذاكرة أكبر لكل وحدة معالجة مركزية (vCPU) تتجاوز حد 6.5 جيجابايت.
- يُشار إلى هذا بالذاكرة الممتدة ، ويمكنك معرفة المزيد حول هذا الأمر في الرابط المتوفر في ملف PDF للوحدة الموجود في موارد الدورة التدريبية.



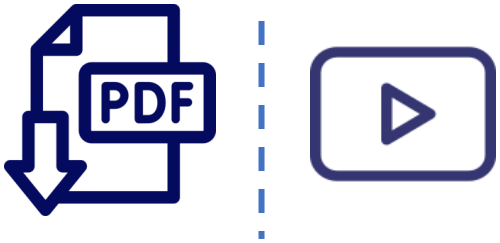
■ خيارات الحساب

- أول شيء تريد مراعاته عند اختيار منطقة أو منطقة هو الموقع الجغرافي الذي تريد تشغيل مواردك فيه.
- تُظهر هذه الخريطة مناطق Google Cloud الحالية والمخطط لها وعدد المناطق.
- للحصول على أحدث المعلومات حول المناطق والمناطق المتاحة ، راجع الوثائق المرتبطة بهذا الفيديو.
- تدعم كل منطقة مزيجاً من منصات Ivy Bridge و Sandy Bridge و Haswell و Broadwell و Skylake.
- عند إنشاء مثيل في المنطقة ، سيستخدم المثيل الخاص بك المعالج الافتراضي المدعوم في تلك المنطقة.
- على سبيل المثال ، إذا قمت بإنشاء مثيل في منطقة us-central1-a ، فسيستخدم المثيل الخاص بك معالج Sandy Bridge.



■ حساب التسعير

- تقدم Google Cloud مجموعة متنوعة من الخيارات المختلفة للحفاظ على أسعار منخفضة لموارد Compute Engine.
- يتم شحن جميع وحدات المعالجة المركزية الافتراضية (vCPU) ووحدات معالجة الرسومات (GPU) وجيجابايت من الذاكرة لمدة دقيقة واحدة على الأقل.
- على سبيل المثال ، إذا قمت بتشغيل جهازك الظاهري لمدة 30 ثانية ، فستتم محاسبتك على دقيقة واحدة من الاستخدام.
- بعد دقيقة واحدة ، يتم تحصيل الرسوم بزيادات قدرها ثانية واحدة.
- يستخدم Compute Engine نموذج تسعير قائم على الموارد ، حيث تتم فوترة كل وحدة معالجة مركزية لكل وحدة معالجة مركزية (vCPU) وكل جيجابايت من الذاكرة على Compute Engine بشكل منفصل بدلاً من اعتبارها جزءاً من نوع جهاز واحد.
- ما زلت تُنشئ مثيلات باستخدام أنواع آلات محددة مسبقاً.
- لكن فاتورتك تُبلغ عنها كوحدات معالجة افتراضية فردية وذاكرة مستخدمة.



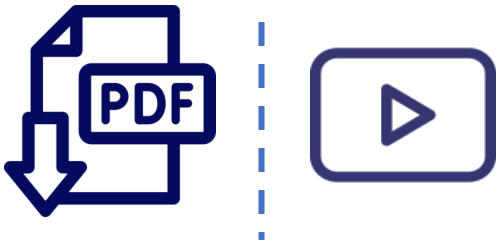
■ حساب التسعير

- هناك العديد من الخصومات المتاحة ولكن لا يمكن الجمع بين أنواع الخصومات.
- يسمح التسعير المستند إلى الموارد Compute Engine بتطبيق خصومات الاستخدام المستمر على جميع أنواع الأجهزة المحددة مسبقاً في منطقة ما بشكل جماعي بدلاً من أنواع الأجهزة الفردية.
- إذا كان عبء العمل لديك مستقرًا ويمكن التنبؤ به ، فيمكنك شراء كمية محددة من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة للحصول على خصم من الأسعار العادية مقابل الالتزام بفترة استخدام تبلغ سنة واحدة أو 3 سنوات.
- يصل الخصم إلى 57٪ لمعظم أنواع الماكينات أو أنواع الماكينات المخصصة.
- يصل الخصم إلى 70٪ لأنواع الأجهزة المحسّنة للذاكرة.
- VMs الاستباقية و Spot VM هي حالات يمكنك إنشاؤها
- وتشغيلها بسعر أقل بكثير من الحالات العادية ، بالنسبة لكلا النوعين من الأجهزة الافتراضية.
- قد ينهي (Compute Engine أو يستبق) هذه المثيلات إذا تطلب ذلك الوصول إلى تلك الموارد لمهام أخرى.



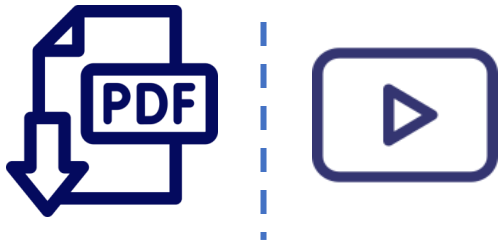
■ حساب التسعير

- تعد كل من أجهزة VM الوقائية وأجهزة Spot VM من سعة محرك الحوسبة الزائدة ، لذا يختلف مدى توفرها باختلاف الاستخدام.
- الأهم من ذلك ، لا يمكن تشغيل الأجهزة الافتراضية الوقائية إلا لمدة تصل إلى 24 ساعة في كل مرة ، ولكن لا يوجد حد أقصى لوقت التشغيل في أجهزة Spot VM.
- تتيح القدرة على تخصيص مقدار الذاكرة ووحدة المعالجة المركزية من خلال أنواع الأجهزة المخصصة مزيداً من التخصيص في الأسعار.
- عند التحديث عن تغيير حجم جهازك ، يوفر Compute Engine توصيات بشأن حجم الجهاز الظاهري لمساعدتك على تحسين الموارد المستخدمة في مثيلات جهازك الظاهري.
- عند إنشاء مثيل جديد ، ستظهر التوصيات الخاصة بالمثيل الجديد بعد 24 ساعة من إنشاء المثيل.
- يحتوي Compute Engine أيضاً على حدود للاستخدام المجاني.



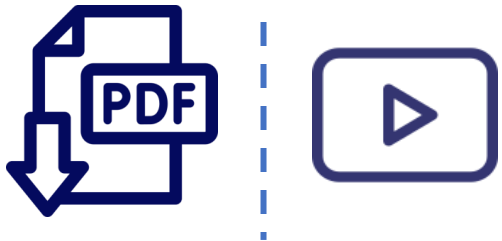
■ حساب التسعير

- خصومات الاستخدام المستدام هي خصومات تلقائية تحصل عليها لتشغيل موارد Compute Engine محددة (وحدات المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة وأجهزة GPU) لجزء كبير من شهر الفوترة.
- على سبيل المثال ، عند تشغيل أحد هذه الموارد لأكثر من 25٪ من الشهر ، يمنحك Compute Engine تلقائيًا خصمًا على كل دقيقة إضافية تستخدمها لهذا المثال.
- يزداد الخصم مع الاستخدام ، ويمكنك الحصول على خصم صافٍ يصل إلى 30٪ للحالات التي تعمل طوال الشهر.
- تصف الجداول الموضحة في هذه الشريحة الخصم الذي تحصل عليه عند كل مستوى استخدام لمثيل VM.
- للاستفادة من الخصم الكامل بنسبة 30٪ ، أنشئ مثيلات VM الخاصة بك في اليوم الأول من الشهر ، لأنه يتم إعادة تعيين الخصومات في بداية كل شهر.



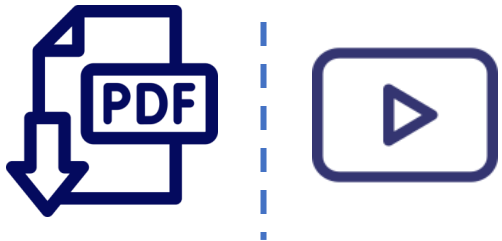
■ حساب التسعير

- يوضح الرسم البياني الموجود في هذه الشريحة كيف يزداد الخصم الفعال مع الاستخدام.
- على سبيل المثال ، إذا كنت تستخدم جهازاً افتراضياً لمدة 50٪ من الشهر ، فيمكنك الحصول على خصم فعال بنسبة 10٪.
- إذا كنت تستخدمه لمدة 75٪ من الشهر ، فستحصل على خصم فعال بنسبة 20٪. إذا كنت تستخدمه بنسبة 100٪ من الشهر ، فستحصل على خصم فعال بنسبة 30٪.
- يمكنك أيضاً استخدام Google Cloud Pricing Calculator لتقدير خصم الاستخدام المستدام لأي عبء عمل تعسفي.
- يحسب Compute Engine خصومات الاستخدام المستدام استناداً إلى استخدام وحدة المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة عبر كل منطقة وبشكل منفصل لكل فئة من الفئات التالية: أنواع الأجهزة المحددة مسبقاً وأنواع الأجهزة المخصصة.



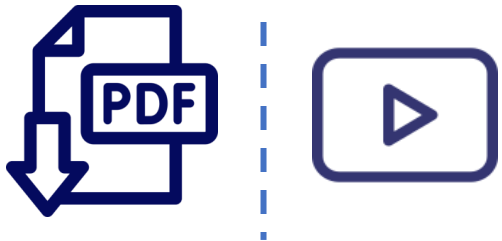
■ حساب التسعير

- دعنا نذهب إلى مثال حيث لديك حالتان في نفس المنطقة ولكن لديهما أنواع مختلفة من الأجهزة ويتم تشغيلهما في أوقات مختلفة من الشهر.
- يقوم Compute Engine بتقسيم عدد وحدات المعالجة المركزية الافتراضية ومقدار الذاكرة المستخدمة عبر جميع المثيلات التي تستخدم أنواع أجهزة محددة مسبقًا وتجمع بين الموارد للتأهل لأكثر خصومات استخدام مستدامة ممكنة.
- كما هو موضح في هذه الشريحة ، يمكنك تشغيل المثيل التاليين في منطقة us-central1 خلال شهر: في النصف الأول من الشهر ، تقوم بتشغيل مثيل n1-standard-4 مع 4 وحدات معالجة مركزية وذاكرة سعة 15 جيجابايت.
- في النصف الثاني من الشهر ، يمكنك تشغيل مثيل n1-standard-16 أكبر مع 16 vCPUs و 60 جيجا بايت من الذاكرة.



