

أساسيات سحابة جوجل

البنية الأساسية

Google Cloud Fundamentals

Core Infrastructure



Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure – ملف مختصر للمقرر ▪



Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure – ملف مختصر للتجارب ▪



Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure – ملف مختصر للأختبارات ▪



- نبذة عن المقرر الأول: أساسيات سحابة جوجل: البنية الأساسية – Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure
 - أساسيات سحابة جوجل: البنية الأساسية تقدم مفاهيم ومصطلحات مهمة للعمل مع سحابة جوجل من خلال مقاطع الفيديو والمختبرات العملية
 - تقدم هذه الدورة وتقارن العديد من خدمات الحوسبة والتخزين في سحابة جوجل ، جنباً إلى جنب مع أدوات إدارة الموارد والسياسات الهامة.

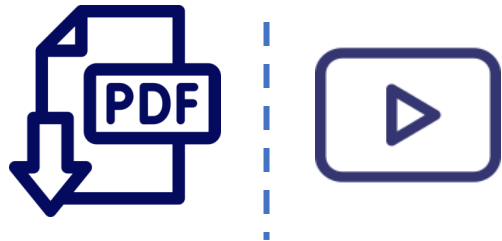
■ نبذة عن المقرر الأول: أساسيات سحابة جوجل: البنية الأساسية – Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure

- مرحباً بكم في دورة Google Cloud Fundamentals Core Infrastructure التدريبية.
- الهدف من هذه الدورة هو تزويدك بنظرة عامة على Google Cloud.
- يمكن تصنيف عروض Google Cloud على نطاق واسع على أنها خدمات الحوسبة والتخزين والبيانات الضخمة والتعلم الآلي وخدمات التطبيقات للويب والجوال والتحليلات والحلول الخلفية.
- من خلال مجموعة من مقاطع الفيديو والاختبارات والمختبرات العملية ، ستتعرف على قيمة Google Cloud وكيف تؤثر الحلول السحابية في إستراتيجيات العمل.
- يتكون المستهدفين من الدورة التدريبية اليوم من مطوري الحلول ومتخصصي عمليات الأنظمة ومهندسي الحلول الذين يخططون لنشر التطبيقات وإنشاء بيئات تطبيق على Google Cloud.
- ستكون هذه الدورة مفيدة أيضاً لصناع القرار في الأعمال الذين يقومون بتقييم Google Cloud.



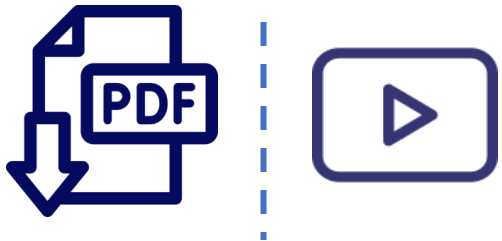
■ نبذة عن المقرر الأول: أساسيات سحابة جوجل: البنية الأساسية – Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure

- بينما يجب أن تكون سعيدًا لسماع أننا سنكتشف الخدمات والمفاهيم الخاصة بـ Google Cloud في هذه الدورة التدريبية
- ضع في اعتبارك أنه كدورة على مستوى الأساسيات
- سيتم توجيه بعض المحتوى نحو المتعلمين الجدد تمامًا لتقنيات السحابة.
- لا تحتوي هذه الدورة التدريبية على أي متطلبات مسبقة.
- على الرغم من أنه من المفيد التعرف على تطوير التطبيقات وأنظمة تشغيل Linux وعمليات الأنظمة وتحليلات البيانات والتعلم الآلي لفهم التقنيات التي يتم تناولها بشكل أفضل.



■ نبذة عن المقرر الأول: أساسيات سحابة جوجل: البنية الأساسية – Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure

- هناك خمسة أهداف تعليمية رئيسية نأمل في تحقيقها.
- بنهاية هذه الدورة التدريبية ، يجب أن تكون قادرًا على
 - تحديد الغرض من منتجات وخدمات Google Cloud وقيمتها.
 - الاختيار من بين بيئات نشر التطبيقات واستخدامها على Google Cloud ، مثل App Engine و Google Kubernetes Engine و Compute Engine.
 - والاختيار من بين واستخدام خيارات Google Cloud Storage مثل Cloud Storage و Cloud SQL و Cloud Bigtable و Firestore.
 - والتفاعل مع خدمات Google Cloud.
 - ووصف الطرق التي استخدم بها العملاء Google Cloud.



■ نظرة عامة على الحوسبة السحابية

- لنبدأ في البداية بنظرة عامة على الحوسبة السحابية.
- تعتبر السحابة موضوعاً ساخناً هذه الأيام ، ولكن ما هو بالضبط؟ أنشأ المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا مصطلح الحوسبة السحابية ، على الرغم من عدم وجود شيء محدد في الولايات المتحدة بشأنه.
- الحوسبة السحابية هي طريقة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات ، تكنولوجيا المعلومات التي لها هذه السمات الخمس التي لا تقل أهمية. أولاً ، يحصل العملاء على موارد الحوسبة عند الطلب والخدمة الذاتية.
- من خلال واجهة الويب ، يحصل المستخدمون على قوة المعالجة والتخزين والشبكة التي يحتاجونها دون الحاجة إلى تدخل بشري.
- ثانياً ، يمكن للعملاء الوصول إلى هذه الموارد عبر الإنترنت من أي مكان لديهم اتصال به.
- ثالثاً ، يمتلك موفر السحابة مجموعة كبيرة من هذه الموارد ويخصصها للمستخدمين خارج هذا التجمع.



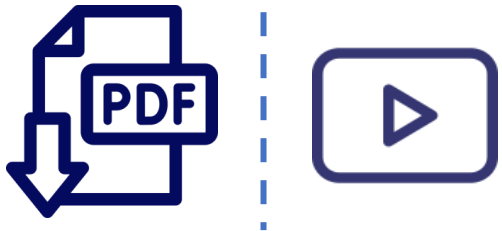
■ نظرة عامة على الحوسبة السحابية

- يتيح ذلك للمزود شراء بكميات كبيرة ونقل المدخرات إلى العملاء.
- لا يتعين على العملاء معرفة الموقع الفعلي الدقيق لتلك الموارد أو الاهتمام به.
- رابعاً ، الموارد مرنة ، مما يعني أنها مرنة ، لذلك يمكن للعملاء أن يكونوا كذلك.
- إذا احتاج العملاء إلى مزيد من الموارد ، فيمكنهم الحصول عليها بسرعة أكبر. إذا كانوا بحاجة إلى أقل ، فيمكنهم تقليص حجمها.
- أخيراً ، يدفع العملاء فقط مقابل ما يستخدمونه أو يحجزونه أثناء التنقل.
- إذا توقفوا عن استخدام الموارد ، فإنهم يتوقفون عن الدفع. هذا هو. هذا هو تعريف السحابة.
- ولكن لماذا يعتبر نموذج السحابة مقنعاً للغاية الآن؟ لفهم السبب ، نحتاج إلى إلقاء نظرة على بعض التاريخ.
- بدأ الاتجاه نحو الحوسبة السحابية بالموجة الأولى المعروفة بالموقع المشترك.



■ نظرة عامة على الحوسبة السحابية

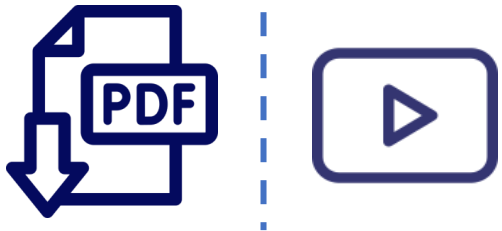
- أعطى الموقع المشترك للمستخدمين الكفاءة العالية لاستئجار مساحة فعلية بدلاً من الاستثمار في عقارات مركز البيانات.
- تشترك مراكز البيانات الافتراضية اليوم ، والتي تمثل الموجة الثانية ، في أوجه التشابه مع مراكز البيانات الخاصة ومرافق الموقع المشترك في العقود الماضية.
- تتطابق مكونات مراكز البيانات الافتراضية مع اللبنة الأساسية المادية للحوسبة المستضافة ؛ الخوادم ووحدات المعالجة المركزية والأقراص وأرصة التحميل وما إلى ذلك. لكنها الآن أجهزة افتراضية. مع المحاكاة الافتراضية ، لا تزال المؤسسات تحتفظ بالبنية التحتية التي تظل أيضًا مستخدمًا يتحكم فيه المستخدم وتستخدم بيئة مهياة.
- قبل عدة سنوات ، أدرك Google أن عمله لا يمكن أن يتحرك بسرعة كافية ضمن حدود نموذج المحاكاة الافتراضية.



■ نظرة عامة على الحوسبة السحابية

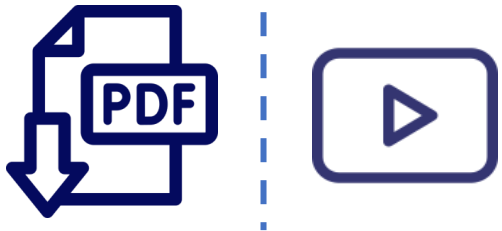
- تحولت Google إلى بنية قائمة على الحاوية ، وهي عبارة عن سحابة مؤتمتة بالكامل ومرنة من الموجة الثالثة تتكون من مجموعة من الخدمات الآلية والبيانات القابلة للتطوير.
- تقوم الخدمات تلقائياً بتوفير وتكوين البنية الأساسية المستخدمة لتشغيل التطبيقات.
- اليوم ، تتيح Google Cloud الموجة الثالثة من سحابة الموجة الثالثة لعملاء Google.
- تعتقد Google أنه في المستقبل ، ستميز كل شركة ، بغض النظر عن الحجم أو الصناعة ، نفسها عن منافسيها من خلال التكنولوجيا. على نحو متزايد ، ستكون هذه التكنولوجيا في شكل برامج.
- يعتمد البرنامج الرائع على بيانات عالية الجودة. هذا يعني أن كل شركة هي ، أو ستصبح في نهاية المطاف شركة بيانات ، وقد

استخدمت Google Cloud



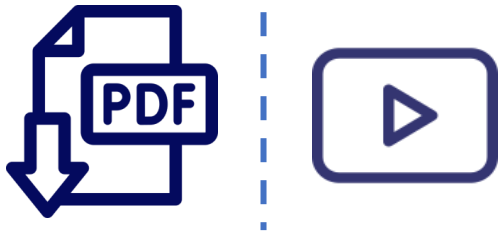
IaaS and PaaS ■

- أدى الانتقال إلى مراكز البيانات الافتراضية إلى تعريف العملاء بنوعين جديدين من العروض. البنية التحتية كخدمة يشار إليها عادةً باسم IaaS والنظام الأساسي كخدمة أو PaaS
- توفر عروض IaaS قدرات أولية للحوسبة والتخزين والشبكات ، منظمة بشكل افتراضي في موارد مشابهة لمراكز البيانات المادية.
- في المقابل ، تربط عروض PaaS التعليمات البرمجية بالمكتبات التي توفر الوصول إلى البنية التحتية التي يحتاجها التطبيق.
- يتيح ذلك تركيز المزيد من الموارد على منطق التطبيق. في نموذج IaaS ، يدفع العملاء مقابل الموارد التي يخصصونها مسبقًا.
- في نموذج PaaS ، يدفع العملاء مقابل الموارد التي يستخدمونها بالفعل. مع تطور الحوسبة السحابية ، تحول الزخم نحو البنية التحتية المدارة والخدمات المدارة.



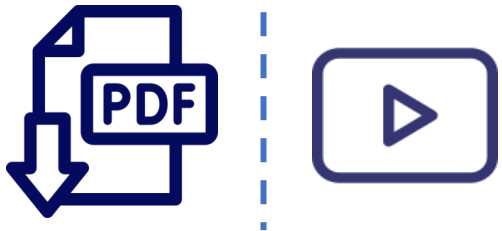
IaaS and PaaS ■

- تسمح الاستفادة من الموارد والخدمات المدارة للشركات بالتركيز بشكل أكبر على أهداف أعمالها وتقليل الوقت والموال في إنشاء البنية التحتية التقنية وصيانتها.
- يسمح للشركات بتقديم المنتجات والخدمات لعملائها بشكل أسرع وأكثر موثوقية.
- يعد Serverless خطوة أخرى في تطور الحوسبة السحابية.
- يسمح للمطورين بالتركيز على التعليمات البرمجية الخاصة بهم ، بدلاً من تكوين الخادم ، من خلال التخلص من الحاجة إلى أي إدارة للبنية التحتية.
- تشتمل التقنيات التي لا تحتوي على خادم والتي تقدمها Google على وظائف السحابة ، والتي تدير التعليمات البرمجية المدفوعة بالأحداث كخدمة مدفوعة الأجر.



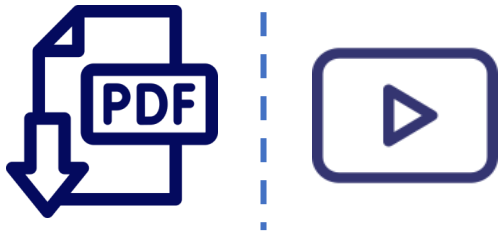
IaaS and PaaS ■

- و Cloud Run ، الذي يسمح للعملاء بنشر التطبيق القائم على الخدمات المصغرة المعبأة في حاويات ، في بيئة مُدارة بالكامل.
- في حين أنه خارج نطاق هذه الدورة التدريبية ، ربما تكون قد سمعت عن البرامج كخدمة ، SaaS وتساءلت عن ماهيتها وكيف تتناسب مع المحيط البيئي السحابي.
- البرامج كتطبيقات خدمة ، ليست مثبتة على جهاز الكمبيوتر المحلي الخاص بك.
- بدلاً من ذلك ، يتم تشغيلها في السحابة كخدمة ويتم استهلاكها مباشرة عبر الإنترنت من قبل المستخدمين النهائيين.
- تعد تطبيقات Google الشائعة مثل Gmail و Docs و Drive ، والتي تعد جزءاً من Google Workspace ، كلها أمثلة على SaaS.