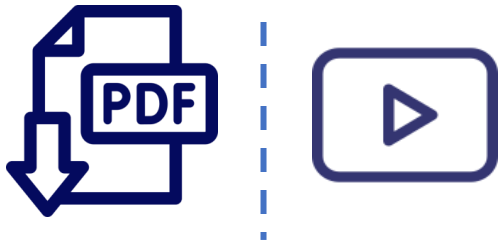
■ حساب التسعير

- في هذا السيناريو ، يعيد Compute Engine تنظيم أنواع الأجهزة هذه في وحدات معالجة مركزية فردية وموارد ذاكرة ويجمع استخدامها لإنشاء الموارد التالية ، كما هو موضح في الجزء السفلي: 4 وحدات معالجة مركزية افتراضية و 15 جيجابايت من الذاكرة لمدة شهر كامل.
- ثم 12 وحدة معالجة مركزية (vCPU) و 45 جيجابايت من الذاكرة لمدة نصف الشهر.



■ تكوينات الحساب الخاصة

- كما ذكرت سابقاً ، يعد VM الاستباقي مثيلاً يمكنك إنشاؤه وتشغيله بتكلفة أقل بكثير من المثيلات العادية.
- تعرف على ما إذا كان يمكنك جعل تطبيقك يعمل بالكامل على أجهزة افتراضية استباقية ، لأن خصم 60 إلى 91٪ يعد استثماراً مهماً في تطبيقك.
- الآن ، فقط للتكرار ، قد يتم استباق هذه الأجهزة الافتراضية في أي وقت ، ولا توجد رسوم إذا حدث ذلك خلال الدقيقة الأولى.
- أيضاً ، لن تعمل الأجهزة الافتراضية الوقائية إلا لمدة تصل إلى 24 ساعة ، وستحصل فقط على إشعار مدته 30 ثانية قبل أن يتم استباق الجهاز.



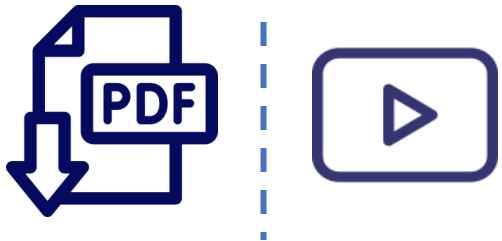
■ تكوينات الحساب الخاصة

- من الجدير بالذكر أيضًا أنه لا توجد عمليات ترحيل مباشرة ولا عمليات إعادة تشغيل تلقائية في الأجهزة الافتراضية الوقائية ، ولكن الشيء الذي قد نرغب في تسليط الضوء عليه هو أنه يمكنك بالفعل إنشاء أرصدة مراقبة وتحميل يمكنها بدء تشغيل أجهزة افتراضية جديدة وقائية في حالة حدوث عطل.
- بعبارة أخرى ، هناك طرق خارجية للاستمرار في إعادة تشغيل الأجهزة الافتراضية الاستباقية إذا احتجت إلى ذلك.
- إحدى حالات الاستخدام الرئيسية لأجهزة VM الاستباقية هي تشغيل مهام معالجة الدفعات.
- إذا تم إنهاء بعض هذه الحالات أثناء المعالجة ، فإن المهمة تتباطأ لكنها لا تتوقف تمامًا.
- لذلك ، تكمل المثيلات الاستباقية مهام معالجة الدفعات دون وضع عبء عمل إضافي على مثيلتك الحالية ، ودون مطالبتك بدفع السعر الكامل للحالات العادية الإضافية.
- Spot VMs هي أحدث إصدار من VMs الوقائية.



■ تكوينات الحساب الخاصة

- تعد أجهزة Spot VM مثيلات جهاز ظاهري (VM) مع نموذج التزويد الفوري.
- يستمر دعم الأجهزة الظاهرية الوقائية الجديدة والحالية ، وتستخدم الأجهزة الافتراضية الاستباقية نفس نموذج التسعير مثل Spot VMs.
- ومع ذلك ، توفر الأجهزة الظاهرية الموضعية ميزات جديدة لا تدعمها الأجهزة الافتراضية الاستباقية.
- على سبيل المثال ، يمكن تشغيل VMs الوقائية لمدة تصل إلى 24 ساعة فقط في كل مرة ، ولكن لا يوجد حد أقصى لوقت التشغيل لـ Spot VMs.
- مثل VMs الاستباقية ، قد يستبق Compute Engines Spot VMs إذا احتاج إلى استعادة هذه الموارد لمهام أخرى.
- يكون احتمال توقف Compute Engine عن Spot VMs لحدث النظام منخفضاً بشكل عام.
- ولكنه قد يختلف من يوم لآخر ومن منطقة إلى منطقة اعتماداً على الظروف الحالية.



■ تكوينات الحساب الخاصة

- تعد أجهزة Spot VM من موارد Compute Engine المحدودة ، لذا فقد لا تكون متاحة دائماً.
- مثل الأجهزة الظاهرية الاستباقية ، تجدر الإشارة إلى أن Spot VMs لا يمكنها الترحيل المباشر لتصبح أجهزة افتراضية قياسية أثناء تشغيلها أو ضبطها على إعادة التشغيل تلقائياً عند وجود حدث صيانة.
- هناك العديد من أفضل الممارسات التي يمكن أن تساعدك في تحقيق أقصى استفادة من استخدام Spot VMs.
- على سبيل المثال ، تأتي موارد Spot VMs من سعة Google Cloud الاحتياطية الزائدة.
- الاهلية غالباً ما يكون من الأسهل الحصول على أجهزة VM الموضعية لأنواع الأجهزة الأصغر ، مما يعني أنواع الأجهزة ذات الموارد الأقل مثل وحدة المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة.

- إذا كان لديك أعباء عمل تتطلب عزلاً فعلياً عن أحمال العمل الأخرى أو الأجهزة الافتراضية
- من أجل تلبية متطلبات الامتثال ، فأنت تريد التفكير في عقد المستأجر الوحيد.
- العقدة الوحيدة هي خادم Compute Engine فعلي مخصص لاستضافة مثيلات VM فقط لمشروعك المحدد.



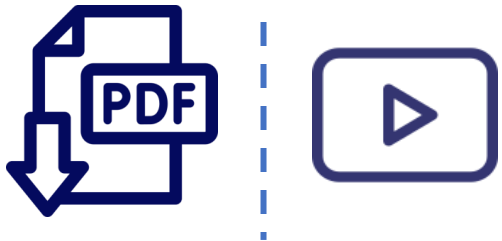
■ تكوينات الحساب الخاصة

- استخدم عقد المستأجر الوحيد للاحتفاظ بمثيلاتك منفصلة مادياً عن المثيلات في مشاريع أخرى ، أو لتجميع مثيلاتك معاً على نفس الجهاز المضيف ، على سبيل المثال إذا كان لديك عبء عمل معالجة الدفع الذي يجب عزله لتلبية متطلبات الامتثال. ي
- ^١ظهر الرسم البياني الموجود على اليسار مضيفاً عادياً به مثيلات VM متعددة من عملاء متعددين.
- تظهر عقدة المستأجر الوحيد على اليمين ولديها أيضاً مثيلات VM متعددة ، ولكنها جميعاً تنتمي إلى نفس المشروع.
- يمكنك أيضاً ملء العقدة بمثيلات VM متعددة أصغر حجماً بأحجام مختلفة ، بها في ذلك أنواع الأجهزة المخصصة والمثيلات ذات الذاكرة الممتدة.
- أيضاً ، إذا كانت لديك تراخيص نظام تشغيل حالية ، فيمكنك إحضارها إلى Compute Engine باستخدام عقد المستأجر الوحيد مع تقليل الاستخدام الأساسي المادي مع ميزة إعادة التشغيل الموضعية.
- خيار حساب آخر هو إنشاء جهاز افتراضي محمي.



■ تكوينات الحساب الخاصة

- توفر الأجهزة الافتراضية المحمية تكاملاً يمكن التحقق منه لمثيلات الأجهزة الافتراضية الخاصة بك ، لذا يمكنك أن تكون واثقاً من أن مثيلاتك لم يتم اختراقها عن طريق البرامج الضارة أو برامج rootkits على مستوى التمهيد أو kernel.
- يعد Shielded VMS العرض الأول في مبادرة السحابة المحمية.
- تهدف مبادرة السحابة المحمية إلى توفير أساس أكثر أماناً لجميع خدمات Google Cloud من خلال توفير تكامل يمكن التحقق منه وتقديم ميزات ، مثل حماية vTPM أو الختم ، والتي تساعد على منع تسرب البيانات.
- من أجل استخدام ميزات VM المحمية ، تحتاج إلى تحديد صورة محمية.
- سنتعلم المزيد عن الصور في القسم التالي.
- تعد الأجهزة الافتراضية السرية (Confidential VMs).
- تقنية متطورة تسمح لك بتشفير البيانات المستخدمة أثناء معالجتها.



■ تكوينات الحساب الخاصة

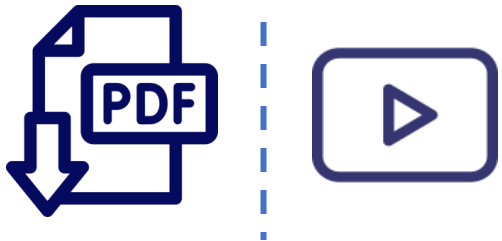
- نهج Google Cloud لتشفير البيانات قيد الاستخدام هو نشر بسيط وسهل الاستخدام دون إجراء أي تغييرات في التعليمات البرمجية لتطبيقاتهم أو الاضطرار إلى المساومة على الأداء.
- يمكنك التعاون مع أي شخص ، كل ذلك مع الحفاظ على سرية بياناتك.
- الجهاز الظاهري السري (Confidential VM) هو نوع من مثيل N2D Compute Engine VM يعمل على مضيفات تستند إلى الجيل الثاني من معالجات AMD Epyc، التي تحمل الاسم الرمزي "روما".
- باستخدام AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV)، يتميز Confidential VM بالتحسين المدمج لكل من الأداء والأمان لأحمال عمل الذاكرة العالية من فئة المؤسسات ، بالإضافة إلى تشفير الذاكرة المضمنة الذي لا يقدم عقوبات أداء كبيرة على أعباء العمل هذه.



- تم تحسين عائلة معالجات AMD Rome خصيصًا لأحمال العمل الثقيلة ، مع سعة ذاكرة عالية.

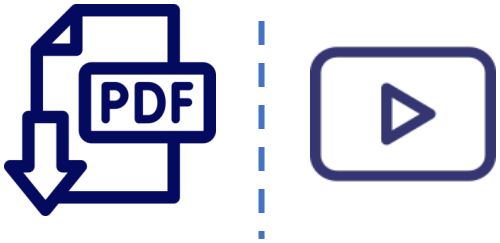
■ تكوينات الحساب الخاصة

- وإنتاجية عالية ، ودعم لأحمال العمل المتوازية.
- بالإضافة إلى ذلك ، يوفر AMD SEV دعم الحوسبة السرية.
- من خلال بيئات التنفيذ السرية التي توفرها Confidential VM و AMD SEV، تحافظ Google Cloud على الشفرة الحساسة للعملاء والبيانات الأخرى المشفرة في الذاكرة أثناء المعالجة.
- ليس لدى Google حق الوصول إلى مفاتيح التشفير. يمكنك تحديد خدمة Confidential VM عند إنشاء جهاز افتراضي جديد باستخدام Google Cloud Console أو Compute Engine API أو أداة سطر أوامر gcloud.



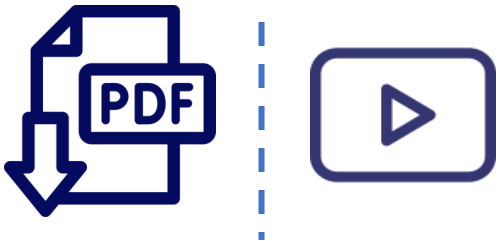
■ الصور

- بعد ذلك ، دعنا نركز على الصور. عند إنشاء جهاز افتراضي ، يمكنك اختيار صورة قرص التمهيد.
- تتضمن هذه الصورة أداة تحميل التمهيد ونظام التشغيل وهيكل نظام الملفات وأي برنامج تم تكوينه مسبقًا وأي تخصيصات أخرى.
- يمكنك تحديد إما صورة عامة أو مخصصة.
- كما رأيت في المعمل السابق ، يمكنك الاختيار من بين صور Linux و Windows.
- بعض هذه الصور عبارة عن صور متميزة كما هو موضح بين قوسين بحرف p.
- سيتم فرض رسوم على هذه الصور بالثانية بعد دقيقة واحدة على الأقل.
- باستثناء صور الخادم التكميلية ، والتي يتم تحميل رسومها بشكل دائم بعد 10 دقائق على الأقل.
- الصور المتميزة تختلف مع نوع الجهاز.
- ومع ذلك ، فإن هذه الأسعار عالمية ولا تختلف حسب المنطقة أو المنطقة.
- يمكنك أيضًا استخدام الصور المخصصة.



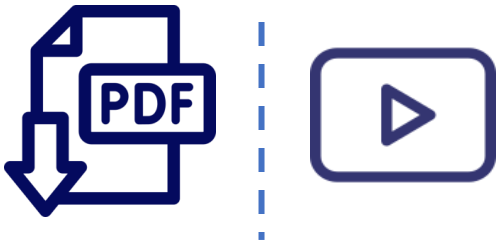
■ الصور

- على سبيل المثال ، يمكنك إنشاء صورة مخصصة واستخدامها عن طريق تثبيت المسبق للبرامج المصرح لها لمؤسستك الخاصة.
- لديك أيضًا خيار استيراد الصور من مقرك الخاص أو محطة العمل أو من مزود خدمة سحابي آخر.
- هذه خدمة بدون تكلفة بسيطة مثل تثبيت وكيل وأنا أوصي بشدة أن تنظر إليها.
- صورة الجهاز هي مورد محرك الحوسبة الذي يخزن كل التكوين والبيانات الوصفية والأذونات والبيانات من قرص واحد أو أكثر مطلوبًا لإنشاء مثيل جهاز ظاهري.
- يمكنك استخدام صورة الجهاز في العديد من سيناريوهات صيانة النظام ، مثل الإنشاء واستعادة النسخ الاحتياطي واستنساخ المثيل.
- صور الآلة هي أكثر الموارد المثالية للنسخ الاحتياطية للقرص ، بالإضافة إلى استنساخ المثيل والنسخ المتماثل.
- يرجى ملاحظة أنه في وقت كتابة هذا التقرير ، كانت الصور الآلية لا تزال في مرحلة تجريبية.



■ خيارات القرص

- في هذه المرحلة ، اخترت نظام تشغيل ، ولكن سيتم تضمين نظام التشغيل هذا كجزء من نوع ما من الأقراص.
- دعونا نلقي نظرة على خيارات القرص.
- يأتي كل جهاز افتراضي واحد مع قرص ثابت جذر واحد لأنك تختار صورة أساسية ليتم تحميلها عليها.
- هذه الصورة قابلة للتمهيد من حيث أنه يمكن إرفاقها بجهاز VM والتمهيد منه.
- إنه دائم حيث يمكنه البقاء على قيد الحياة إذا انتهى الجهاز الظاهري.
- لجعل قرص التمهيد ينجو من حذف VM، تحتاج إلى تعطيل خيار "حذف قرص التمهيد عند حذف المثيل" في خصائص المثيل.
- كما ناقشنا سابقاً ، هناك أنواع مختلفة من الأقراص.
- دعنا نستكشف هذه بمزيد من التفصيل.
- القرص الأول الذي قمنا بإنشائه هو ما نسميه القرص الثابت.
- هذا يعني أنه سيتم توصيله بـ VM من خلال واجهة الشبكة.



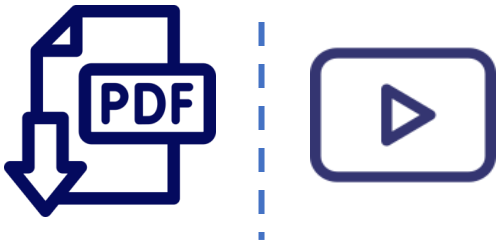
■ خيارات القرص

- على الرغم من استمراره ، إلا أنه غير متصل فعليًا بالجهاز.
- يسمح هذا الفصل بين القرص والحساب للقرص بالبقاء على قيد الحياة في حالة إنهاء الجهاز الظاهري.
- يمكنك أيضًا إجراء لقطات لهذه الأقراص التي تعد نسخًا احتياطيًا تزايديًا سنناقشها لاحقًا.
- يعتمد الاختيار بين أقراص HDD و SSD على التكلفة والأداء.
- لمعرفة المزيد حول أداء القرص وكيف يتناسب مع حجم القرص ، راجع قسم الارتباط في هذا الفيديو.
- ميزة أخرى رائعة للأقراص الثابتة هي أنه يمكنك تغيير حجمها ديناميكيًا حتى عند تشغيلها وتوصيلها بجهاز افتراضي.
- يمكنك أيضًا توصيل قرص في وضع القراءة فقط بأجهزة VM متعددة.



■ خيارات القرص

- يتيح لك ذلك مشاركة البيانات الثابتة بين مثيلات متعددة وهو أرخص من نسخ بياناتك إلى أقراص فريدة لحالات فردية.
- توفر الأقراص الثابتة النطاقية تخزينًا جماعيًا فعالاً وموثوقًا.
- توفر الأقراص الثابتة الإقليمية نسخًا متماثلًا نشطًا للقرص عبر منطقتين في نفس المنطقة.
- توفر الأقراص الثابتة الإقليمية تخزينًا دائمًا يتم نسخه بشكل متزامن عبر المناطق وهي خيار رائع لقواعد البيانات عالية الأداء وتطبيقات المؤسسات التي تتطلب أيضًا توفرًا عاليًا.
- عند تكوين قرص ثابت منطقي أو إقليمي ، يمكنك تحديد أحد أنواع الأقراص التالية.
- الأقراص الثابتة القياسية ، يتم دعم هذه الأقراص بواسطة محرك أقراص ثابت قياسي.
- الأقراص الثابتة المتوازنة ، يتم دعم هذه الأنواع من الأقراص بواسطة محركات أقراص الحالة الصلبة.
- إنها بديل لأقراص SSD الثابتة التي توازن بين الأداء والتكلفة.



■ خيارات القرص

- الأقراص الثابتة SSD، يتم دعم هذه الأنواع من الأقراص بواسطة محركات أقراص الحالة الصلبة.
- الأقراص الثابتة الشديدة هي أقراص ثابتة نطاقية يتم دعمها أيضاً بواسطة محركات أقراص الحالة الصلبة.
- تم تصميم الأقراص الثابتة للغاية لأحمال عمل قواعد البيانات المتطورة التي توفر أداءً عالياً باستمرار لكل من أعباء عمل الوصول العشوائي وإنتاجية الكتاب.
- على عكس الأقراص الأخرى ، يمكنك توفير IOPS الذي تريده.
- بشكل افتراضي ، يقوم Compute Engine بتشفير جميع البيانات في حالة عدم التشغيل.
- يتعامل Google Cloud مع هذا التشفير ويديره نيابة عنك دون أي إجراءات إضافية من جانبك.
- ومع ذلك ، إذا كنت تريد التحكم في هذا التشفير وإدارته بنفسك.
- فيمكنك استخدام إما خدمة إدارة المفاتيح السحابية لإنشاء مفاتيح تشفير المفاتيح وإدارتها.
- أو إنشاء مفاتيح تشفير المفاتيح الخاصة بك وإدارتها.



■ خيارات القرص

- الآن ، تختلف محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية عن الأقراص الثابتة من حيث أنها متصلة فعلياً بالجهاز الظاهري.
- لذلك ، فإن هذه الأقراص سريعة الزوال ، ولكنها توفر عمليات IOPS عالية جداً.
- للحصول على أرقام محدثة ، أوصي بالرجوع إلى الوثائق. حالياً ، يمكنك إرفاق ما يصل إلى ثمانية أقراص SSD محلية بسعة 375 غيغابايت لكل منها مما ينتج عنه إجمالي ثلاثة تيرابايت.
- ستبقى البيانات الموجودة على هذه الأقراص في حالة إعادة التعيين ولكن لا تتوقف أو تنتهي VM لأن هذه الأقراص لا يمكن إعادة توصيلها بجهاز افتراضي مختلف.
- لديك أيضاً خيار استخدام الأقراص المستديرة.
- يمكنك ببساطة استخدام tmpfs إذا كنت تريد تخزين البيانات في الذاكرة.
- سيكون هذا هو أسرع نوع من الأداء المتاح إذا كنت بحاجة إلى هياكل بيانات صغيرة.