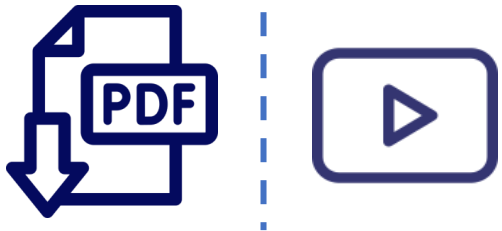
■ شبكة جوجل السحابية

- يعمل Google Cloud على شبكة Google العالمية الخاصة.
- إنها أكبر شبكة من نوعها ، واستثمرت Google مليارات الدولارات على مدار سنوات عديدة في بنائها.
- تم تصميم هذه الشبكة لمنح العملاء أعلى معدل نقل ممكن وأقل زمن انتقال ممكن لتطبيقاتهم من خلال الاستفادة من أكثر من 100 عقدة تخزين مؤقت للمحتوى في جميع أنحاء العالم.
- هذه هي المواقع التي يتم فيها تخزين المحتوى عالي الطلب مؤقتًا للوصول بشكل أسرع ، مما يسمح للتطبيقات بالاستجابة لطلبات المستخدم من الموقع الذي سيوفر أسرع وقت استجابة.
- تستند بنية Google Cloud الأساسية في خمسة مواقع جغرافية رئيسية: أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وأوروبا وآسيا. وأستراليا.



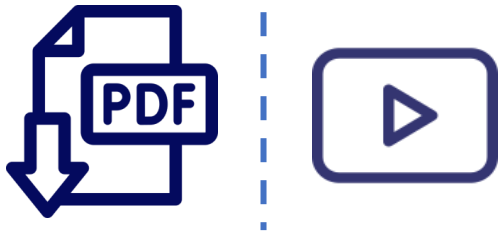
■ شبكة جوجل السحابية

- يعد وجود مواقع خدمة متعددة أمراً مهماً لأن اختيار مكان تحديد موقع التطبيقات يؤثر على صفات مثل التوافر والمتانة ووقت الاستجابة ، حيث يقيس الأخير الوقت الذي تستغرقه حزمة المعلومات للانتقال من مصدرها إلى وجهتها.
- كل موقع من هذه المواقع مقسم إلى عدة مناطق ومناطق مختلفة.
- تمثل المناطق مناطق جغرافية مستقلة وتتكون من مناطق.
- على سبيل المثال ، لندن ، أو europe-west2 ، هي منطقة تضم حالياً ثلاث مناطق مختلفة.
- المنطقة هي منطقة يتم فيها نشر موارد Google Cloud.
- على سبيل المثال ، إذا قمت بتشغيل جهاز افتراضي باستخدام Compute Engine ، فسيتم تشغيله في المنطقة التي تحددها لضمان تكرار الموارد.
- يمكنك تشغيل الموارد في مناطق مختلفة.



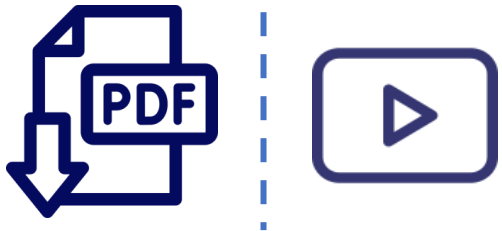
■ شبكة جوجل السحابية

- هذا مفيد لتقريب التطبيقات من المستخدمين في جميع أنحاء العالم ، وكذلك للحماية في حالة وجود مشكلات في منطقة بأكملها.
- على سبيل المثال ، بسبب كارثة طبيعية ، تدعم بعض خدمات Google Cloud وضع الموارد فيما نسميه منطقة متعددة.
- على سبيل المثال ، يتيح لك التخزين السحابي وضع البيانات في منطقة متعددة في أوروبا.
- هذا يعني أنه يتم تخزينه بشكل متكرر في موقعين جغرافيين على الأقل ، يفصل بينهما 160 كيلومترًا على الأقل داخل أوروبا مثل لندن وبلجيكا.
- تدعم Google Cloud حاليًا 88 منطقة في 29 منطقة ، على الرغم من أن هذا الرقم يتزايد طوال الوقت.
- يمكنك العثور على أحدث الأرقام على cloud.google.com/about/locations.



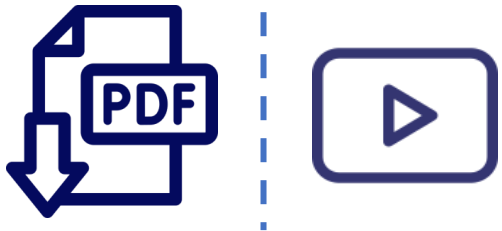
■ تأثير بيئي

- العالم الافتراضي ، الذي يتضمن شبكة Google Cloud ، مبني على البنية التحتية العادية.
- وكل رفوف الخوادم هذه تستهلك كميات هائلة من الطاقة.
- إجمالاً ، تستخدم مراكز البيانات الحالية ما يقرب من 2٪ من كهرباء العالم.
- مع وضع ذلك في الاعتبار ، تعمل Google على تشغيل مراكز البيانات الخاصة بها بأكثر قدر ممكن من الكفاءة.
- تمامًا مثل عملائنا ، تحاول Google فعل الشيء الصحيح لوكبنا.
- نحن ندرك أن عملاء Google Cloud لديهم أهداف بيئية خاصة بهم ويمكن أن يكون تشغيل أعباء العمل الخاصة بهم على Google Cloud جزءًا من تحقيق هذه الأهداف ، لذلك ، من المفيد ملاحظة ذلك.



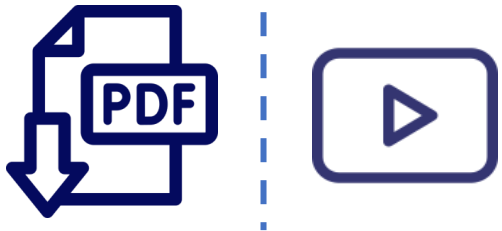
■ تأثير بيئي

- كانت مراكز بيانات Google هي أول من حصل على شهادة ISO 14001 ، وهي معيار يرسم إطاراً لمؤسسة ما لتعزيز أدائها البيئي من خلال تحسين الموارد الكفاءة وتقليل الفاقد.
- كمثال على كيفية القيام بذلك هنا هو مركز بيانات Google في هامبيلينغ بفنلندا.
- هذا المرفق هو أحد مراكز البيانات الأكثر تقدماً وكفاءة في أسطول Google.
- إنه نظام التبريد ، الذي يستخدم مياه البحر من خليج فنلندا ، ويقلل من استخدام الطاقة وهو الأول من نوعه في أي مكان في العالم.
- في عقدنا التأسيسي ، أصبحت Google هي أول شركة كبرى محايدة للكربون.
- في العقد الثاني ، كنا أول شركة تحقق طاقة متجددة بنسبة 100٪.
- بحلول عام 2030 ، نهدف إلى أن نكون أول شركة كبرى تعمل خالية تماماً من الكربون.



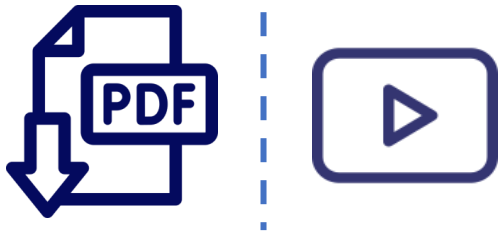
■ الحماية

- تسعة من خدمات Google لديها أكثر من مليار مستخدم لكل منها ، ولذا يمكنك أن تطمئن إلى أن الأمان دائماً في أذهان موظفي Google.
- التصميم للأمان سائد في جميع أنحاء البنية التحتية التي تعمل عليها خدمات Google Cloud و Google.
- نتحدث عن بعض الطرق التي تعمل بها Google للحفاظ على أمان بيانات العميل.
- يمكن شرح البنية التحتية الأمنية في طبقات تقديمية ، بدءاً من المادية أمان مراكز البيانات لدينا ، والاستمرار في كيفية تأمين الأجهزة والبرامج التي تشكل البنية التحتية الأساسية ، وأخيراً ، وصف القيود والعمليات التقنية المعمول بها لدعم الأمن التشغيلي.
- نبدأ بطبقة البنية الأساسية للأجهزة ، والتي تشتمل على ثلاث ميزات أمان رئيسية. الأول هو تصميم الأجهزة ومنشأها. كل من لوحات الخادم و تم تصميم معدات الشبكات في مراكز بيانات Google خصيصاً بواسطة Google.



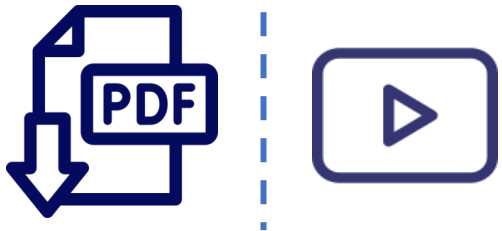
■ الحماية

- جوجل أيضا تصمم شرائح مخصصة ، بها في ذلك شريحة أمان الأجهزة التي يتم نشرها حالياً على كل من الخوادم والأجهزة الطرفية.
- الميزة التالية هي مكدرس التمهيد الآمن.
- تستخدم أجهزة خادم Google مجموعة متنوعة من التقنيات للتأكد من أنها تقوم بتشغيل حزمة البرامج الصحيحة ، مثل التوقيعات المشفرة عبر BIOS ، ومحمل الإقلاع ، والنواة ، وصورة نظام التشغيل الأساسي.
- الميزة النهائية لهذه الطبقة هي أمن المباني.
- تصمم Google وتُنشئ مراكز البيانات الخاصة بها ، والتي تتضمن طبقات متعددة من إجراءات الحماية الأمنية العادية. يقتصر الوصول إلى مراكز البيانات هذه على عدد صغير جداً فقط من موظفي Google.



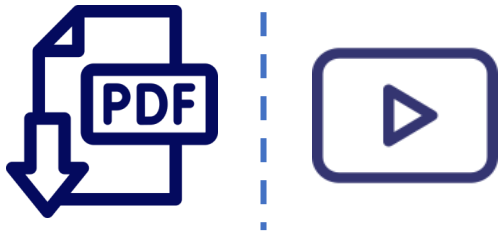
■ الحماية

- تستضيف Google أيضًا بعض الخوادم في مراكز بيانات الجهات الخارجية ، حيث نضمن وجود إجراءات أمان فعلية يتم التحكم فيها من قبل Google فوق طبقات الأمان التي يوفرها مشغل مركز البيانات.
- بعد ذلك ، توجد طبقة نشر الخدمة ، حيث تكون الميزة الرئيسية هي تشفير الاتصال بين الخدمات.
- توفر البنية الأساسية لـ Google خصوصية تشفير وتكاملاً لإجراء استدعاء عن بُعد لبيانات RPC على الشبكة.
- تتواصل خدمات Google مع بعضها البعض باستخدام مكالمات RPC.
- تقوم البنية الأساسية تلقائياً بتشفير كل حركة مرور RPC الخاصة بالبنية التحتية التي تنتقل بين مراكز البيانات.
- بدأت Google في نشر مسرعات التشفير للأجهزة التي من شأنها أن تسمح لها بتوسيع هذا التشفير الافتراضي ليشمل جميع حركة مرور RPC الخاصة بالبنية التحتية داخل مراكز بيانات Google.



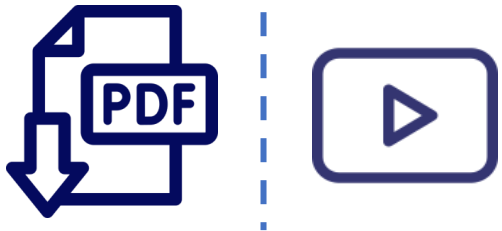
■ الحماية

- ثم لدينا طبقة هوية المستخدم.
- خدمة الهوية المركزية من Google ، والتي تظهر عادةً للمستخدمين النهائيين على أنها صفحة تسجيل الدخول إلى Google ، تتجاوز طلب اسم مستخدم وكلمة مرور بسيطين.
- تتحدى الخدمة أيضًا بذكاء الاستخدامات الإضافية والمعلومات المستندة إلى عوامل الخطر مثل ما إذا كانوا قد قاموا بتسجيل الدخول من نفس الجهاز أو من موقع مشابه في الماضي.
- يمكن للمستخدمين أيضًا استخدام عوامل ثانوية عند تسجيل الدخول ، بها في ذلك الأجهزة التي تستند إلى عامل ، معيار مفتوح U2F. في طبقة خدمات التخزين ، نجد ميزة التشفير عند الراحة. معظم التطبيقات في Google Access التخزين العادي ، بمعنى آخر ، تخزين الملفات بشكل غير مباشر عبر خدمات التخزين.



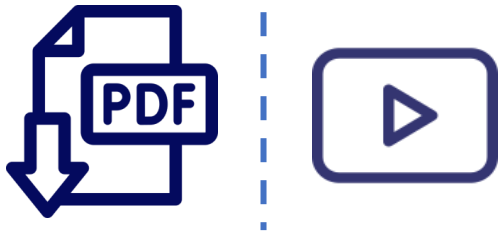
■ الحماية

- ويتم تطبيق التشفير باستخدام المفاتيح المُدارة مركزياً على خدمات التخزين هذه.
- تتيح Google أيضاً دعم تشفير الأجهزة في محركات الأقراص الثابتة ومحركات أقراص الحالة الصلبة.
- الطبقة التالية هي طبقة الاتصال عبر الإنترنت ، وهي تشتمل على ميزتين للأمان.
- خدمات Google التي يتم توفيرها على الإنترنت تسجل نفسها مع خدمة البنية التحتية تسمى واجهة google الأمامية ، والتي تضمن أن جميع اتصالات TLS أو تنتهي باستخدام زوج مفاتيح عام-خاص وشهادة x.509 من سلطة معتمدة CA ، بالإضافة إلى اتباع أفضل الممارسات مثل دعم الكمال السرية إلى الأمام.
- بالإضافة إلى ذلك ، يطبق GFE الحماية ضد هجمات رفض الخدمة. كما يتم توفير حماية رفض الخدمة DoS.