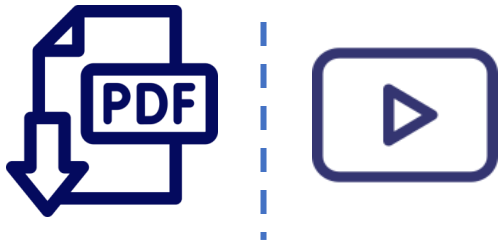
■ خيارات القرص

- أوصي بجهاز افتراضي ذي ذاكرة عالية إذا كنت بحاجة إلى الاستفادة من هذه الميزات ، إلى جانب قرص ثابت لنسخ بيانات ذاكرة الوصول العشوائي احتياطياً.
- باختصار ، لديك العديد من خيارات القرص المختلفة. يمكن إعادة تشغيل الأقراص الثابتة ولقطها.
- لكن محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية وأقراص ذاكرة الوصول العشوائي سريعة الزوال.
- أوصي باختيار قرص ثابت HDD إذا كنت لا تحتاج إلى الأداء ، ولكن فقط السعة.
- إذا كانت لديك احتياجات عالية الأداء ، فابدأ في البحث عن خيارات SSD.
- توفر الأقراص الثابتة تكراراً للبيانات لأن البيانات الموجودة على كل قرص دائم يتم توزيعها عبر عدة أقراص فعلية.
- توفر محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية أداءً أعلى ، ولكن بدون تكرار البيانات.
- أخيراً ، تعد أقراص RAM متقلبة للغاية ، لكنها توفر أعلى أداء.



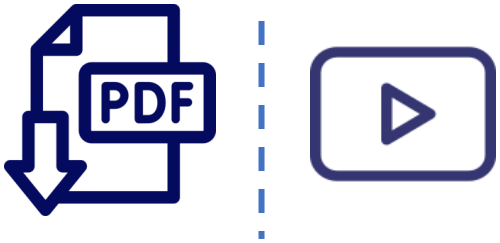
■ خيارات القرص

- الآن ، تمامًا كحد لعدد محركات أقراص الحالة الصلبة المحلية التي يمكنك إرفاقها بجهاز افتراضي ، هناك أيضًا حد لعدد الأقراص الثابتة التي يمكنك إرفاقها بجهاز افتراضي.
- كما هو موضح في هذا الجدول ، يعتمد هذا الحد على نوع الجهاز.
- بالنسبة لنوع الجهاز الأساسي المشترك ، يمكنك إرفاق ما يصل إلى 16 قرصًا.
- بالنسبة للذاكرة القياسية العالية ، ووحدة المعالجة المركزية العالية ، والذاكرة المحسّنة ، وأنواع الأجهزة المحسّنة ، يمكنك إرفاق ما يصل إلى 128 قرصًا.
- يمكنك إنشاء كميات هائلة من السعة لمضيف واحد.
- تذكر الآن هذا الفارق البسيط عندما أخبرتك عن كيفية تقييد الإنتاجية بعدد النوى التي لديك.



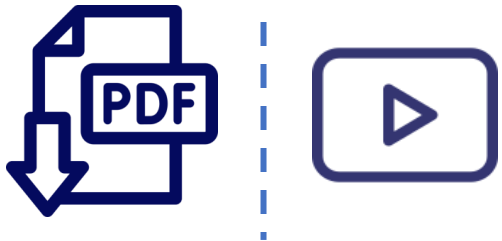
■ خيارات القرص

- هذا الصيب يشترك أيضًا في نفس النطاق الترددي مثل قرص الإدخال / الإخراج.
- إذا كنت تخطط للحصول على قدر كبير من إنتاجية إدخال / إخراج القرص ، فستتنافس أيضًا مع أي خروج للشبكة أو إنتاجية دخول.
- تذكر أنه خاصة إذا كنت ستزيد عدد محركات الأقراص المتصلة بجهاز افتراضي.
- هناك العديد من الاختلافات بين القرص الثابت الفعلي في الكمبيوتر والقرص الدائم ، والذي يعد في الأساس جهاز شبكة ظاهري.
- بادئ ذي بدء ، إذا كنت تتذكر ، مع أقراص أجهزة الكمبيوتر العادية ، يجب عليك تقسيمها.
- بشكل أساسي ، لديك محرك أقراص وتقوم بتقسيم قسم لنظام التشغيل للحصول على سعته الخاصة.
- إذا كنت تريد تمهيتها ، عليك إعادة تقسيمها.
- إذا كنت تريد إجراء تغييرات ، فقد تضطر إلى إعادة التنسيق.
- إذا كنت تريد التكرار ، فقد تضطر إلى إنشاء مجموعة أقراص متكررة.



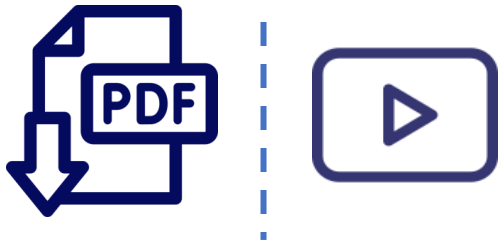
■ خيارات القرص

- إذا كنت تريد التشفير ، فستحتاج إلى تشفير الملفات قبل كتابتها على قرص.
- مع الأقراص الثابتة السحابية ، تكون الأمور مختلفة تمامًا لأن كل هذه الإدارة يتم التعامل معها من أجلك على الواجهة الخلفية.
- يمكنك ببساطة زيادة حجم الأقراص وتغيير حجم نظام الملفات لأن الأقراص هي أجهزة شبكة افتراضية.
- يتم تضمين خدمات التكرار واللقطات ويتم تشفير الأقراص تلقائيًا.
- يمكنك حتى استخدام المفاتيح الخاصة بك ، وهذا سيضمن عدم تمكن أي طرف من الوصول إلى البيانات غيرك.



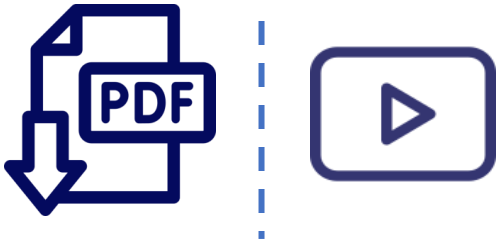
■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- الآن بعد أن غطينا جميع خيارات الحوسبة والصورة والقرص المختلفة ، دعنا نلقي نظرة على بعض الإجراءات الشائعة التي يمكنك تنفيذها باستخدام Compute Engine.
- يقوم كل مثل VM بتخزين البيانات الوصفية الخاصة به على خادم البيانات الوصفية.
- يعد خادم البيانات الوصفية مفيداً بشكل خاص مع البرامج النصية لبدء التشغيل وإيقاف التشغيل لأنه يمكنك استخدام خادم البيانات الوصفية للحصول على معلومات فريدة برمجياً حول مثل بدون ترخيص إضافي.
- على سبيل المثال ، يمكنك كتابة برنامج نصي لبدء التشغيل يحصل على زوج قيمة مفتاح البيانات الوصفية لعنوان IP الخارجي للمثل واستخدام البرنامج النصي الجديد لعنوان IP هذا لإعداد قاعدة بيانات.
- نظراً لأن مفاتيح البيانات الوصفية الافتراضية هي نفسها في كل حالة.
- يمكنك إعادة استخدام البرنامج النصي الخاص بك دون الحاجة إلى تحديثه لكل مثل.



■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- يساعدك هذا في إنشاء تعليمات برمجية أقل هشاشة لتطبيقاتك.
- يعد تخزين البيانات الأولية للمثيل واستردادها إجراءً شائعاً للغاية في Compute Engine.
- أوصي بتخزين هذه البرامج النصية لبدء التشغيل والإيقاف في التخزين السحابي كما ستستكشف في المختبر القادم لهذه الوحدة.
- إجراء شائع آخر هو نقل مثيل إلى منطقة جديدة.
- على سبيل المثال ، قد تفعل ذلك لأسباب جغرافية أو بسبب إهمال المنطقة.
- يمكنك نقل جهاز افتراضي حتى إذا تم تطبيق أحد هذه السيناريوهات التالية: مثيل الجهاز الظاهري في مرحلة الإنهاء أو مثيل الجهاز الظاهري هو جهاز افتراضي محمي يستخدم البرامج الثابتة لـ UEFI.
- إذا قمت بنقل المثيل الخاص بك داخل نفس المنطقة.
- فيمكنك أتمتة النقل باستخدام الأمر `gcloud compute options move`.



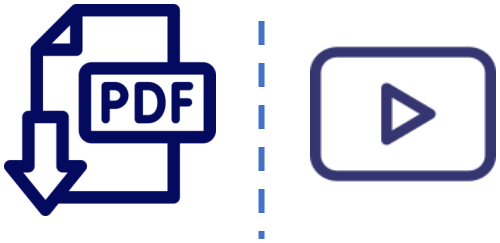
■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- لتحريك الجهاز الظاهري الخاص بك ، يجب عليك إيقاف تشغيل الجهاز الظاهري ، ونقله إلى منطقة أو منطقة وجهته ، ثم إعادة تشغيله.
- بعد نقل الجهاز الظاهري ، قم بتحديث أي مراجع لديك تشير إلى المورد الأصلي ، مثل أي أجهزة ظاهرية مستهدفة أو تجمعات مستهدفة تشير إلى الجهاز الظاهري السابق.
- أثناء النقل ، تتغير بعض الخصائص التي ينشئها الخادم لجهاز VM على الأقراص.
- إذا قمت بنقل المثليل الخاص بك إلى منطقة مختلفة ، فستحتاج إلى القيام بذلك يدوياً باتباع العملية الموضحة هنا.
- يتضمن ذلك عمل لقطة لجميع الأقراص الثابتة وإنشاء أقراص جديدة في منطقة الوجهة من تلك اللقطة.
- بعد ذلك ، تقوم بإنشاء الجهاز الظاهري الجديد في منطقة الوجهة وإرفاق الأقراص الثابتة الجديدة وتعيين IP ثابت ، وتحديث أي مراجع إلى الجهاز الظاهري.



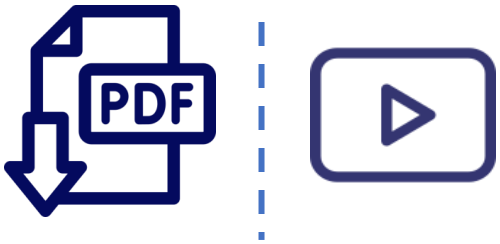
■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- أخيرًا ، تقوم بحذف VM الأصلي وأقراصه ولقطة.
- بالحديث عن اللقطات ، دعنا نلقي نظرة فاحصة عليها.
- اللقطات لها حالات استخدام كثيرة.
- على سبيل المثال ، يمكن استخدامها لإجراء نسخ احتياطي للبيانات الهامة في حل تخزين دائم لتلبية متطلبات التطبيق والتوافر والاسترداد.
- يتم تخزين هذه اللقطات في Cloud Storage، والتي سيتم تناولها لاحقًا.
- يمكن أيضًا استخدام اللقطات لتحويل البيانات بين المناطق.
- لقد ناقشت هذا للتو عند الانتقال إلى العملية اليدوية لنقل مثيل بين منطقتين.
- ولكن يمكن أيضًا استخدام هذا لنقل البيانات ببساطة من منطقة إلى أخرى.