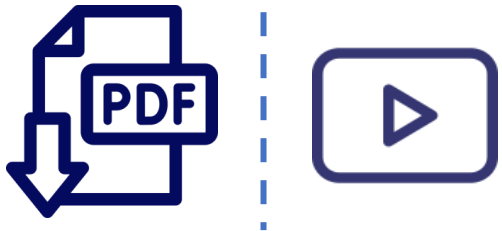
■ الحماية

- يتيح النطاق الهائل لبنيتها التحتية لـ Google استيعاب العديد من هجمات DoS ببساطة.
- تتمتع Google أيضًا بوسائل حماية DoS متعددة الطبقات ومتعددة الطبقات تقلل بشكل أكبر من مخاطر أي تأثير DoS على خدمة تعمل خلف GFE.
- الطبقة الأخيرة هي طبقة الأمان التشغيلية من Google ، والتي توفر أربع ميزات رئيسية.
- أولاً ، هو كشف التسلسل.
- تعطي القواعد وذكاء الآلة تحذيرات لفرق الأمان التشغيلية في Google من احتمالية حدوث ذلك.
- تُجري Google تعاريف الفريق الأحمر لقياس فعالية آليات الكشف والاستجابة وتحسينها.
- التالي هو تقليل المخاطر الداخلية.



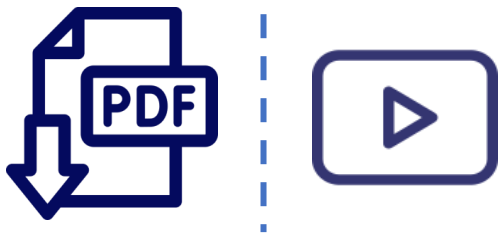
■ الحماية

- تحد Google بشدة وتراقب بنشاط أنشطة الموظفين الذين تم منحهم حق الوصول الإداري إلى البنية التحتية.
- ثم هناك موظف U2Fuse ، للحماية من هجمات التصيد الاحتيالي ضد موظفي Google.
- تتطلب حسابات الموظفين استخدام مفاتيح أمان متوافقة مع U2F.
- أخيرًا ، هناك ممارسات تطوير برامج صارمة.
- تستخدم Google التحكم المركزي بالمصادر وتتطلب مراجعة من طرفين للشفرة الجديدة.
- توفر Google أيضًا للمطورين مكتبات تمنعهم من تقديم فئات معينة من أخطاء الأمان.
- بالإضافة إلى ذلك ، تدير Google برنامجًا لمكافآت الثغرات الأمنية ، حيث ندفع لأي شخص قادر على اكتشاف الأخطاء الموجودة في بنيتنا التحتية أو تطبيقاتنا وإبلاغنا بها.
- يمكنك معرفة المزيد حول أمان البنية التحتية التقنية من Google.
- على cloud.google.com/security/security-design.



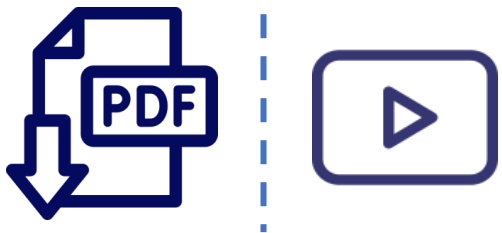
■ أنظمة بيئية مفتوحة المصدر

- تخشى بعض المؤسسات إحضار أعباء عملها إلى السحابة لأنها تخشى أن يتم حبسها في بائع معين. ومع ذلك ، إذا قرر العميل لأي سبب من الأسباب أن Google لم تعد أفضل مزود لاحتياجاته ، فنحن نوفر له القدرة على تشغيل تطبيقاتك في مكان آخر.
- تنشر Google العناصر الأساسية للتكنولوجيا باستخدام تراخيص مفتوحة المصدر لإنشاء أنظمة بيئية توفر للعملاء خيارات أخرى غير Google.
- على سبيل المثال ، TensorFlow ، وهي مكتبة برامج مفتوحة المصدر للتعلم الآلي تم تطويرها داخل Google ، تقع في قلب نظام بيئي قوي مفتوح المصدر.
- توفر Google إمكانية التشغيل البيئي في طبقات متعددة من المكس.
- يمنح كل من Kubernetes و Google Kubernetes Engine العملاء القدرة على مزج ومطابقة الخدمات الصغيرة التي تعمل عبر مختلف السحاب.



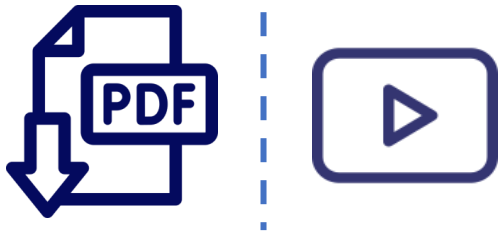
■ التسعير والفواتير

- لإكمال هذا القسم من الدورة التدريبية ، دعنا نلقي نظرة سريعة على هيكل تسعير Google Cloud.
- كانت Google أول مزود خدمة سحابي رئيسي يقدم الفوترة بالثانية لبنيتها التحتية كمحرك خدمة حوسبة. بالإضافة إلى ذلك ، يتم الآن تقديم الفوترة بالثانية أيضًا لمستخدمي Google Kubernetes Engine ، والبنية التحتية للحاويات لدينا كخدمة ، و Dataproc ، وهو ما يعادل نظام البيانات الضخمة Hadoop ولكنه يعمل كخدمة ، و App Engine بيئة مرنة VMs ، منصة كخدمة.
- سوف نستكشف هذه المنتجات والخدمات لاحقًا في الدورة.
- يقدم Compute Engine خصومات مطابقة تلقائيًا للاستخدام المستمر وهي خصومات تلقائية تحصل عليها لتشغيل مثل جهاز افتراضي لجزء كبير من شهر الفوترة.



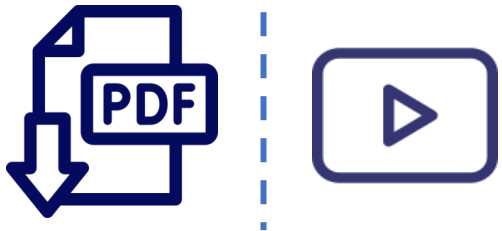
■ التسعير والفواتير

- على وجه التحديد ، عندما تقوم بتشغيل مثيل لأكثر من 25٪ من الشهر ، يمنحك Compute Engine تلقائيًا خصمًا لكل دقيقة إضافية تستخدمها لهذا المثال.
- تسمح أنواع الأجهزة الظاهرية المخصصة بالحوسبة يجب ضبط الأجهزة الافتراضية للمحرك مع الكميات المثلى من وحدة المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة للتطبيقات حتى تتمكن من تخصيص أسعارك لأحمال العمل الخاصة بك.
- يمكن أن تساعدك حاسبة التسعير الخاصة بنا عبر الإنترنت في تقدير التكاليف الخاصة بك.
- قم بزيارة cloud.google.com/products/calculator لتجربتها.
- الآن ، ربما تفكر ، كيف يمكنني التأكد من عدم تحميل فاتورة Google Cloud كبيرة عن طريق الخطأ؟
- نحن نقدم بعض الأدوات للمساعدة.



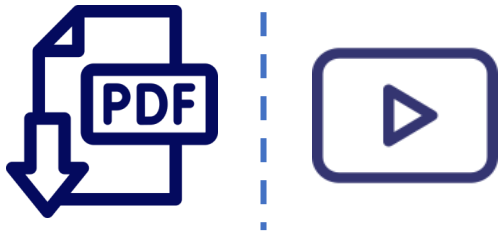
■ التسعير والفواتير

- يمكنك تحديد الميزانيات على مستوى حساب الفوترة أو على مستوى المشروع.
- يمكن أن تكون الميزانية حدًا ثابتًا أو يمكن ربطه بمقياس آخر ، على سبيل المثال ، نسبة مئوية من الشهر السابق الذي تم إنفاقه.
- ليتم إعلامك عندما تقترب التكاليف من حد ميزانيتك ، يمكنك إنشاء تنبيه.
- على سبيل المثال ، بحد الميزانية 20000 دولار وتنبيه عند 90٪ ، ستتلقى تنبيهًا عندما تصل نفقاتك إلى 18000 دولار.
- يتم تعيين التنبيهات بشكل عام على 50٪ و 90٪ و 100٪ ولكن يمكن تخصيصها أيضًا.
- التقارير هي أداة مرئية في Google Cloud Console تتيح لك مراقبة النفقات بناءً على مشروع أو خدمات.
- أخيرًا ، تطبق Google Cloud أيضًا حصصًا مصممة لمنع الاستهلاك المفرط للموارد بسبب خطأ أو هجوم ضار يحمي كل من مالكي الحسابات و مجتمع Google Cloud ككل.



■ التسعير والفواتير

- هناك نوعان من الحصص ، حصص الأسعار وحصص التخصيص ، يتم تطبيق كلاهما على مستوى المشروع. إعادة تعيين الحصص المعدلة بعد وقت محدد. على سبيل المثال ، بشكل افتراضي ، تنفذ خدمة GKE حصة قدرها 1000 استدعاء لواجهة برمجة التطبيقات الخاصة بها من كل مشروع Google Cloud كل 100 ثانية.
- بعد مرور 100 ثانية ، تتم إعادة تعيين الحد. تتحكم حصص التخصيص في عدد الموارد التي يمكنك الحصول عليها في مشاريعك.
- على سبيل المثال ، يحتوي كل مشروع Google Cloud افتراضياً على حصة لا تسمح له بأكثر من خمس شبكات سحابية خاصة افتراضية.
- على الرغم من أن جميع المشاريع تبدأ بنفس الحصص ، يمكنك تغيير بعضها عن طريق طلب زيادة من دعم Google Cloud.





■ حدد خاصيتين أساسيتين للحوسبة السحابية من هذه القائمة.

- يكرس الموفرون دائماً الموارد المادية لكل عميل.
- الموارد متاحة من أي مكان عبر الشبكة.
- يمكن للعملاء توسيع نطاق استخدام مواردهم لأعلى ولأسفل.
- يتعين على العملاء الالتزام بعقود متعددة السنوات.
- جميع الموارد مفتوحة المصدر.



■ أي من العبارات التالية صحيح فيما يتعلق بالقدرة على توسيع نطاق موارد الحوسبة السحابية لأعلى ولأسفل؟

- تتميز وحدة المعالجة المركزية والذاكرة وموارد التخزين بالمرونة.
- لا توفر الحوسبة السحابية طريقة لتوسيع نطاق الموارد.
- فقط موارد وحدة المعالجة المركزية والذاكرة مرنة.
- فقط موارد التخزين مرنة.



■ ما خدمة الحوسبة السحابية التي تربط كود التطبيق بالمكتبات التي تتيح الوصول إلى البنية التحتية التي يحتاجها التطبيق؟



- سحابة هجينة
- **المنصة كخدمة**
- مراكز البيانات الافتراضية
- البنية التحتية كخدمة

■ ما خدمة الحوسبة السحابية التي توفر الحوسبة الأولية والتخزين وموارد الشبكة التي يتم تنظيمها بشكل مشابه لمراكز البيانات العادية؟

- قاعدة البيانات كخدمة
- البرمجيات كخدمة
- المنصة كخدمة
- **البنية التحتية كخدمة**



■ لماذا قد يستخدم عميل Google Cloud الموارد في عدة مناطق داخل المنطقة؟



- لتوسيع الخدمات للعملاء في مناطق جديدة
- للحصول على خصومات في مناطق أخرى
- لتحسين التسامح مع الخطأ
- لأداء أفضل

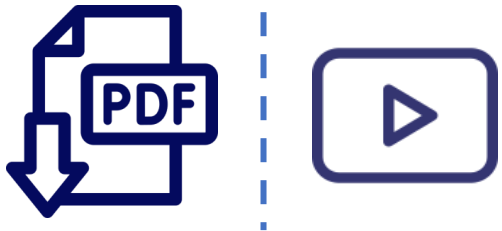
■ من الذي يستفيد أكثر من الفوترة بالثانية للموارد السحابية ، مثل الأجهزة الافتراضية؟

- العملاء الذين ينشئون عددًا قليلاً جدًا من الأجهزة الافتراضية للحصول على خصومات
- العملاء الذين قاموا بإنشاء العديد من الأجهزة الافتراضية وتركوها تعمل لعدة أشهر
- العملاء الذين يقومون بإنشاء العديد من الأجهزة الافتراضية وتشغيلها
- العملاء الذين ينشئون أجهزة افتراضية تشغل أنظمة تشغيل مرخصة تجاريًا



■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سنلقي نظرة على الهيكل الوظيفي لـ Google Cloud.
- يحتوي التسلسل الهرمي لموارد Google Cloud على أربعة مستويات ، وهي تبدأ من الأسفل إلى الأعلى: الموارد والمشاريع والمجلدات وعقدة المؤسسة.
- في المستوى الأول هي الموارد.
- تمثل هذه الأجهزة الافتراضية أو حاويات التخزين السحابي أو الجداول في BigQuery أو أي شيء آخر في Google Cloud.
- يتم تنظيم الموارد في المشاريع ، والتي تقع في المستوى الثاني.
- يمكن تنظيم المشاريع في مجلدات ، أو حتى مجلدات فرعية. هذه الجلوس في المستوى الثالث.