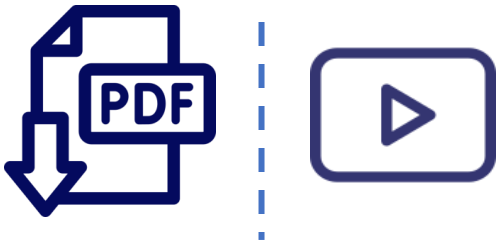
■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- على سبيل المثال ، قد ترغب في تقليل زمن الوصول إلى الحد الأدنى عن طريق ترحيل البيانات إلى محرك أقراص يمكن توصيله محلياً في المنطقة حيث يتم استخدامه ، مما يقودني إلى حالة استخدام لقطة أخرى أو نقل البيانات إلى نوع قرص مختلف.
- على سبيل المثال ، إذا كنت ترغب في تحسين أداء القرص ، فيمكنك استخدام لقطة لنقل البيانات من قرص ثابت قياسي لمحرك الأقراص الثابتة إلى قرص ثابت لـ SSD.
- الآن بعد أن غطيت بعض حالات استخدام اللقطة هذه ، دعنا نستكشف مفهوم لقطة القرص.
- بادئ ذي بدء ، تحمل هذه الشريحة عنوان "لقطات القرص الدائمة" لأن اللقطات متاحة فقط للأقراص الثابتة وليس لمحركات الأقراص الثابتة المحلية.



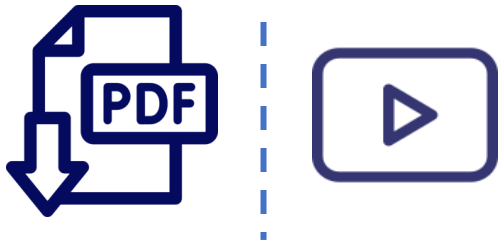
■ إجراءات محرك الحوسبة المشتركة

- تختلف اللقطات عن الصور العامة والصور المخصصة ، والتي تُستخدم في المقام الأول لإنشاء مثيلات أو تكوين قوالب المثيلات ، حيث تكون اللقطات مفيدة للنسخ الاحتياطي الدوري للبيانات الموجودة على أقراصك الدائمة.
- اللقطات تزايدوي ويتم ضغطها تلقائياً ، لذا يمكنك إنشاء لقطات منتظمة على قرص ثابت بشكل أسرع وبتكلفة أقل بكثير مما لو كنت تقوم بإنشاء صورة كاملة للقرص بانتظام.
- كما رأينا في الأمثلة السابقة ، يمكن استعادة اللقطات إلى قرص ثابت جديد ، مما يسمح بالانتقال إلى منطقة جديدة.
- لإنشاء لقطة قرص ثابتة ، راجع قسم الارتباط لهذا الفيديو. إجراء Compute Engine آخر شائع هو تغيير حجم القرص الثابت.
- الفائدة الإضافية لزيادة سعة التخزين هي تحسين أداء الإدخال / الإخراج.
- يمكن تحقيق ذلك أثناء توصيل القرص بجهاز افتراضي قيد التشغيل دون الحاجة إلى إنشاء لقطة.
- الآن ، بينما يمكنك زيادة حجم القرص وحجمه ، لا يمكنك أبداً تقليص حجمهما.
- ضعه بمخيلتك.



■ مقدمة المختبر: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لنبدأ بالمختبر الثاني لهذه الوحدة.
- في هذا التمرين العملي ، ستقوم بإعداد خادم تطبيق.
- الآن ، هذا المثال هو تطبيق ألعاب ، لكنه ينطبق على العديد من حالات الاستخدام الأخرى.
- ستقوم بتكوين الجهاز الظاهري وإضافة سعة لنظام ألعاب الإنتاج ، وستقوم ببناء البنية التحتية التي تحتاجها لأنشطة الإنتاج.
- وتشمل هذه النسخ الاحتياطية وإيقاف التشغيل وإعادة تشغيل الخدمات.



■ **معمل – LAB : العمل مع الأجهزة الافتراضية**

- في هذا التمرين المعمل ، تقوم بإعداد تطبيق لعبة - خادم Minecraft.
- نصائح لمختبرات الدورة التدريبية
- احصل على أقصى استفادة من Coursera و Qwiklabs من خلال تجربة نصائح أدناه.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.
- أغلق هذه الصفحة وسجل الدخول مرة أخرى إلى Coursera في وضع التصفح المتخفي قبل الانتقال.
- عند العودة إلى هذه الدورة التدريبية وصفحة الإرشادات العملية ، انقر فوق "فتح الأداة" للمتابعة.
- تجنب الخلط بين الحساب والتصفح الخاص.



■ معمل – LAB : العمل مع الأجهزة الافتراضية

- باستخدام وضع التصفح المتخفي ، يضمن ذلك عدم استخدامك لحساب Google الخاص بك عن طريق الخطأ (بما في ذلك Gmail) أثناء الوصول إلى Google Cloud Console.
- يمنع هذا أيضًا Qwiklabs من تسجيل خروجك من حسابات Google الخاصة بك.
- الإرشادات التفصيلية لاستخدام وضع التصفح المتخفي في Google Chrome متوفرة هنا.
- اعتمادًا على المستعرض الخاص بك ، قد يُطلق على وضع التصفح المتخفي أيضًا اسم الاستعراض الخاص أو استعراض InPrivate.



■ **معمل – LAB : العمل مع الأجهزة الافتراضية**

- لضمان الانتهاء من المختبر تم وضع علامة عليه في كورسيرا:
1. قم بالوصول إلى كل معمل فردي بالنقر فوق فتح الأداة في كورسيرا

 Open Tool

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

 END LAB

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



▪ **معمل – LAB: العمل مع الأجهزة الافتراضية**

- **للتفاعل مع المتعلمين الآخرين:**
إذا كنت تواجه أي صعوبة في المعامل ، فنحن نشجعك على النشر عنها في منتديات المناقشة الخاصة بهذه الدورة التدريبية. إذا لم تكن لديك مشاكل مع المعامل ، ففكر في تصفح منتديات المناقشة للحصول على فرص لمساعدة زملائك المتعلمين.

- **لتقديم طلب دعم:**
إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

<https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new>



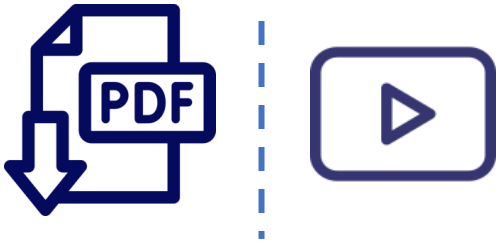
■ **معمل – LAB : Working with Virtual Machines**

- في هذا التمرين المعملي ، تقوم بإعداد تطبيق لعبة - خادم Minecraft.
- سيتم تشغيل برنامج خادم Minecraft على مثل Compute Engine.
- يمكنك استخدام نوع جهاز e2-medium يتضمن قرص تمهيد سعة 10 غيغابايت ووحدة معالجة مركزية افتراضية (vCPU) وذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة 4 غيغابايت.
- يعمل هذا النوع من الجهاز على تشغيل Debian Linux افتراضياً.
- للتأكد من وجود مساحة كبيرة لبيانات العالم لخادم Minecraft، يمكنك أيضاً إرفاق محرك أقراص الحالة الصلبة (SSD) عالي الأداء بسعة 50 جيجابايت بالمثيل.
- يمكن لخادم Minecraft المخصص هذا دعم ما يصل إلى 50 لاعباً.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- في هذا المعمل ، قمت بإنشاء مثيل Virtual Machine مخصص عن طريق تثبيت برنامج أساسي كان عبارة عن بيئة تشغيل Java بدون رأس وبرنامج تطبيق خاص بـ Minecraft Game Server.
- يمكنك تخصيص الجهاز الظاهري من خلال إعداد SSD عالي السرعة وإرفاقه ، وقد حجزت عنوان IP خارجياً ثابتاً بحيث يظل العنوان ثابتاً.
- باستخدام عنوان IP هذا ، يمكنك التحقق من توفر خادم الألعاب عبر الإنترنت.
- بعد ذلك ، تقوم بإعداد نظام نسخ احتياطي لنسخ بيانات الخدمة احتياطياً إلى حاوية التخزين السحابي ، ثم اختبرت نظام النسخ الاحتياطي هذا.
- يمكنك بعد ذلك إجراء النسخ الاحتياطية التلقائية باستخدام cron.



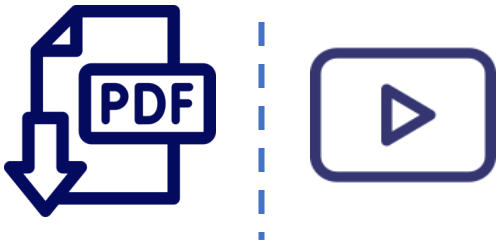
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- أخيراً ، يمكنك إعداد البرامج النصية للصيانة باستخدام البيانات الوصفية لبدء التشغيل وإيقاف تشغيل الخادم بشكل رشيق.
- يمكن تكييف العديد من هذه التقنيات بما في ذلك أتمتة البرنامج النصي لإدارة خوادم الإنتاج في أي تطبيق.
- يمكنك البقاء في جولة معمل. لكن تذكر أن واجهة مستخدم GCPs يمكن أن تتغير.
- لذلك قد تبدو بيئتك مختلفة قليلاً. لذلك أنا هنا في صفحة مثيلات VM.
- دعنا نمضي قدماً وننشئ مثالاً. سنستخدم نفس الخصائص التي تم توفيرها لنا ، والخصائص والقيم في المختبر.
- لذلك سأسمي هذا خادم mc لخادم Minecraft الخاص بنا. سنضع هذا في منطقة وسط الولايات المتحدة.
- سنقوم بتعديل نطاقات الوصول لهذا الغرض.
- لذلك سأقوم بتعيين محور لكل واجهة برمجة تطبيقات.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- سأقوم بتعديل التخزين الذي إلى جانب القراءة فقط ، أريد قراءة الكتابة. سيسمح هذا لمثيل VM بالكتابة إلى حاوية التخزين السحابية التي سننشئها لاحقاً.
- الآن سنقوم أيضاً بتعديل قرص هذا المثال.
- لذلك دعونا نوسع الخيار لأسفل هنا ، وتحت الأقراص سنضيف قرصاً جديداً.
- سنسمي هذا قرص Minecraft، وسنصنع هذا القرص الثابت SSD.
- ستكون فارغة لذا لا يوجد مصدر.
- خمسون غيغابايت أكثر من كافية لها نحاول القيام به.
- سأترك التشفير كمفتاح تديره Google.



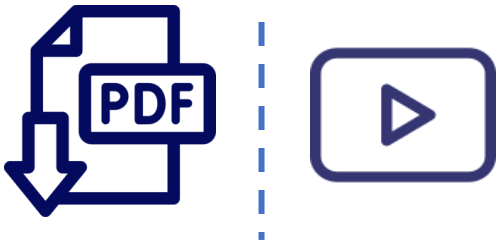
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لذلك اسمحوا لي أن أنقر على زر "تم" وسيؤدي ذلك إلى إنشاء هذا القرص وإرفاقه تلقائيًا بالجهاز الظاهري.
- الآن ضمن الشبكات ، سنقوم أيضًا بإضافة علامة شبكة. سيسمح لنا هذا بعد ذلك بتحديد قواعد جدار الحماية المحددة ، نسمي ذلك خادم Minecraft.
- على واجهة الشبكة ، سأضغط على أيقونة القلم الرصاص هنا للتعديل.
- نترك عنوان IP الداخلي كما هو ولكن بالنسبة لعنوان IP الخارجي ، سنقوم بالفعل بإنشاء عنوان IP مما يعني أننا نحتفظ بعنوان IP ثابت.
- سيؤدي هذا إلى التأكد من أن عنوان IP هذا ليس سريع الزوال ولا يتغير.
- لذلك سأعطيهِ اسمًا ثم أنقر على "حجز" ثم نضغط "تم" بمجرد حجزه ومن هناك سننشئ هذا المثيل.
- تم ذلك ثم قم بإنشاء.



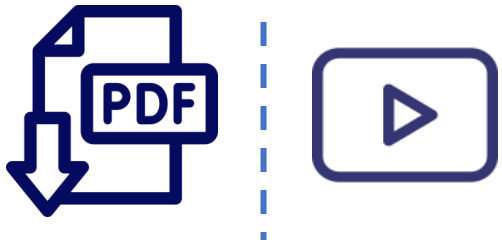
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- الآن بمجرد تشغيل المثيل ، سيتعين علينا إعداد أقراص البيانات.
- لذلك لن نقوم بإنشاء دليل أوتهيئة القرص أو تحميله.
- لست بحاجة إلى علامة التبويب هذه هنا حتى أتمكن من إغلاقها.
- سنتظر المثال هناك. لذا فإن SSH للمثال.
- سأبدأ بإنشاء مخرج يعمل كنقطة مقدار البيانات خارج القرص.
- لذلك سأستخدم الأمر الذي تم توفيره في المختبر وبعد ذلك سنقوم بتهيئة القرص نفسه.
- لذلك سنتظر فقط حتى يتم إنشاء اتصال SSH.
- هذا مسموح به لأن الشبكة الافتراضية لها قاعدة جدار حماية افتراضية لـ SSH.
- لذا اسمحوا لي أن أمضي قدمًا وقم بتشغيل ذلك ، ثم سنقوم بتهيئة القرص.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- رائعة. الآن سنقوم بتثبيته ، ولن يعرض هذا أي مخرجات ، لذلك لا تتفاجأ من ذلك.
- هناك نقطة تفتيش في المختبر. حتى تتمكن من التحقق من التقدم المحرز الخاص بك ، عملت معي.
- لذلك سأنتقل إلى المهمة الثالثة والآن أقوم بتثبيت التطبيق وتشغيله ويعمل الخادم المصغر نفسه أعلى جهاز جافا الظاهري.
- لذلك نحن نطلب Java Runtime Environment أو JRE للتشغيل.
- لكننا لسنا بحاجة إلى واجهة المستخدم. لذلك سنقوم فقط بتثبيت إصدار بدون رأس بالفعل وسيؤدي ذلك إلى تقليل الكثير من استخدام الموارد على هذا الجهاز مما يضمن أن خادم Minecraft لديه مساحة كافية لتوسيع استخدام الموارد الخاصة به إذا لزم الأمر.



- لذا اسمحوا لي أن أبدأ بتحديث المستودع. ثم سأقوم بتثبيت برنامج JRE مقطوع الرأس.
- وبعد ذلك سأنتقل إلى الدليل حيث قمنا بتركيب هذا القرص الثابت.
- إلى ذلك ، سنقوم بعد ذلك بتنزيل ملف Minecraft jar.

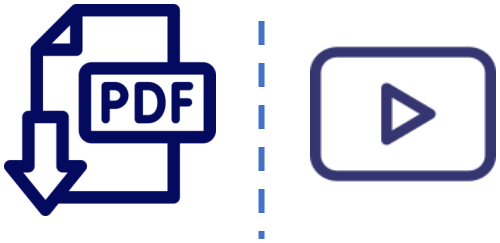
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لذلك ننتقل إلى ذلك تحت القيادة. يمكنك أن ترى أنه يتم تنزيله ويوفر دليل المعمل أيضاً معلومات عن صفحة التنزيل نفسها.
- حتى تتمكن من قراءة المزيد عن مصدر هذا. هناك أيضاً الكثير من الإرشادات الموجودة بالفعل حول كيفية إعداد هذا على جهاز Linux.
- لذلك إذا كنت ترغب في تخصيص هذا ، فأنا أوصي بالتأكيد بالرجوع إلى هذا الرابط.
- لذلك دعونا نمضي قدماً ونقوم بتهيئة خادم Minecraft.
- قم بتشغيل هذا الأمر ويخبرنا أن هذا لن يعمل ما لم نوافق على اتفاقية ترخيص المستخدم النهائي.
- لذلك نحن بحاجة للقيام بذلك الآن. دعني فقط أتحقق من تقديمي. تأكد من أن تثبيت JRE وتثبيت خادم Minecraft قد نجح وحصلت على فحص أخضر في مختبري.
- لذلك دعونا نلقي نظرة على الملفات التي تم إنشاؤها لتحديد مكان اتفاقية الترخيص هذه ، وهناك.



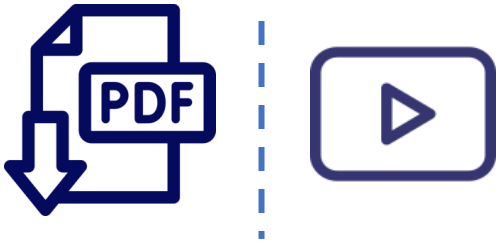
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- يمكننا رؤيته هناك. لذا اسمحوا لي أن أستخدم نانو لتعديل ذلك الآن.
- كل ما يتعين علينا فعله حقاً هو أن نغير هذا السطر الأخير ، بدلاً من قول خطأ ، علينا فقط الموافقة عليه من خلال ضبط هذا على "صحيح".
- لذا دعني أغير ذلك ومن ثم سنضغط على Control O لكتابة ذلك إلى اسم الملف هذا ، ثم اضغط على Enter ثم Control X للعودة.
- لذلك لن نحاول إعادة تشغيل خادم Minecraft حتى الآن.
- سنستخدم تقنية مختلفة في ثانية.
- ما سنفعله بعد ذلك هو أننا سننشئ شاشة طرفية افتراضية لبدء ذلك الخادم.
- وللقيام بذلك سنقوم بتثبيت الشاشة.
- لذلك دعونا نحصل على هذا الأمر من تعليمات المختبر.



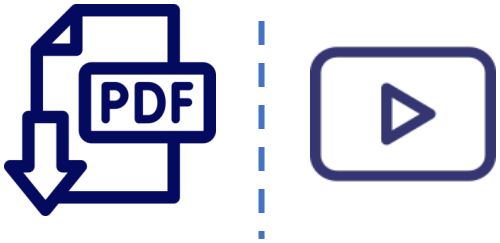
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- يبدو أنه تم تثبيته بالفعل. ثم سنمضي قدماً ونبدأ ذلك الآن باستخدام أمر الشاشة.
- لذلك دعونا نجري ذلك وقد يستغرق هذا بعض الوقت الآن ولكنه سيؤسس البيئة بأكملها لنا.
- لذلك يمكننا أن نرى هنا أنه يعد مستوى العالم. يتم تحميل بعض الوصفات. إذن هذه كلها الآن أوامر محددة للغاية فيما يتعلق بتطبيق الألعاب الذي نقوم بتثبيته هنا وسنتظر حتى يكتمل هذا قبل الانفصال عن هذا والمضي قدماً.
- لذلك يمكننا أن نرى أن منطقة التكاثر هنا قد اكتملت. لم نتمكن من الانفصال عن هذا ، ولكن هناك شيء واحد أريد أن أوضح أنه يتعين علينا القيام به بعد ذلك هو عندما بدأ هذا الأمر برمته ، أخبرنا عن المنفذ الذي سيفعل ذلك من أجله.
- إذن المنفذ موجود هنا وسيتمكن علينا إنشاء قاعدة جدار ناري في ثانية للسماح فعلياً بحركة مرور العميل إلى هذا المنفذ.
- لذا يمكننا الآن فصل هذا.
- لذا سنستخدم فقط Control A و Control D للخروج من هنا.