■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- ثم في المستوى الأعلى توجد عقدة تنظيمية ، والتي تشمل جميع المشاريع والمجلدات والموارد في مؤسستك.
- من المهم فهم التسلسل الهرمي للموارد هذا لأنه يرتبط بشكل مباشر بكيفية إدارة السياسات وتطبيقها عند استخدام Google Cloud.
- يمكن تحديد السياسات على مستوى المشروع والمجلد والعقد التنظيمي.
- تسمح بعض خدمات Google Cloud بتطبيق السياسات على الموارد الفردية أيضاً.
- السياسات موروثة أيضاً إلى أسفل.
- هذا يعني أنه إذا قمت بتطبيق نهج على مجلد ، فسيتم تطبيقه أيضاً على جميع المشاريع داخل هذا المجلد.
- دعونا نلقي نظرة على المستوى الثاني من التسلسل الهرمي للموارد ، المشاريع ، بعز يد من التفاصيل.



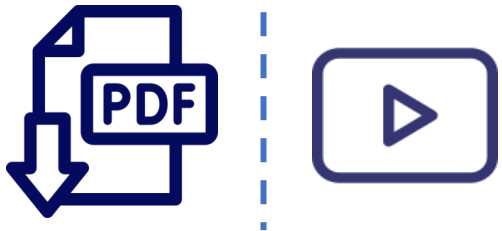
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- تعد المشاريع أساساً لتمكين واستخدام خدمات Google Cloud ، مثل إدارة واجهات برمجة التطبيقات ، وتمكين الفوترة ، وإضافة المتعاونين وإزالتهم ، وتمكين خدمات Google الأخرى.
- كل مشروع هو كيان منفصل ضمن عقدة المؤسسة ، وكل مورد ينتمي إلى مشروع واحد بالضبط.
- يمكن أن يكون للمشاريع مالكون ومستخدمون مختلفون لأنه يتم إصدار فواتير لهم وإدارتها بشكل منفصل.
- يحتوي كل مشروع في Google Cloud على ثلاث سمات تحديد: معرف المشروع واسم المشروع ورقم المشروع.
- معرف المشروع هو معرف فريد عالمياً يتم تعيينه بواسطة Google ولا يمكن تغييره بعد الإنشاء.
- هم ما نشير إليه على أنه غير قابل للتغيير.
- تُستخدم معرفات المشروع في سياقات مختلفة لإعلام Google Cloud بالمشروع المحدد للعمل معه.
- ومع ذلك ، يتم إنشاء أسماء المشاريع من قبل المستخدم.



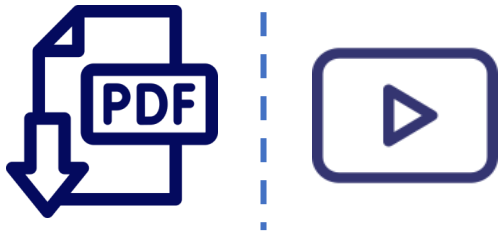
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- لا يجب أن تكون فريدة من نوعها ويمكن تغييرها في أي وقت ، لذا فهي غير قابلة للتغيير.
- تقوم Google Cloud أيضًا بتعيين رقم فريد للمشروع لكل مشروع.
- من المفيد معرفة أن هذه الأرقام التي أنشأتها Google موجودة ، لكننا لن نستكشفها كثيرًا في هذه الدورة التدريبية.
- يتم استخدامها بشكل أساسي داخليًا بواسطة Google السحابة لتتبع الموارد.
- تم تصميم أداة إدارة الموارد في Google Cloud لمساعدتك على إدارة المشاريع برمجيًا.
- إنها واجهة برمجة تطبيقات يمكنها جمع قائمة بجميع المشاريع المرتبطة بحساب وإنشاء مشاريع جديدة وتحديث المشاريع الحالية وحذف المشاريع.



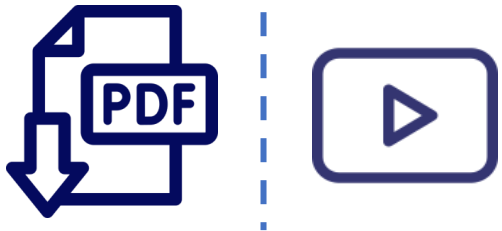
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- حتى أنه يمكن أن يتعافى المشاريع التي تم حذفها سابقاً ، ويمكن الوصول إليها من خلال RPC API و REST API.
- المستوى الثالث من التسلسل الهرمي لموارد Google Cloud هو المجلدات.
- تتيح لك المجلدات تعيين نُهج للموارد بمستوى من التفصيل تختاره.
- ترث الموارد الموجودة في مجلد النُهج والأذونات المعينة لهذا المجلد.
- يمكن أن يحتوي المجلد على مشاريع أو مجلدات أخرى أو كليهما.
- يمكنك استخدام المجلدات لتجميع المشاريع ضمن مؤسسة في تسلسل هرمي.
- على سبيل المثال ، قد تحتوي مؤسستك على أقسام متعددة ، لكل منها موارد Google Cloud المحددة الخاصة بها.
- تسمح لك المجلدات بتجميع هذه الموارد على أساس كل قسم.



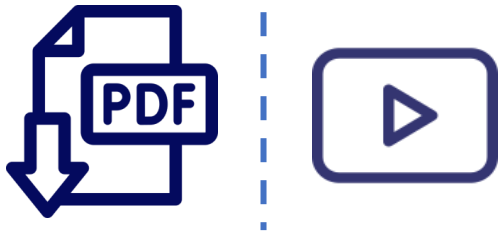
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- تمنح المجلدات أيضاً الفرق القدرة على تفويض الحقوق الإدارية حتى يتمكنوا من العمل بشكل مستقل.
- كما ذكرنا سابقاً ، ترث الموارد الموجودة في مجلد السياسات والأذونات من هذا المجلد.
- على سبيل المثال ، إذا كان لديك مشروعان مختلفان يديرهما نفس الفريق ، فيمكنك وضع السياسات في مجلد مشترك بحيث يكون لديهم نفس الأذونات.
- القيام بذلك بطريقة أخرى - وضع نسخ مكررة من تلك السياسات في كلا المشروعين - يمكن أن يكون مملاً وعرضة للخطأ.
- إذا كنت بحاجة إلى تغيير الأذونات على كلا الموردين ، فسيتعين عليك الآن القيام بذلك في مكانين بدلاً من مكان واحد فقط. ل
- استخدام المجلدات ، يجب أن يكون لديك عقدة مؤسسة ، وهي المورد الأعلى في التسلسل الهرمي لـ Google Cloud.



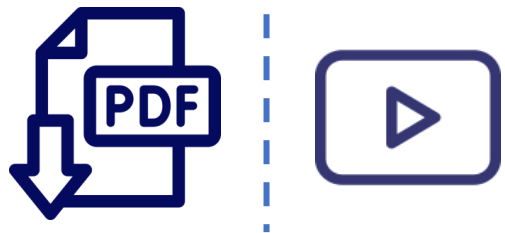
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- كل شيء آخر مرتبط بهذا الحساب يندرج تحت هذه العقدة ، والتي تتضمن المجلدات والمشاريع والموارد الأخرى.
- هناك بعض الأدوار الخاصة المرتبطة بعقدة المؤسسة ذات المستوى الأعلى. على سبيل المثال ، يمكنك تعيين مسؤول سياسة المؤسسة بحيث لا يتمكن سوى الأشخاص الذين يتمتعون بامتياز من تغيير السياسات.
- يمكنك أيضًا تعيين دور منشئ المشروع ، وهي طريقة رائعة للتحكم في من يمكنه إنشاء المشاريع ، وبالتالي ، من يمكنه إنفاق الأموال.
- تعتمد كيفية إنشاء عقدة مؤسسة جديدة على ما إذا كانت شركتك هي أيضًا عميل Google Workspace.
- إذا كان لديك مجال مساحة عمل ، فستنتهي مشاريع Google Cloud تلقائيًا إلى عقدة مؤسستك.



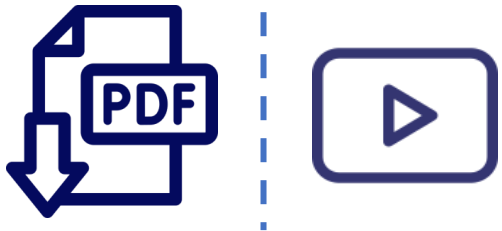
■ التسلسل الهرمي لموارد سحابة جوجل

- بخلاف ذلك ، يمكنك استخدام Google ، Cloud Identity نظام أساسي لإدارة الهوية والوصول والتطبيق ونقطة النهاية لإنشاء واحد.
- بمجرد الإنشاء ، ستسمح عقدة المؤسسة الجديدة لأي شخص في المجال بإنشاء مشاريع وحسابات فوترة ، تمامًا كما كان من قبل.
- المجلدات تحتها ووضع المشاريع فيه.
- يتم النظر في كل من المجلدات والمشاريع



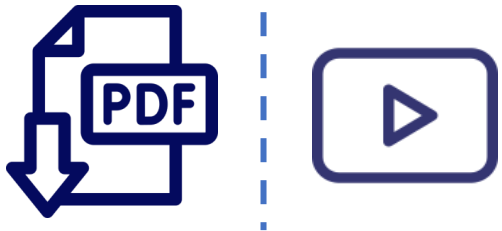
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- عندما تحتوي عقدة المؤسسة على الكثير من المجلدات والمشروعات والموارد ، قد تحتاج القوة العاملة إلى تقييد من لديه حق الوصول إلى ماذا. للمساعدة في هذه المهمة ، يمكن للمسؤولين استخدام الهوية والوصول الإدارة ، أو IAM.
- باستخدام IAM ، يمكن للمسؤولين تطبيق السياسات التي تحدد من يمكنه فعل ماذا على أي موارد.
- يمكن أن يكون الشخص الذي يمثل جزءاً من سياسة IAM هو حساب Google أو مجموعة Google أو حساب خدمة أو نطاق Cloud Identity.
- يمكن القيام بأي جزء من سياسة IAM يتم تحديده من خلال الدور.
- دور IAM عبارة عن مجموعة من الأذونات.



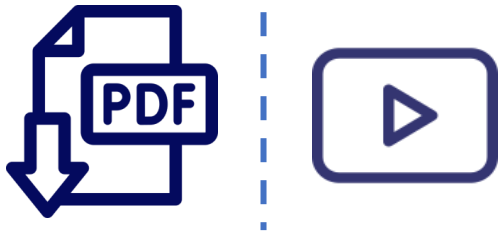
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- على سبيل المثال ، لإدارة مثيلات الآلة الافتراضية في مشروع ما ، يجب أن تكون قادرًا على إنشاء الأجهزة الافتراضية وحذفها وبدء تشغيلها وإيقافها وتغييرها ، بحيث يتم تجميع هذه الأذونات في دور لتسهيل فهمها وإدارتها.
- عندما يُمنح مستخدم أو مجموعة أو حساب خدمة دورًا في عنصر معين في التسلسل الهرمي للموارد ، فإن السياسة الناتجة تنطبق على كل من العنصر المختار وجميع العناصر الموجودة أسفله في التسلسل الهرمي.
- هناك ثلاثة أنواع من الأدوار في IAM أساسي ، ومعرف مسبقًا ، ومخصص.
- نوع الدور الأول أساسي.
- الأدوار الأساسية واسعة النطاق.
- عند تطبيقها على مشروع Google Cloud ، فإنها تؤثر على جميع الموارد في هذا المشروع.
- تشمل الأدوار الأساسية: المالك والمحرر والعارض ومسؤول الفواتير.



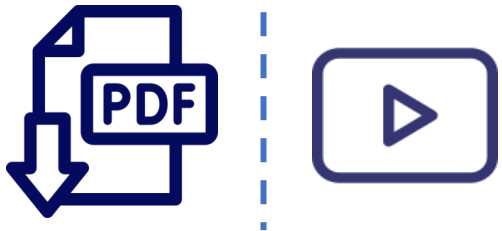
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- دعونا نلقي نظرة على هذه الأدوار الأساسية بمزيد من التفصيل. يمكن لمشاهدي المشروع الوصول إلى الموارد ولكن لا يمكنهم إجراء تغييرات.
- يمكن لمحرري المشروع الوصول إلى أحد الموارد وإجراء تغييرات عليه.
- يمكن لمالكي المشروع أيضًا الوصول إلى أحد الموارد وإجراء تغييرات عليه.
- بالإضافة إلى ذلك ، يمكن لمالكي المشروع إدارة الأدوار والأذونات المرتبطة وإعداد الفواتير.
- في كثير من الأحيان ، تريد الشركات من شخص ما أن يتحكم في فواتير المشروع ، ولكن لا يمكنه تغيير الموارد في المشروع.
- هذا ممكن من خلال دور مسؤول الفوترة.



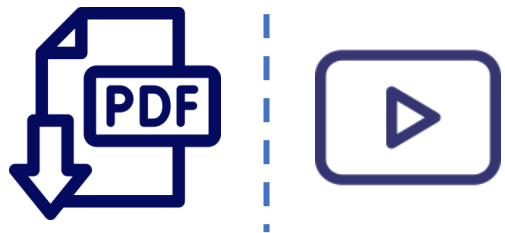
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- كلمة تحذير؛ إذا كان العديد من الأشخاص يعملون معًا في مشروع يحتوي على بيانات حساسة ، فمن المحتمل أن تكون الأدوار الأساسية واسعة جدًا.
- لحسن الحظ ، توفر IAM طرقًا أخرى لتعيين أذونات مصممة بشكل أكثر تحديدًا لتلبية احتياجات الأدوار الوظيفية النموذجية.
- هذا يقودنا إلى النوع الثاني من الدور ؛ أدوار محددة مسبقًا.
- تقدم خدمات Google Cloud المحددة مجموعات من الأدوار المحددة مسبقًا ، بل إنها تحدد مكان تطبيق هذه الأدوار.
- لنلق نظرة على Compute Engine ، على سبيل المثال.
- أحد منتجات Google Cloud التي تقدم أجهزة افتراضية كخدمة.