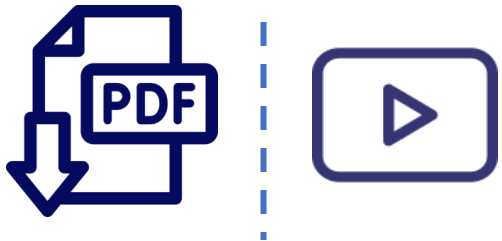
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- هناك أمر إذا أردت إعادة التوصليل بالطرف ، فلن نقوم بذلك. لذا سأخرج فقط من هنا وسنسمح الآن بحركة مرور السحابة.
- لذلك ، نحتاج إلى إنشاء قاعدة جدار حماية وسنستخدم علامة الشبكة التي أنشأناها والتي يمكننا عرضها بالانتقال إلى الأعمدة ثم علامات الشبكة.
- يمكننا أن نرى أن Minecraft Server كان علامة الشبكة. لذلك دعونا نفعل ذلك. سأنتقل إلى شبكة VPC وخاصة قواعد جدار الحماية.
- سأقوم بإعطاء قاعدة جدار حماية جديدة باسم قاعدة Minecraft سيكون على الشبكة الافتراضية.
- هل يمكن أن تكون هذه هي الشبكة الوحيدة التي لدينا الآن؟ بالنسبة للعلامات المستهدفة المحددة ، سنقوم الآن بتعريف Minecraft Server، لذلك لا تنطبق إلا على الحالات التي تحتوي على هذه العلامة.
- لذا اسمحوا لي أن أحدد نطاقات IP من أي مكان.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- الآن على وجه التحديد بالنسبة للبروتوكول الذي هو TCP، ومن ثم كان هذا المنفذ 25565. ثم سأقوم بالمضي قدماً وانقر فوق إنشاء. بمجرد تشغيله ، سنقوم بالتحقق من توفر الخادم. لذلك يمكنني بالفعل البدء في التنقل مرة أخرى وسأراقب العملية هنا في جزء الإشعارات.
- سأعود إلى Compute Engine ولدينا عنوان IP الخارجي هنا. سنستخدم الآن طريقتين مختلفتين للتحقق من أن هذا يعمل. لاحظ أنه لا يمكننا النقر فوقه لأننا لم نقم بتمكين HTTP، وكان من الممكن أن يكون TCP للمنفذ 80.
- في الإرشادات العملية ، قمنا بإدراج موقع ويب ولدينا حالياً أيضاً امتداد Chrome هناك ، ولدينا امتداد Chrome هذا في الواقع هنا. لذلك دعونا نجرب ذلك. سأذهب إلى الخيارات ، قم بتغيير عنوان IP الموجود هنا.
- احفظ ذلك ، ثم سنحاول التحقق. يمكنني تغيير هذا من خلال خادم Minecraft الخاص بي.
- احفظ هذه التغييرات ثم سنراقبها هنا لمعرفة ما إذا كان هذا سيحدث.



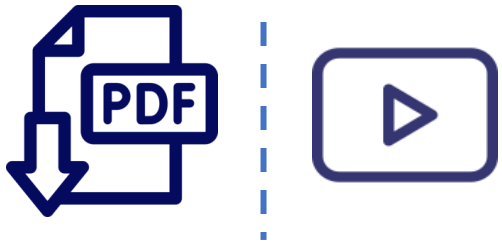
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- بديل أيضًا يمكننا استخدام أي من مواقع الويب المدرجة هنا. نظرًا لأن هذه أدوات تابعة لجهات خارجية ، فإنها لا تعمل في بعض الأحيان.
- لذلك هذا بالتأكيد شيء يجب مراعاته.
- أعتقد أن هذا في الواقع ما يحدث الآن. مع هذا الامتداد ، لا يبدو أنه يريد عرض هذا لنا الآن.
- ولكن إذا قمت بتحديد المربع في تعليمات المختبر نفسها ، فهذا يخبرني أن كل شيء يتم تتبعه بشكل صحيح.
- لذلك قمنا بكل العمل.
- إنه في بعض الأحيان ، مرة أخرى ، قد لا تعمل أدوات الجهات الخارجية التي نستخدمها للاختبار الحالة دائمًا.
- هناك واحد آخر يمكنني تجربته بسرعة كبيرة.
- يمكننا الحصول على عنوان IP الخارجي ونسخه هناك.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

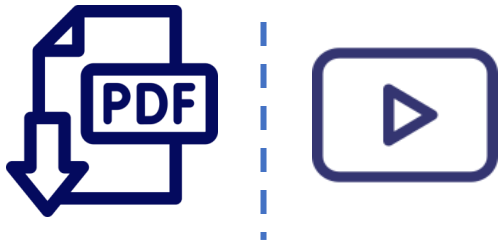
- احصل على حالة الخدمة بهذه الطريقة. إنه يخبرنا أنه يحتوي عليه ، لذا فهو قيد التشغيل حالياً ولا يحتوي على أي لاعبين فيه ، ويخبرنا بالإصدار الدقيق الذي نقوم بتشغيله.
- من الواضح أنه يعمل مع هذه الصفحة ، وليس فقط مع امتداد Chrome في الوقت الحالي. حسناً. إذن دعنا نتقل. ما سنفعله الآن هو تشغيل هذه الخدمات ولكننا نريد الآن جدولاً بعض النسخ الاحتياطية المنتظمة ، وإجراء بعض الصيانة حول الخادم حتى نخطط على المدى الطويل.
- لذا ما يمكنني فعله الآن هو أنه يمكنني إعادة SSH إلى الخادم.
- نظراً لأنني سمحت بالوصول للقراءة والكتابة إلى Cloud Storage، يمكنني بالفعل إنشاء حاوية مباشرة الآن من خلال خادمي هنا بشكل مشابه كما تفعل من Cloud Shell.



- لذا فإن أول شيء سأفعله هو أنني سأحدد اسم المستودع الخاص بي ، وأخزنه في متغير بيئة.
- لذلك ها نحن نصدر اسم الجرافة الخاص بك. نريد استخدام شيء فريد عالمياً.

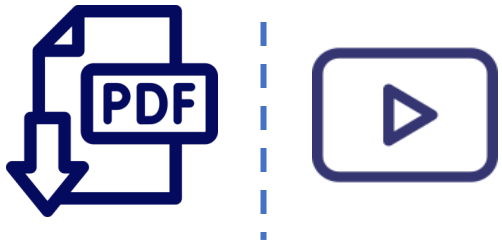
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لذلك هناك شيء واحد يمكننا القيام به وهو أن نأخذ معرف مشروعنا. تأخذ هذا هنا ، وتعود إلى ذلك الخادم ولصقه هناك. عندما تقوم بإنشاء متغير بيئة ، فأنت تريد تشغيل أمر echo للتأكد من أنك قمت بإنشائه بشكل صحيح.
- هنا يمكننا أن نرى أن ذلك نجح. يمكنني الآن استخدام الأمر gsutil على وجه التحديد MB لإنشاء دلو لـ Google Cloud Storage ، ثم استخدام هذا الجزء الفريد الذي أدخلته للتو وألحق نسخة احتياطية من Minecraft حتى أعرف أيضًا ما هو هذا. لذلك يصبح هذا أكثر قابلية للقراءة. رائعة.
- إذن ها هو. يمكنني أيضًا معرفة التحقق من طريقة إنشائه في مشروعنا. يمكنني الذهاب إلى قائمة التنقل ، وإذا انتقلنا إلى التخزين ، فسنكون قادرين على رؤية مجموعتنا هنا.
- كان بإمكاننا أيضًا أن نخلق بهذه الطريقة.



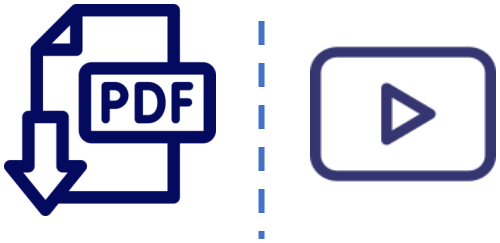
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- ولكن بهذه الطريقة ، لدينا الآن كل شيء مخزن وهو المتغير الموجود هنا ، ومن ثم المضي قدماً يمكننا إجراء جميع النسخ الاحتياطية مباشرة من خلال الجهاز الظاهري.
- لذلك دعونا نمضي قدماً ، وننشئ نصاً احتياطياً. سانتقل فقط إلى الدليل الرئيسي الذي لدينا داخل Minecraft، وسنقوم فقط بإنشاء نص جديد باستخدام nano.
- سأقوم بملصق البرنامج النصي الذي لدينا بالفعل هنا والذي يحتوي على أمر الشاشة ، ثم نتحدث عن النسخ الاحتياطية.
- لذا دعني ألصق هذا هناك ، وبعد ذلك سنضغط على Control O، ثم ندخل للحفظ والتحكم في X للعودة.



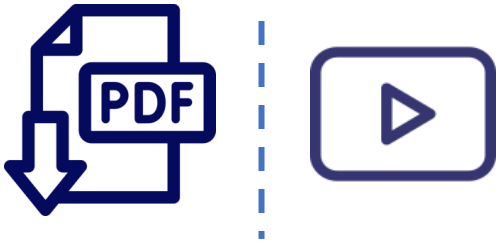
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لذلك يحفظ هذا البرنامج النصي الحالة الحالية لعالم الخادم ويوقف مؤقتاً وظيفة رحلة الخدمة. بعد ذلك ، سيقوم بعمل نسخة احتياطية من دليل بيانات عالم الخدمة ووضع محتواه في دليل الطابع الزمني في حاوية التخزين السحابي.
- بعد البرنامج النصي ، انتهيت من النسخ الاحتياطي للبيانات التي يستأنف حفظها على خادم Minecraft.
- الآن علينا التأكد من أن هذا قابل للتنفيذ بالفعل. لننفذ الأمر التالي ، والآن يمكننا اختباره. لذلك دعونا في الواقع نقوم بتشغيل البرنامج النصي للنسخ الاحتياطي حتى تتمكن من رؤية أننا نقوم بنسخ بعض الملفات.
- دعنا نتحقق من ذلك. لذلك سأنتقل الآن إلى حاوية التخزين السحابي التي أملكها هنا بالفعل. إذا فتحت ذلك ، فيمكننا الآن رؤية مجلد هناك ، ويمكنني التعمق فيه للحصول على مزيد من المعلومات حول العالم.
- لذلك يمكننا أن نرى بوضوح أن النسخ الاحتياطي يعمل لصالحنا.
- يمكننا الآن أيضاً جدولته النسخ الاحتياطي ليتم تشغيله بطريقة آلية.