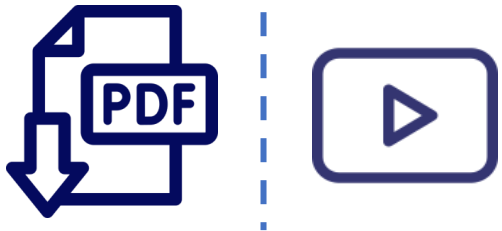
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- باستخدام Compute Engine يمكنك تطبيق أدوار محددة مسبقًا مثل المثل مسؤول عن موارد Compute Engine في مشروع معين أو مجلد معين أو مؤسسة بأكملها.
- يسمح هذا بعد ذلك لمن لديه هذه الأدوار بأداء مجموعة محددة من الإجراءات المحددة.
- ولكن ماذا لو كنت بحاجة إلى تعيين دور له أذونات أكثر تحديدًا؟ هذا عندما تستخدم دورًا مخصصًا.
- تستخدم العديد من الشركات النموذج الأقل امتيازًا حيث يتم منح كل شخص في مؤسستك الحد الأدنى من الامتياز اللازم للقيام بعمله.



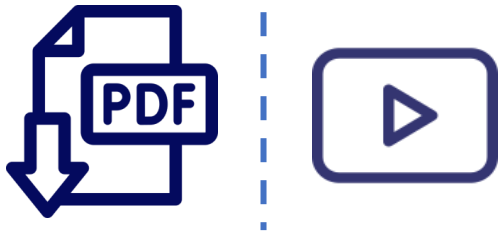
■ إدارة الهوية والوصول (IAM)

- على سبيل المثال ، ربما تريد تحديد عامل تشغيل مثيل دور للسماح لبعض المستخدمين بإيقاف وبدء تشغيل أجهزة Compute Engine الافتراضية ولكن دون إعادة تكوينها.
- ستسمح لك الأدوار المخصصة بتحديد هذه الأذونات بالضبط.
- قبل البدء في إنشاء أدوار مخصصة ، يرجى ملاحظة تفاصيل مهمة.
- أولاً ، ستحتاج إلى إدارة الأذونات التي تحدد الدور المخصص الذي قمت بإنشائه ، ولهذا السبب ، قررت بعض المؤسسات أنها تفضل استخدام الأدوار المحددة مسبقاً.
- ثانياً ، لا يمكن تطبيق الأدوار المخصصة إلا على مستوى المشروع أو مستوى المؤسسة.
- لا يمكن تطبيقها على مستوى المجلد.



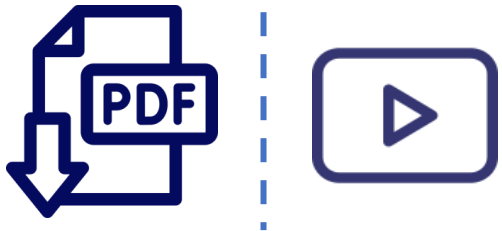
■ حسابات الخدمة

- ماذا لو كنت تريد منح أذونات لجهاز افتراضي Compute Engine بدلاً من شخص؟ حسناً ، هذا هو الغرض من حسابات الخدمة.
- لنفترض أن لديك تطبيقاً يعمل في جهاز افتراضي يحتاج إلى تخزين البيانات في Cloud Storage ، لكنك لا تريد أن يتمكن أي شخص على الإنترنت من الوصول إلى هذه البيانات - فقط ذلك الجهاز الظاهري المحدد.
- يمكنك إنشاء حساب خدمة لمصادقة هذا الجهاز الظاهري إلى التخزين السحابي.
- تتم تسمية حسابات الخدمة بعنوان بريد إلكتروني ، ولكن بدلاً من كلمات المرور يستخدمون مفاتيح التشفير للوصول إلى الموارد.
- لذلك ، إذا تم منح حساب الخدمة دور مدير مثيل Compute Engine سيسمح هذا للتطبيق الذي يتم تشغيله في VM بحساب الخدمة هذا بإنشاء وتعديل وحذف أجهزة افتراضية أخرى.
- تحتاج حسابات الخدمة إلى إدارتها.



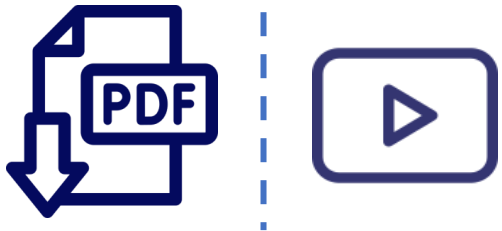
■ حسابات الخدمة

- على سبيل المثال ، ربما تحتاج Alice إلى إدارة حسابات Google التي يمكن أن تعمل كحسابات خدمة ، بينما يحتاج Bob فقط إلى أن يكون قادراً على عرض قائمة بحسابات الخدمة.
- لحسن الحظ ، بالإضافة إلى كونه هوية ، فإن حساب الخدمة هو أيضاً مورد ، لذلك يمكن أن يكون له سياسات IAM الخاصة به مرفقة به.
- هذا يعني أن أليس يمكن أن يكون لها دور المحرر في حساب الخدمة ، ويمكن أن يكون ل Bob دور المشاهد.
- هذا تماماً مثل منح الأدوار لأي مورد Google Cloud آخر.



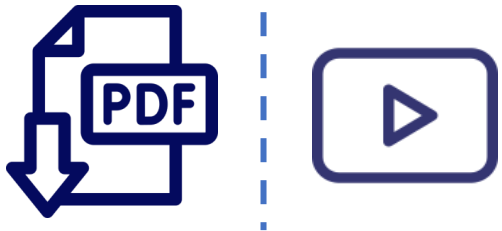
■ هوية السحابة

- عندما يبدأ عملاء Google Cloud الجدد في استخدام النظام الأساسي ، فمن الشائع تسجيل الدخول إلى Google Cloud Console باستخدام حساب Gmail ثم استخدام مجموعات Google للتعاون مع زملائهم في الفريق الذين يقومون بأدوار معاكسة.
- على الرغم من أن هذا النهج سهل البدء به ، إلا أنه يمكن أن يمثل تحديات لاحقاً لأن هويات الفريق لا تتم إدارتها مركزياً.
- قد يكون هذا مشكلة إذا ترك شخص ما المنظمة على سبيل المثال.
- مع الإعداد ، لا توجد طريقة سهلة لإزالة وصول المستخدم إلى موارد الفريق السحابية على الفور.
- باستخدام أداة تسمى Cloud Identity يمكن للمؤسسات تحديد السياسات وإدارة المستخدمين والمجموعات باستخدام وحدة تحكم المشرف في Google.



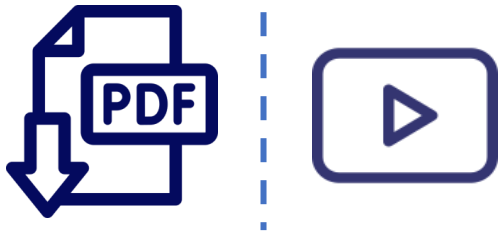
■ هوية السحابة

- يمكن للمسؤولين تسجيل الدخول وإدارة موارد Google Cloud باستخدام أسماء المستخدمين وكلمات المرور نفسها التي استخدموها بالفعل في Active Directory أو أنظمة LDAP الحالية.
- يعني استخدام Cloud Identity أيضًا أنه عندما يغادر شخص ما مؤسسة ، يمكن للمشرف استخدام وحدة تحكم المشرف في Google لتعطيل حسابه وإزالته من المجموعات.
- يتوفر Cloud Identity في إصدار مجاني وأيضًا في إصدار متميز يوفر إمكانيات لإدارة الأجهزة المحمولة.
- إذا كنت أحد عملاء Google Cloud وهو أيضًا عميل Google Workspace ، فإن هذه الوظيفة متاحة بالفعل لك في وحدة تحكم المشرف في Google.



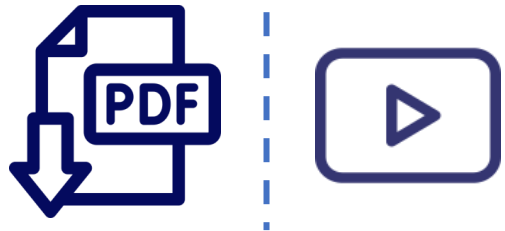
■ التعامل مع سحابة جوجل

- هناك أربع طرق للوصول إلى Google Cloud والتفاعل معها. وحدة التحكم السحابية ، و Cloud SDK في Cloud Shell ، وواجهات برمجة التطبيقات ، وتطبيق Cloud Console Mobile.
- دعنا نستكشف كل من هؤلاء الآن.
- الأول هو Google Cloud Console وهي واجهة مستخدم رسومية أو واجهة مستخدم رسومية لـ Google Cloud تساعدك على نشر مشكلات الإنتاج وتوسيع نطاقها وتشخيصها في واجهة بسيطة قائمة على الويب.
- باستخدام Cloud Console يمكنك بسهولة العثور على مواردك ، والتحقق من صحتها ، والتحكم الكامل في الإدارة عليها ، وتعيين الميزانيات للتحكم في مقدار ما تنفقه عليها.



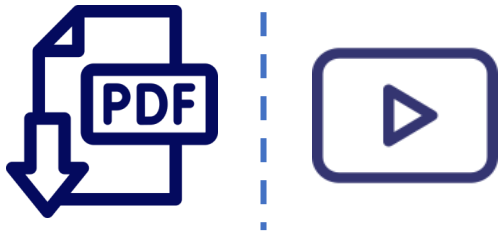
■ التعامل مع سحابة جوجل

- توفر وحدة التحكم السحابية أيضًا وسيلة بحث للعثور بسرعة على الموارد والاتصال بالطبقات عبر SSH في المتصفح.
- الثاني هو من خلال Cloud SDK في Cloud Shell.
- Cloud SDK عبارة عن مجموعة من الأدوات التي يمكنك استخدامها لإدارة الموارد والتطبيقات المستضافة على Google Cloud.
- وتشمل هذه الأداة gcloud التي توفر ملف واجهة سطر الأوامر لمنتجات وخدمات gsutil , Google Cloud والتي تتيح لك الوصول إلى التخزين السحابي من سطر الأوامر و bq ، وهي أداة سطر أوامر لـ BigQuery.
- عند التثبيت ، كل شيء من الأدوات الموجودة في Cloud SDK تقع ضمن دليل bin.
- يوفر Cloud Shell وصول سطر الأوامر إلى موارد السحابة مباشرة من المستعرض.



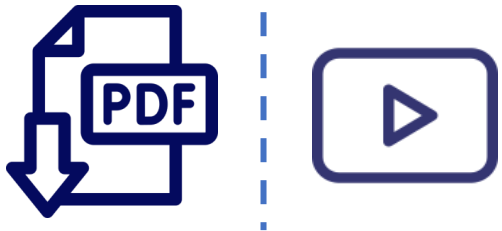
■ التعامل مع سحابة جوجل

- Cloud Shell عبارة عن جهاز افتراضي قائم على Debian مع دليل رئيسي ثابت بسعة 5 غيغابايت ، مما يجعل من السهل إدارة مشروعات وموارد Google Cloud.
- باستخدام Cloud Shell، يتم دائماً تثبيت Cloud SDK وأمر gcloud والأدوات المساعدة الأخرى وإتاحتها حتى الآن ومصادقتها بالكامل.
- الطريقة الثالثة للوصول لجوجل كلاود من خلال واجهات برمجة التطبيقات أو واجهات برمجة التطبيقات.
- الخدمات التي تقدم Google Cloud واجهات برمجة التطبيقات بحيث يمكن للرمز الذي تكتبه التحكم فيها.



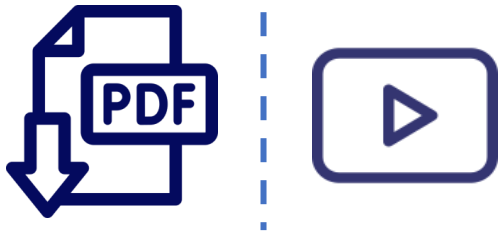
■ التعامل مع سحابة جوجل

- وحدة التحكم السحابية يتضمن أداة تسمى Google APIs Explorer والتي تعرض واجهات برمجة التطبيقات المتاحة وفي أي إصدارات.
- يمكنك تجربة واجهات برمجة التطبيقات هذه بشكل تفاعلي ، حتى تلك التي تتطلب مصادقة المستخدم.
- نفترض أنك استكشفت واجهة برمجة تطبيقات وأنك جاهز لإنشاء تطبيق يستخدمها.
- فهل عليك أن تبدأ الترميز من الصفر؟ لا.
- توفر Google مكتبات Cloud Client ومكتبات Google API Client بالعديد من اللغات الشائعة لإخراج الكثير من الكدح من مهمة استدعاء Google Cloud من التعليمات البرمجية الخاصة بك.



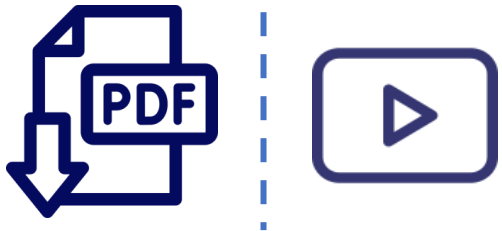
■ التعامل مع سحابة جوجل

- اللغات الممثلة حالياً في هذه المكتبات هي Java و Python و PHP و C# و Go و Node.js و Ruby و ++C.
- أخيراً ، الطريقة الرابعة للوصول إلى Google Cloud والتفاعل معها هي باستخدام تطبيق Cloud Console Mobile ، والذي يمكن استخدامه لبدء SSH وإيقافه واستخدامه للاتصال بمثيلات Compute Engine والاطلاع على السجلات من كل مثيل.
- كما يتيح لك إيقاف مثيلات Cloud SQL وبدء تشغيلها.
- بالإضافة إلى ذلك ، يمكنك إدارة التطبيقات التي تم نشرها في App Engine من خلال عرض الأخطاء والتراجع عن عمليات النشر وتغيير حركة المرور والتقسيم.
- يوفر تطبيق Cloud Console Mobile تحديثاً لمعلومات الفوترة لمشاريعك في تنبيهات الفوترة للمشاريع التي تتجاوز الميزانية.