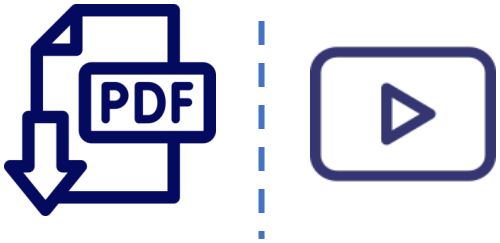
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- لذا سأعود إلى جلسة SSH الخاصة بي ، وقم بتشغيل الأمر `pseudo crontab`.
- الآن نريد اختيار nano في هذه الحالة ، فهو يخبرنا أنه أسهل ولكن لديك خيارات أخرى متاحة إذا كانت هذه الخيارات أكثر راحة.
- في الجزء السفلي ، سنقوم الآن بتحديد عدد مرات تشغيل هذا. سيخبرها هذا بتشغيل النسخ الاحتياطي كل أربع ساعات. هناك وثائق يمكنك النظر فيها وكيفية تحديد ذلك ، ولكن في هذه الحالة ، هذا أكثر من كافٍ لما نحاول تحقيقه.
- لذلك دعونا نحفظ هذا الملف ونعود. سيؤدي هذا إلى إنشاء الكثير من النسخ الاحتياطية. أعني حوالي 300 في الشهر. لذلك ربما ترغب في النظر في الحذف المنتظم لتلك التخزين السحابي الذي يقدم ميزات إدارة دورة حياة الكائن التي تتيح لك ضبط الوقت للعيش للكائنات وحتى أرشفة الكائنات القديمة إلى فئة تخزين مختلفة.
- ستتعلم المزيد عن ذلك في الدورة التالية من هذه السلسلة عندما نتحدث عن التخزين السحابي.
- أنا ذاهب للمضي قدماً والتحقق من تقديمي.



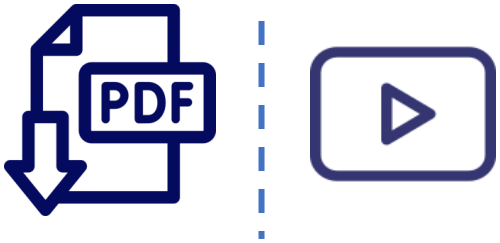
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- في مختبري يبدو أن كل شيء يعمل. آخر شيء سنفعله الآن هو إجراء بعض الصيانة. لذلك على وجه التحديد عندما نقوم بالإغلاق وإعادة التشغيل ، تحدث بعض الإجراءات. لذلك اسمحوا لي بتشغيل الأمر pseudo screen ، ثم سأذهب وأوقف هذه الحالة بالفعل. سأنتقل إلى Compute Engine ، انقر فوق الخادم ، لذا حدده وانقر فوق إيقاف. سيسألنا عما إذا كنا متأكدين من أننا نريد فعل ذلك ، ونعم سنتوقف.
- ثم في وقت لاحق ، إذا أردنا تشغيله احتياطياً ، فيمكننا القيام بذلك.
- سيؤدي هذا أيضاً إلى تسجيل خروجنا من جلسة SSH الخاصة بنا.
- لذلك دعونا ننتظر حتى يتوقف هذا ، ومن ثم سنقوم بأتمة صيانة الخادم مع بعض البرامج النصية لبدء التشغيل وإيقاف التشغيل.
- إذا توقف المثال ، سأضغط عليه الآن لتحرير بعض البيانات الوصفية المخصصة.
- لذا دعني أنقر فوق تحرير ، وسنقوم بالتحرير لأسفل إلى البيانات الوصفية.



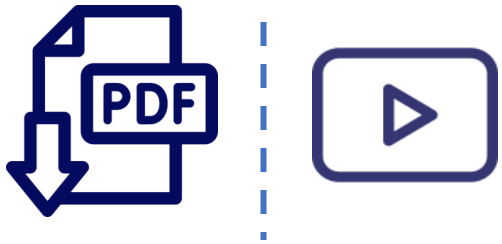
■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- ها نحن ذا. ما سنقوم بتعريفه الآن هو برنامج نصي لبدء التشغيل بالإضافة إلى نص إيقاف التشغيل. سنقوم بتوجيه هذه الملفات إلى الملفات الموجودة لدينا في التخزين السحابي والمتاحة للجمهور.
- لذلك سيكون المفتاح هو عنوان URL للبرنامج النصي لبدء التشغيل ، وبعد ذلك ستكون القيمة هي موقع الملف. يمكنني تكبيرها للتأكد من تنسيقها بشكل صحيح. سأضيف عنصرًا آخر ، وسنعمل الشيء نفسه مع البرنامج النصي لإيقاف التشغيل.
- يمكنك بالفعل الانتقال بنفسك إلى هذه الملفات إذا كنت ترغب في ذلك ، ويمكنك قراءة المزيد حول ما يحدث بالضبط في هذا البرنامج النصي لبدء التشغيل والإغلاق.
- حتى الآن يمكنني النقر فوق حفظ ، ويمكنني إعادة تشغيل الخدمة.
- لقد فعلت ذلك في هذه الأثناء أثناء إغلاق الخدمة.
- عدت إلى صفحة الحالة ، ويمكنك أن ترى أن الحالة كما هو موضح حاليًا لا يمكن حلها بوضوح.



■ مراجعة المعمل: العمل مع الأجهزة الافتراضية

- تم إغلاق الخادم. الآن عندما نعيد تشغيل هذا ، بمجرد الانتهاء من تشغيل البرنامج النصي لبدء التشغيل.
- يمكننا العودة ويمكننا التحقق من أن هذه الخدمة يمكن الوصول إليها بالفعل مرة أخرى.
- فقط ضع في اعتبارك أن ذلك قد يستغرق بعض الوقت للمثيل الفعلي لبدء التشغيل كما هو الآن.
- ثم حتى ينتهي نص بدء التشغيل فعلياً.



■ ما العبارة الصحيحة لمثيلات الجهاز الظاهري في Compute Engine؟

- يستخدم Compute Engine برنامج VMware لإنشاء مثيلات Virtual Machine.
- يتم دائماً تعيين VM في Compute Engine على جهاز كمبيوتر واحد على حامل.
- جميع أجهزة Compute Engine VMs هي عبارة عن إيجار فردي ولا تشترك في أجهزة وحدة المعالجة المركزية.
- في Compute Engine، يعد الجهاز الظاهري خدمة متصلة بالشبكة تحاكي ميزات الكمبيوتر.

■ ما هي خصومات الاستخدام المستدام؟

- الخصومات التي تحصل عليها باستخدام مثيلات VM الاستباقية
- التزامات الشراء لموارد محددة تعرف أنك ستستخدمها
- فاتورة بالثانية تبدأ بعد دقيقة واحدة كحد أدنى
- الخصومات التلقائية التي تحصل عليها لتشغيل موارد Compute Engine محددة لجزء كبير من شهر الفوترة



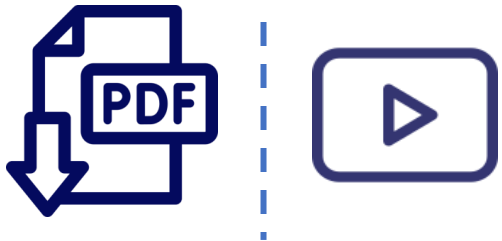
■ ما هو البيان الصحيح للأقراص المستمرة؟

- الأقراص الثابتة هي أجهزة فعلية متصلة مباشرة بأجهزة VM.
- بمجرد الإنشاء ، لا يمكن تغيير حجم القرص الدائم.
- تكون الأقراص الثابتة دائماً محركات أقراص ثابتة (أقراص مغنطيسية دوارة).
- يتم تشفير الأقراص الثابتة افتراضياً.



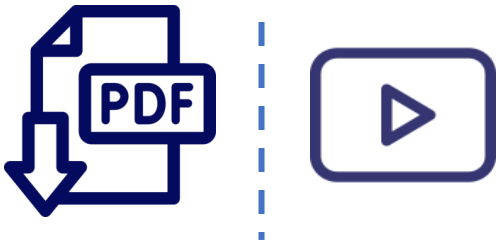
■ مراجعة الوحدة

- في هذه الوحدة ، نغطي خيارات صورة وقرص الحوسبة المختلفة داخل Compute Engine، جنباً إلى جنب مع بعض الإجراءات الشائعة.
- زودك المعملان بتطبيقات واقعية لمعظم الموضوعات التي يتم تناولها في هذه الدورة.
- تذكر أن هناك العديد من خيارات الحوسبة للاختيار من بينها.
- إذا كان نوع الجهاز المحدد مسبقاً لا يلبي احتياجاتك ، فيمكنك أيضاً تخصيص الجهاز الظاهري الخاص بك ويمكنك أيضاً إنشاء عقدة مستأجر وحيد.
- يمكنك أيضاً تثبيت صور عامة ومخصصة مختلفة على قرص التمهيد لمثيلاتك ، ويمكنك إرفاق المزيد من الأقراص إذا لزم الأمر.



■ مراجعة الدورة

- شكرًا لك على حضور الدورة التدريبية Essential Cloud Infrastructure Foundation.
- أمل أن يكون لديك فهم أفضل لكيفية التصميم باستخدام Compute Engine، وأمل أيضًا أن تجعلك العروض التوضيحية والمختبرات تشعر براحة أكبر عند استخدام خدمات GCP المختلفة التي غطيناها.
- بعد ذلك، أوصي بالتسجيل في دورة Essential Cloud Infrastructure Core Services للهندسة باستخدام سلسلة Google Compute Engine في هذه الدورة التدريبية، نبدأ بالحديث عن Cloud IAM، وستقوم بإدارة الهوية وإدارة الوصول للموارد.
- بعد ذلك، سنغطي خدمات تخزين البيانات المختلفة في GCP، وستقوم بتنفيذ بعض هذه الخدمات.
- بعد ذلك سنتنقل إلى إدارة الموارد حيث ستدير بيانات الفوترة الخاصة بموارد GCP وفحصها.
- أخيرًا، سنتحدث عن مراقبة الموارد، وسوف تراقب موارد GCP باستخدام خدمات Stackdriver.
- استمتع بهذه الدورة.



■ الدورة القادمة: البنية التحتية السحابية الأساسية: الخدمات الأساسية

- أوصي بالتسجيل في Essential Cloud Infrastructure: Core Services، والتي تعزز دراستك للهندسة المعمارية باستخدام Compute Engine.
- في هذه الدورة ، نبدأ بالحديث عن إدارة الهوية والوصول (IAM)، وسوف تفعل ذلك إدارة IAM للموارد.
- بعد ذلك ، سنغطي خدمات تخزين البيانات المختلفة في Google Cloud، وستنفذها بعض هذه الخدمات.
- بعد ذلك ، سننتقل إلى إدارة الموارد ، حيث ستدير وفحص فواتير موارد Google Cloud.
- أخيراً ، سنتحدث عن مراقبة الموارد ، وستراقب موارد Google Cloud باستخدام مجموعة عمليات Google Cloud.
- فيما يلي وحدات الدورة: - إدارة الهوية والوصول - خدمات تخزين البيانات - إدارة الموارد - مراقبة الموارد
- استمتع بالدورة!



النهاية

SHUJAA ALMUTAIRI

2022 - 1444