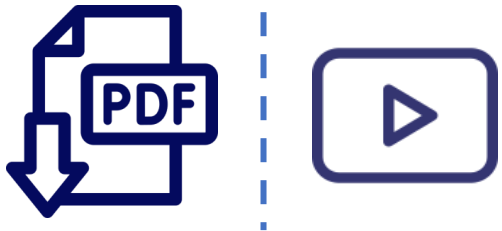
■ التعامل مع سحابة جوجل

- يمكنك إعداد رسوم بيانية قابلة للتخصيص تعرض المقاييس الرئيسية ، مثل استخدام وحدة المعالجة المركزية واستخدام الشبكة والطلبات لكل الثانية ، وأخطاء الخادم. يوفر تطبيق الهاتف المحمول أيضًا تنبيهات وإدارة الحوادث.
- يمكنك تنزيل تطبيق Cloud Console Mobile على cloud.google.com/console-app.



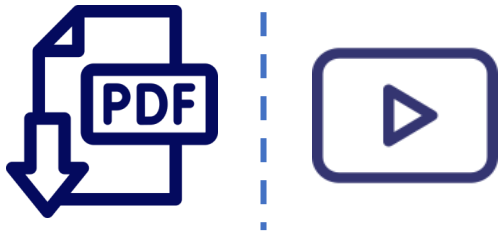
■ Coursera: بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- تم إنشاء التعليق الصوتي باستخدام تقنية تحويل النص إلى كلام.
- بينما يمكن للمتعلمين إكمال تدريب Google Cloud المحتوى عبر مجموعة متنوعة من الأنظمة الأساسية ، يتم إكمال الأنشطة العملية عبر النظام الأساسي العملي للمختبر في Google Cloud.
- تمنح الميزات الاختبارية وصولاً محدوداً إلى موارد Google Cloud من خلال توفير بيانات اعتماد تسجيل دخول مؤقتة للطلاب.
- اعتماداً على النظام الأساسي الذي تستخدمه لإكمال الدورة التدريبية ، قد يتم توجيهك إلى منصة المختبر العملي الخاصة بنا من خلال زر "فتح" أو "فتح أداة".
- انقر فوق الزر سينقلك إلى المختبر.
- في الزاوية العلوية اليسرى ، أو عبر العنصر المسمى "X" لمن يستخدمون قارئ الشاشة.
- انقر فوق "بدء المختبر".



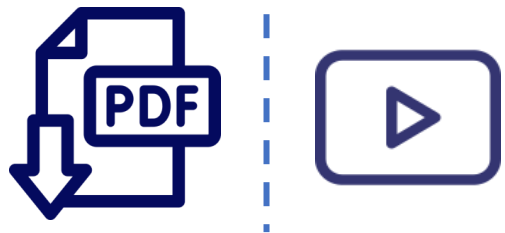
■ Coursera: بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- سيبدأ المعمل ويعرض عدة عناصر.
- بيانات اعتماد تسجيل دخول الطالب المؤقتة ، والتي ستستخدمها لتسجيل الدخول إلى البيئة المؤقتة.
- تفاصيل المشروع المتعلقة ببيئة المعمل المؤقتة.
- مؤقت ، يقوم بالعد التنازلي للوقت المتبقي قبل حذف مثال المعمل.
- زر فتح "Google Console" انقر فوق هذا الزر لفتح وحدة التحكم السحابية في علامة تبويب جديدة.
- لتجنب أي أخطاء محتملة في تسجيل الدخول عند إكمال المختبرات ، نوصي بالنقر بزر الماوس الأيمن فوق الزر لفتح وحدة تحكم Google في نافذة التصفح المتخفي أو الخاصة.



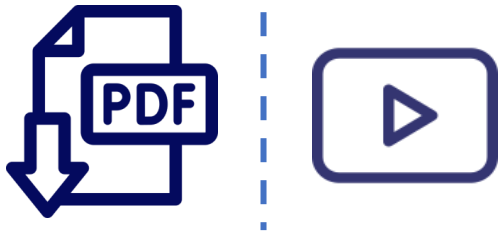
■ Coursera: بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- وأخيراً ، زر "End Lab" سيؤدي هذا إلى إنهاء المختبر وحذف بيانات اعتماد تسجيل الدخول المؤقتة للمشروع والتقدم المرتبط به.
- بعد فتح وحدة التحكم ، قم بتسجيل الدخول إلى Google Cloud باستخدام بيانات اعتماد تسجيل الدخول المؤقتة من صفحة المختبر.
- يجب أن يوافق كل حساب مؤقت على الشروط والأحكام.
- يمكنك تخطي أي خطوات إضافية تتعلق بالاسترداد والبريد الإلكتروني وأرقام الهواتف. بمجرد تحميل وحدة التحكم ، يمكنك رؤية معرف مشروعك الحالي.
- يجب أن يتطابق هذا مع تفاصيل المشروع من صفحة المختبر.
- قد تحتوي بعض المعامل على عدة معرفات ومستخدمين.
- لإكمال المختبر بنجاح ، سوف تقضي بعض الوقت في التبديل بين المختبر ووحدة التحكم.



■ Coursera: بدء استخدام Google Cloud Platform و Qwiklabs

- عد إلى صفحة المختبر لمراجعة التعليمات.
- أثناء تقدمك في المعمل وتحديد إكمال المهام ، يجب أن تزيد درجاتك. يمكنك أيضًا النقر فوق النتيجة لمراجعة الخطوات الفردية التي يجب إكمالها.
- تذكر أن هناك مؤقتًا ، لذا تأكد من إكمال المعمل قبل العد التنازلي إلى الصفر وإلا فسيتم حذف عملك بالكامل.
- بمجرد الانتهاء من جميع الخطوات في المعمل ، انقر فوق "إنهاء المختبر".
- كما ذكرنا سابقًا ، سيؤدي هذا إلى حذف تسجيل الدخول المؤقت وأي محتوى مرتبط في وحدة التحكم.
- يمكنك تقديم تقييم وردود الفعل إذا كنت ترغب في ذلك قبل العودة إلى الدورة.
- طالما أنك سجلت نقاطًا كافية قبل أن يصل المؤقت إلى الصفر أو تضغط على زر "End Lab" ، فيجب الآن وضع علامة على المختبر على أنه مكتمل.



■ **معمل – LAB : بدء استخدام Cloud Marketplace**

- في هذا التمرين المعمل ، تستخدم Cloud Marketplace لنشر حزمة LAMP بسرعة وسهولة على مثل Compute Engine.
- يوفر Bitnami LAMP Stack بيئة تطوير ويب كاملة لنظام Linux يمكن إطلاقها بنقرة واحدة.
- 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: بدء استخدام Cloud Marketplace**

- 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 : بدء استخدام Cloud Marketplace**

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

A blue rectangular button with a white icon of a document with a checkmark and the text "Open Tool" in white.

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

A red rectangular button with the text "END LAB" in white.

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB : بدء استخدام Cloud Marketplace**

- **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 : Getting Started with Cloud Marketplace : Google Cloud Fundamentals

- في هذا التمرين العملي.
- تستخدم Cloud Marketplace لنشر حزمة LAMP بسرعة وسهولة على مثل Compute Engine.
- يوفر Bitnami LAMP Stack بيئة تطوير ويب كاملة لنظام Linux يمكن إطلاقها بنقرة واحدة.



■ متى تختار أن يكون لديك عقدة تنظيمية؟ (اختر اثنين)

- عندما تريد إنشاء مجلدات
 - عندما تريد تنظيم الموارد في مشاريع
- عندما تريد تطبيق السياسات على مستوى المؤسسة بشكل مركزي
 - لا يوجد خيار. عقد المنظمة إلزامية.

■ ما العبارة التي تصف بشكل أفضل كيفية ارتباط موارد Google Cloud ضمن التسلسل الهرمي للموارد؟

- موارد Google Cloud غير مرتبطة بالتسلسل الهرمي للموارد.
- ترتبط جميع موارد Google Cloud بمشروع.
 - جميع موارد Google Cloud مرتبطة بمجلد.
 - جميع موارد Google Cloud مرتبطة بمؤسسة.



■ **ضع في اعتبارك التسلسل الهرمي الفردي لموارد Google Cloud أي من هذه الحالات ممكن؟ (اختر 3 ردود).**

- لا توجد عقدة تنظيمية ، ولا توجد مجلدات.
- لا توجد عقدة تنظيمية ، ولكن يوجد مجلد واحد على الأقل.
- توجد عقدة تنظيمية ، ولا توجد مجلدات.
- توجد عقدة تنظيمية ، ويوجد مجلد واحد على الأقل.
- هناك عقدتان تنظيميتان أو أكثر.

■ **تمتلك شركتك مشروعين على Google Cloud وتريد منهم مشاركة السياسات. ما هي أقل طريقة عرضة للخطأ لإعداد هذا؟**



- تكرار جميع السياسات من مشروع إلى آخر.
- **ضع كلا المشروعين في مجلد ، وحدد السياسات في هذا المجلد.**
- إنشاء سياسات الموارد المشتركة على الموارد المشتركة التي يتم استخدامها في كلا المشروعين.
- تحديد السياسة المشتركة الجديدة في عقدة المؤسسة.

■ ما الفرق بين الأدوار الأساسية لإدارة الهوية والوصول (IAM) والأدوار المحددة مسبقاً لـ IAM؟

- يمكن منح الأدوار الأساسية فقط للمستخدمين الفرديين. يمكن ربط الأدوار المحددة مسبقاً بمجموعة.
- تؤثر الأدوار الأساسية على جميع الموارد في مشروع Google Cloud تنطبق الأدوار المحددة مسبقاً على خدمة معينة في المشروع.
- تسمح الأدوار الأساسية فقط بعرض الموارد وإنشائها وحذفها. الأدوار المحددة مسبقاً تسمح بأي تعديل.
- تنطبق الأدوار الأساسية فقط على مالك مشروع Google Cloud. يمكن ربط الأدوار المحددة مسبقاً بأي مستخدم.

■ حدد الخيار الذي يعرض أدوار IAM امن عام إلى خاص.

- الأدوار الأساسية والأدوار المحددة مسبقاً والأدوار المخصصة
- أدوار مخصصة وأدوار محددة مسبقاً وأدوار أساسية
- أدوار محددة مسبقاً وأدوار مخصصة وأدوار أساسية



■ كيف يتحكم التسلسل الهرمي للموارد في كيفية توارث سياسات IAM؟

- سياسات IAM التي يتم تنفيذها بشكل أعلى في التسلسل الهرمي للموارد ترفض الوصول الذي يتم منحه بواسطة سياسات المستوى الأدنى.
- يمكن لسياسات IAM التي يتم تنفيذها من خلال سياسات منخفضة المستوى تجاوز السياسات المحددة على مستوى أعلى.
- يتم تنفيذ سياسات IAM على مستوى المشروع فقط ؛ لا يمكن تعديلها بالمستويات الدنيا من التسلسل الهرمي للموارد.

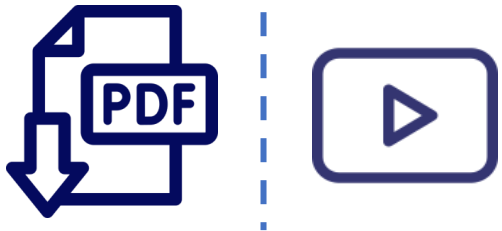
■ أي طريقة للوصول إلى Google Cloud تتيح لك التحكم في الخدمات من خلال الرمز الذي تكتبه؟---

- وحدة التحكم السحابية
- Cloud SDK و Cloud Shell
- واجهات برمجة التطبيقات
- تطبيق الجوال Cloud Console



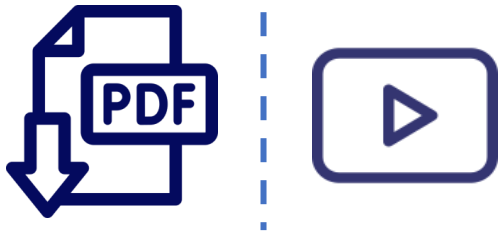
■ الشبكات السحابية الخاصة الافتراضية

- في هذا القسم من الدورة ، سنستكشف كيفية عمل Google Compute Engine مع التركيز على الشبكات الافتراضية.
- يبدأ العديد من المستخدمين مع Google Cloud من خلال تحديد السحابة الافتراضية الخاصة الخاصة بهم داخل مشروع Google Cloud الأول ، أو بالبداية بـ Virtual Private Cloud.
- إذن ، ما هي السحابة الخاصة الافتراضية؟ تعد Virtual Private Clouds أو VPC نموذجاً آمناً فردياً للحوسبة السحابية الخاصة يتم استضافته داخل سحابة عامة ، مثل Google Cloud على VPC ، يمكن للعملاء تشغيل التعليمات البرمجية ، تخزين البيانات واستضافة مواقع الويب والقيام بأي شيء آخر يمكنهم القيام به في سحابة خاصة عادية.
- لكن هذه السحابة الخاصة تتم استضافتها عن بُعد بواسطة موثر خدمة سحابي عام.



■ الشبكات السحابية الخاصة الافتراضية

- وهذا يعني أن VPC تجمع بين قابلية التوسع وسهولة الحوسبة السحابية العامة وعزل البيانات للحوسبة السحابية الخاصة.
- تقوم شبكات VPC بتوصيل موارد Google Cloud ببعضها البعض والإنترنت.
- وهذا يشمل تقسيم الشبكات.
- استخدام قواعد جدار الحماية لتقييد الوصول إلى الطبقات وإنشاء مسارات ثابتة لإعادة توجيه حركة المرور إلى وجهات محددة.
- إليك شيء يميل إلى مفاجأة الكثير من مستخدمي Google Cloud الجدد.
- شبكات VPC Google عالمية.
- يمكن أن يكون لديهم أيضًا شبكات فرعية ، وهي جزء مجزأ من شبكة أكبر في أي منطقة صاخبة من Google في جميع أنحاء العالم.



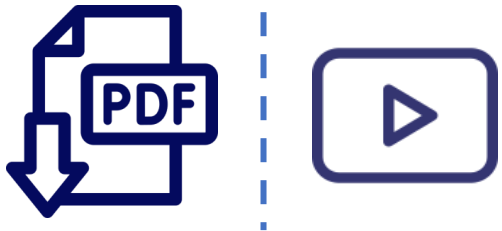
■ الشبكات السحابية الخاصة الافتراضية

- يمكن للشبكات الفرعية أن تمتد عبر المناطق التي تشكل المنطقة.
- هذه البنية تجعل من السهل تحديد تخطيطات الشبكة ذات النطاق العام.
- يمكن أن تكون الموارد في مناطق مختلفة على نفس الشبكات الفرعية.
- يمكن زيادة حجم الشبكة الفرعية عن طريق توسيع نطاق عناوين IP المخصصة لها.
- ولن يؤثر القيام بذلك على الأجهزة الافتراضية التي تم تكوينها بالفعل.
- على سبيل المثال ، لنأخذ VPC مع شبكة واحدة تحتوي حالياً على شبكة فرعية واحدة محددة في منطقة شرق الولايات المتحدة في google cloud.
- إذا كان VPC يحتوي على جهازي VMS لمحرك Compute مرفق به.
- هذا يعني أن جيرانهم على نفس الشبكة الفرعية ، على الرغم من أنهم في مناطق مختلفة.
- يمكن استخدام هذه الإمكانية لبناء حلول مرنة للاضطرابات ، مع الاحتفاظ بتخطيط شبكة بسيط.



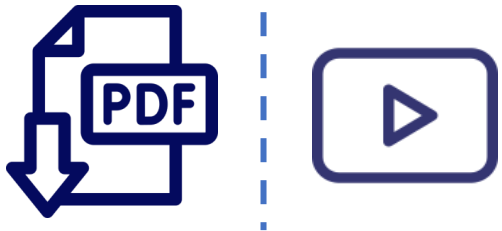
■ حساب المحرك

- في وقت سابق من الدورة ، استكشفنا البنية التحتية كخدمة أو IaaS الآن دعنا نستكشف Google Cloud IaaS من Cloud Compute Engine.
- باستخدام Compute Engine، يمكن للمستخدمين إنشاء وتشغيل أجهزة افتراضية على بنية Google الأساسية.
- لا توجد استثمارات مسبقة ويمكن للآلاف من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية أن تعمل على نظام مصمم ليكون سريعاً ويقدم أداءً ثابتاً.
- كل آلة افتراضية تحتوي على قوة ووظائف نظام تشغيل كامل.
- هذا يعني آلة افتراضية يمكن تهيئتها مثل الخادم الفعلي من خلال تحديد مقدار طاقة وحدة المعالجة المركزية والذاكرة المطلوبة ، ومقدار ونوع التخزين المطلوب ، ونظام التشغيل.



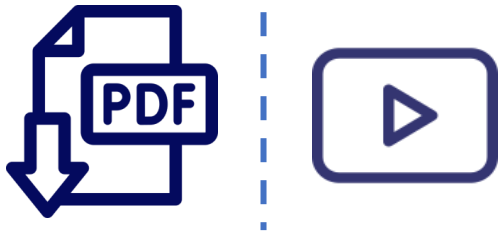
■ حساب المحرك

- آلة افتراضية يمكن إنشاء المثل عبر Google Cloud Console، وهي أداة قائمة على الويب لإدارة مشروعات وموارد Google Cloud، أو عبر أداة سطر أوامر gcloud.
- يمكن للمثل تشغيل Linux وصور Windows Server المقدمة من Google أو أي إصدارات مخصصة من هذه الصور.
- يمكنك أيضًا إنشاء صور لأنظمة تشغيل أخرى وتشغيلها وإعادة تكوين الأجهزة الافتراضية بمرونة.
- هناك طريقة سريعة لبدء استخدام Google Cloud من خلال Cloud Marketplace، والذي يقدم حلولاً من كل من Google والموردين الخارجيين.
- مع هذه الحلول، ليست هناك حاجة لتكوين البرنامج يدوياً أو مثيلات الجهاز الظاهري أو التخزين أو إعدادات الشبكة، على الرغم من أنه يمكن تعديل العديد منها قبل الغداء إذا لزم الأمر.



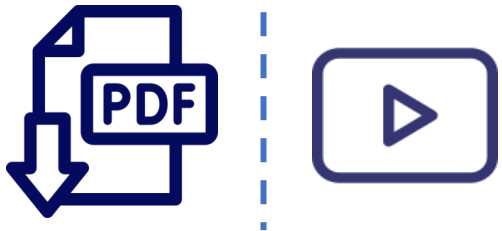
■ حساب المحرك

- تتوفر معظم حزم البرامج في Cloud Marketplace بدون أي رسوم إضافية تتجاوز رسوم الاستخدام العادية لموارد Google Cloud.
- تفرض بعض صور Cloud Marketplace رسوم استخدام ، خاصة تلك التي تنشرها جهات خارجية ببرامج مرخصة تجارياً.
- لكنهم جميعاً يعرضون تقديرات لتحدياتهم الشهرية قبل إطلاقها.
- في هذه المرحلة ، قد تتساءل عن هيكل تسعير وفوترة Compute Engine.
- لاستخدام الأجهزة الافتراضية ، تبدأ فواتير Compute Engine بالثانية بخمسة لمدد دقيقة واحدة على الأقل والاستخدام المستدام للتطبيق تلقائياً على الأجهزة الافتراضية كلما طالت مدة تشغيلها.



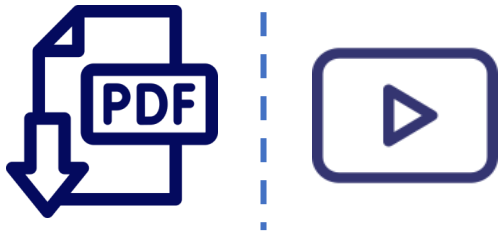
■ حساب المحرك

- لكل جهاز افتراضي يتم تشغيله لأكثر من 25 بالمائة من الشهر ، يطبق Compute Engine تلقائيًا خصمًا لكل جهاز دقيقة إضافية.
- يقدم Compute Engine أيضًا خصومات على الاستخدام الملتزم.
- هذا يعني أن من أجل الاستقرار وأحمال العمل التي يمكن التنبؤ بها ، يمكن شراء كمية محددة من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة للحصول على خصم يصل إلى 57 بالمائة من الأسعار العادية مقابل الالتزام بمدة استخدام لمدة عام أو ثلاثة سنوات.
- ثم هناك أجهزة افتراضية استباقية.



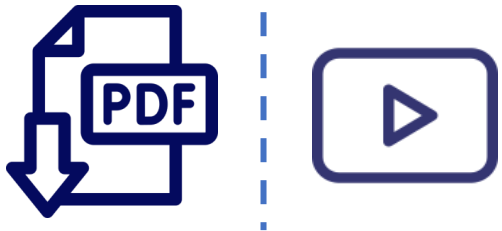
■ حساب المحرك

- لنفترض أن لديك عبء عمل لا يتطلب أن يجلس الإنسان وينتظر حتى ينتهي ، مثل وظيفة مجمعة لتحليل مجموعة بيانات كبيرة.
- يمكنك توفير المال ، في بعض الحالات ، ما يصل إلى 90 في المائة عن طريق اختيار أجهزة افتراضية وقائية لتشغيل الوظيفة.
- جهاز استباقي VM يختلف عن جهاز Compute Engine VM العادي من ناحية واحدة فقط.
- يمتلك Compute Engine الإذن بإنهاء الوظيفة إذا كانت هناك حاجة إلى مواردها في مكان آخر.
- على الرغم من إمكانية التوفير مع الأجهزة الافتراضية الاستباقية ، إلا أنك تحتاج إلى التأكد من إمكانية إيقاف وظيفتك وإعادة تشغيلها.
- فيما يتعلق بالتخزين ، لا يتطلب Compute Engine خياراً معيناً أو نوع جهاز معين للحصول على إنتاجية عالية بين المعالجة والأقراص الدائمة.



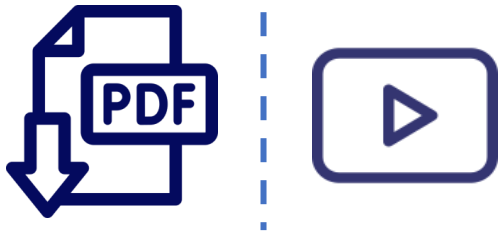
■ حساب المحرك

- هذا هو الإعداد الافتراضي ويصل إليك دون أي تكلفة إضافية.
- أخيرًا ، ستدفع فقط مقابل ما تحتاجه باستخدام أنواع الماكينات المخصصة.
- يتيح لك Compute Engine اختيار خصائص الجهاز لمثيلاتك ، مثل عدد وحدات المعالجة المركزية الافتراضية ومقدار الذاكرة باستخدام مجموعة من أنواع الأجهزة المحددة مسبقًا ، أو عن طريق إنشاء أنواع الأجهزة المخصصة الخاصة بك.



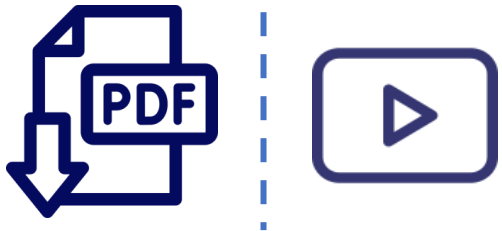
■ **تحميل الآلات الافتراضية**

- كما رأينا للتو ، باستخدام Compute Engine ، يمكنك اختيار أنسب خصائص الجهاز لمثيلاتك ، مثل عدد وحدات المعالجة المركزية الافتراضية ومقدار الذاكرة ، باستخدام مجموعة من أنواع الأجهزة المحددة مسبقاً ، أو عن طريق إنشاء أنواع أجهزة مخصصة .
- للقيام بذلك ، يحتوي Compute Engine على ميزة تسمى Autoscaling ، حيث يمكن إضافة VMs أو طرحها من تطبيق بناءً على الحمل المقاييس.
- الجزء الآخر من القيام بهذا العمل هو موازنة حركة المرور الواردة بين الأجهزة الافتراضية.
- تدعم السحابة الافتراضية الخاصة (VPC) من Google عدة أنواع مختلفة من موازنة الأحمال ، والتي سنستكشفها قريباً.



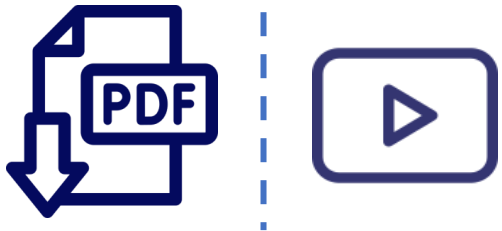
■ **تحجيم الآلات الافتراضية**

- باستخدام Compute Engine، يمكنك في الواقع تكوين أجهزة افتراضية كبيرة جدًا ، والتي تعد رائعة لأحمال العمل مثل قواعد البيانات في الذاكرة والتحليلات التي تعتمد على وحدة المعالجة المركزية (CPU) المكثفة ، ولكن معظم عملاء Google Cloud يبدأون بالتوسع وليس الزيادة.
- الحد الأقصى لعدد وحدات المعالجة المركزية لكل جهاز افتراضي مرتبط بـ "عائلة الجهاز" كما أنه مقيد بالحصّة المتاحة للمستخدم ، والتي تعتمد على المنطقة.
- يمكن العثور على مواصفات أنواع آلات VM المتوفرة حاليًا على cloud.google.com/compute/docs/machine-types



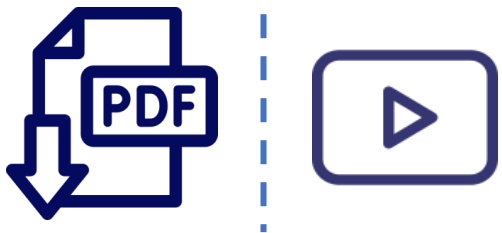
■ توافق VPC المهم

- دعنا الآن نستكشف بعض أهم ميزات توافق Virtual Private Cloud.
- مثل الكثير من الشبكات المادية ، تحتوي VPCs على جداول توجيه.
- جداول توجيه VPC مدمجة ، لذا لن تضطر إلى توفير جهاز توجيه أو إدارته.
- يتم استخدامها لإعادة توجيه حركة المرور من مثيل إلى آخر داخل نفس الشبكة ، عبر الشبكات الفرعية ، أو حتى بين مناطق السحاب من Google ، دون الحاجة إلى عنوان IP خارجي.
- هناك شيء آخر لا يتعين عليك توفيره أو إدارته لـ Google Cloud وهو جدار الحماية.
- توفر VPCs جدار حماية عالمياً موزعاً ، والذي يمكن التحكم فيه لتقييد الوصول إلى الطبقات من خلال حركة المرور الواردة والصادرة.



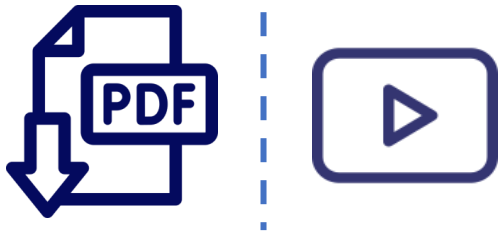
■ توافق VPC المهم

- يمكن تعريف قواعد جدار الحماية من خلال علامات البيانات الوصفية في مثيلات Compute Engine، وهو أمر ملائم حقاً.
- على سبيل المثال ، يمكنك وضع علامة على جميع خوادم الويب الخاصة بك باستخدام "WEB"، على سبيل المثال ، وكتابة قاعدة جدار ناري تنص على أن حركة المرور على المنافذ 80 أو 443 مسموح بها في جميع الأجهزة الظاهرية بعلامة "WEB"، بغض النظر عن عنوان IP الخاص بها أن تكون.
- ستذكر أن VPCs تنتمي إلى مشروعات Google Cloud، ولكن ماذا لو كانت شركتك تمتلك العديد من مشاريع Google Cloud ، وتحتاج VPCs إلى التحدث مع بعضها البعض؟ باستخدام التناظر VPC، يمكن إنشاء علاقة بين اثنين من VPCs لتبادل حركة المرور.
- بدلاً من ذلك ، لاستخدام القوة الكاملة لإدارة الوصول إلى الهوية (IAM) للتحكم في من وماذا في مشروع واحد يمكنه التفاعل مع VPC في مشروع آخر ، يمكنك تكوين VPC مشترك.



■ موازنة تحميل السحابة

- في السابق ، اكتشفنا كيف يمكن للأجهزة الافتراضية القياس التلقائي للاستجابة للأحمال المتغيرة.
- ولكن كيف يصل عملاؤك إلى تطبيقك في حين أنه قد يتم توفيره بواسطة أربعة أجهزة افتراضية في لحظة واحدة ، وبواسطة 40 جهاز افتراضي في وقت آخر؟ يتم ذلك من خلال موازنة تحميل السحابة.
- مهمة موازن التحميل هي التوزيع حركة المستخدم عبر مثيلات متعددة من التطبيق.
- من خلال توزيع الحمل ، تقلل موازنة الحمل من مخاطر مواجهة التطبيقات لمشكلات في الأداء.
- Cloud Load Balancing عبارة عن خدمة موزعة بالكامل ومحددة بالبرمجيات ومدارة لجميع حركات المرور الخاصة بك.
- ونظرًا لأن موازين التحميل لا تعمل في الأجهزة الافتراضية التي يتعين عليك إدارتها ، فلا داعي للقلق بشأن توسيع نطاقها أو إدارتها.



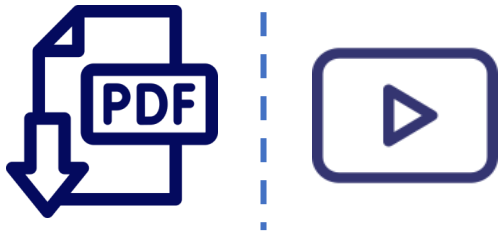
■ موازنة تحميل السحابة

- يمكنك وضع Cloud Load Balancing أمام كل حركة المرور الخاصة بك: HTTP أو HTTPS وحركة مرور TCP و SSL وحركة مرور UDP أيضاً.
- يوفر Cloud Load Balancing موازنة تحميل عبر المناطق ، بما في ذلك تجاوز الفشل التلقائي متعدد المناطق ، والذي ينقل حركة المرور بلطف في أجزاء إذا أصبحت الخلفية غير صحية.
- يتفاعل Cloud Load Balancing بسرعة مع التغييرات التي تطرأ على المستخدمين وحركة المرور والشبكة وصحة الواجهة الخلفية والظروف الأخرى ذات الصلة.
- وماذا لو توقعت ارتفاعاً كبيراً في الطلب؟ لنفترض أن لعبتك على الإنترنت قد حققت نجاحاً بالفعل ؛ هل تحتاج إلى تقديم تذكرة دعم لتحذير Google من الحمل الوارد؟ لا.
- ليس هناك حاجة لها يسمى "التسخين المسبق".



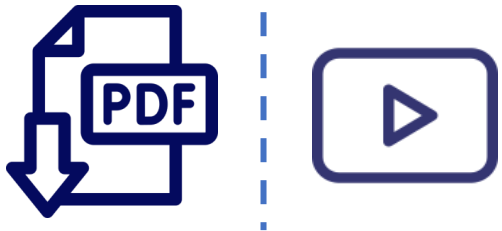
■ موازنة تحميل السحابة

- يوفر VPC مجموعة من خيارات موازنة التحميل: إذا كنت بحاجة إلى موازنة تحميل عبر المناطق لتطبيق ويب ، فاستخدم موازنة تحميل (S) HTTP العالمية.
- بالنسبة لحركة مرور طبقة مأخذ التوصيل الآمنة غير HTTP ، استخدم موازن تحميل وكيل SSL العالمي.
- إذا كانت حركة مرور TCP أخرى لا تستخدم طبقة المقابس الآمنة ، فاستخدم موازن تحميل وكيل TCP العالمي.
- تعمل هاتان الخدمتان الوكالتان الأخيرتان فقط مع أرقام منافذ محددة ، وتعملان فقط مع TCP.
- إذا كنت ترغب في تحميل حركة مرور UDP ، أو حركة المرور على أي رقم منفذ ، فلا يزال بإمكانك تحميل الرصيد عبر منطقة Google Cloud مع موازن التحميل الإقليمي.



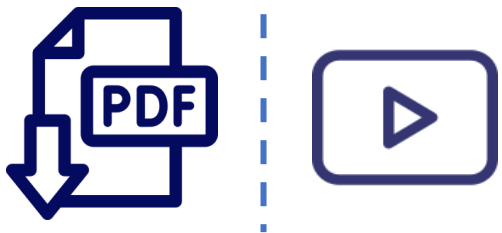
■ موازنة تحميل السحابة

- أخيرًا ، ما تشترك فيه جميع هذه الخدمات هو أنها مخصصة لحركة المرور القادمة إلى شبكة Google من الإنترنت.
- ولكن ماذا لو كنت تريد تحميل حركة المرور داخل مشروعك ، على سبيل المثال ، بين طبقة العرض التقديمي وطبقة الأعمال في تطبيقك؟ لذلك ، استخدم موازن التحميل الداخلي الإقليمي.
- يقبل حركة المرور على Google



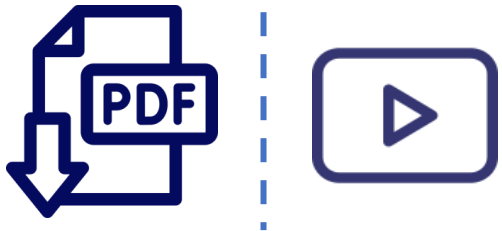
Cloud DNS و Cloud CDN

- من أشهر خدمات Google المجانية 8.8.8.8 ، والتي توفر خدمة اسم المجال العام للعالم.
- DNS هو ما يترجم أسماء مضيف الإنترنت إلى عناوين.
- كما قد تتخيل ، تمتلك Google بنية تحتية لنظام DNS متطورة للغاية.
- يوفر 8.8.8.8 بحيث يمكن للجميع الاستفادة منها.
- ولكن ماذا عن أسماء مضيف الإنترنت وعناوين التطبيقات المضمنة في Google Cloud؟
- تقدم Google Cloud Cloud DNS لمساعدة العالم في العثور عليها.
- إنها خدمة DNS مُدارة تعمل على نفس البنية التحتية مثل Google.
- لديها زمن انتقال منخفض وتوافر عالي.
- إنها طريقة فعالة من حيث التكلفة لإتاحة تطبيقاتك وخدماتك للمستخدمين.



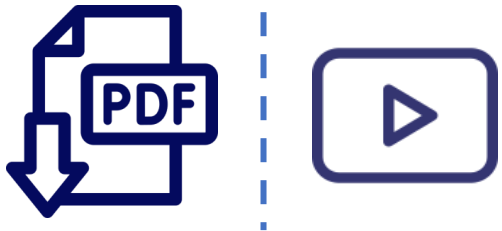
Cloud DNS و Cloud CDN

- معلومات DNS الذي تنشره يتم تقديمه من مواقع زائدة عن الحاجة حول العالم.
- Cloud DNS قابل للبرمجة أيضًا.
- يمكنك نشر وإدارة المايين من مناطق وسجلات DNS باستخدام Cloud Console أو واجهة سطر الأوامر أو واجهة برمجة التطبيقات.
- تمتلك Google أيضًا نظامًا عالميًا من ذاكرات التخزين المؤقت الحافة.
- يشير التخزين المؤقت للحافة إلى استخدام خوادم التخزين المؤقت لتخزين المحتوى بالقرب من المستخدمين النهائيين.
- يمكنك استخدام هذا النظام لتسريع تسليم المحتوى في تطبيقك باستخدام Cloud CDN، وشبكة توصيل المحتوى.
- هذا يعني أن عملائك سيختبرون وقت استجابة أقل للشبكة.
- ستشهد أصول المحتوى الخاص بك تقليل الحمل ويمكنك حتى توفير المال.



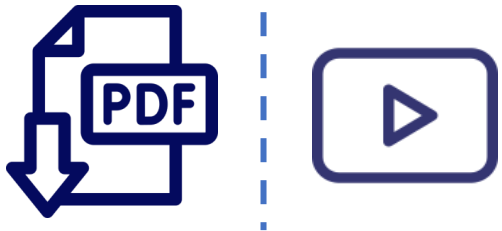
Cloud DNS و Cloud CDN ■

- تم إعداد موازنة تحميل HTTP، ويمكن تمكين Cloud CDN من خلال مربع اختيار واحد.
- هناك العديد من شبكات CDN الأخرى المتاحة بالطبع.
- إذا كنت تستخدم واحدًا بالفعل ، فمن المحتمل أنه جزء من برنامج شركاء Google Cloud CDN Interconnect، ويمكنك الاستمرار في استخدامه.



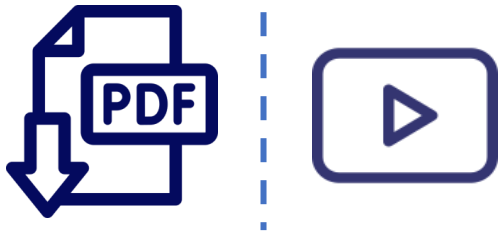
■ ربط الشبكات بـ Google VPC

- يرغب العديد من عملاء google cloud في توصيل سحابت google الخاصة الافتراضية بشبكات أخرى في نظامهم ، مثل الشبكات المحلية أو الشبكات في السحب الأخرى.
- هناك عدة طرق فعالة لتحقيق ذلك.
- أحد الخيارات هو البدء باتصال شبكة خاصة ظاهرية عبر الإنترنت واستخدام بروتوكول Psec VPN لإنشاء اتصال نفق.
- لجعل الاتصال ديناميكيًا ، يمكن استخدام ميزة google Cloud التي تسمى Cloud router.
- يتيح جهاز التوجيه السحابي للشبكات الأخرى و Google VPC تبادل معلومات المسار عبر VPN باستخدام بروتوكول بوابة الحدود.
- باستخدام هذه الطريقة ، إذا قمت بإضافة شبكة فرعية جديدة إلى Google VPC الخاص بك ، فستحصل شبكتك المحلية تلقائيًا على جذور لها.



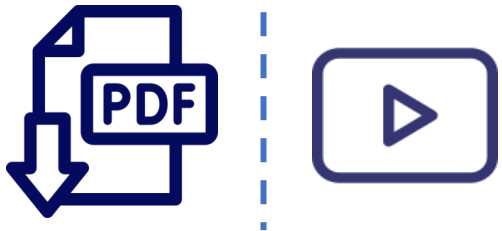
▪ ربط الشبكات بـ Google VPC

- لكن استخدام الإنترنت لتوصيل الشبكات ليس دائمًا الخيار الأفضل للجميع ، إما بسبب مخاوف أمنية أو بسبب موثوقية النطاق الترددي.
- لذا فإن الخيار الثاني هو النظر في التناظر مع جوجل. باستخدام التناظر المباشر.
- التناظر يعني وضع جهاز توجيه في نفس مركز البيانات العام كنقطة تواجد Google، واستخدامه لتبادل حركة المرور بين الشبكات.
- تمتلك Google أكثر من 100 نقطة تواجد حول العالم.
- يمكن للعملاء الذين ليسوا في نقطة تواجد بالفعل ، العمل مع شريك في برنامج نظير الناقل للاتصال.



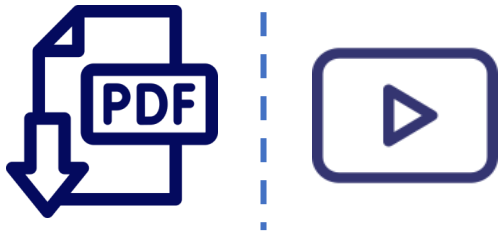
▪ ربط الشبكات بـ Google VPC

- يمنحك التناظر عبر شركة Carrier وصولاً مباشراً من شبكتك المحلية ، من خلال شبكة مزود الخدمة إلى مساحة عمل google ومنتجات google cloud التي يمكن كشفها من خلال عنوان IP عام واحد أو أكثر.
- على الرغم من ذلك ، فإن أحد الجوانب السلبية للتحديق هو أنه لا يتم تغطيته من خلال اتفاقية مستوى خدمة Google.
- إذا كان الحصول على أعلى أوقات التوصيل أمراً مهماً ، فإن استخدام الاتصال البيئي المخصص سيكون حلاً جيداً.
- يسمح هذا الخيار باتصال خاص مباشر واحد أو أكثر بـ Google.
- إذا كان يتعين على هذه الاتصالات تقديم اعتذارات تفي بمواصفات Google ، فيمكن أيضاً تغطيتها بموجب اتفاقية مستوى الخدمة (SLA) بنسبة تصل إلى 99.99 بالمائة.
- أيضاً ، يمكن نسخ هذه الاتصالات احتياطياً بواسطة VPN لمزيد من الموثوقية.



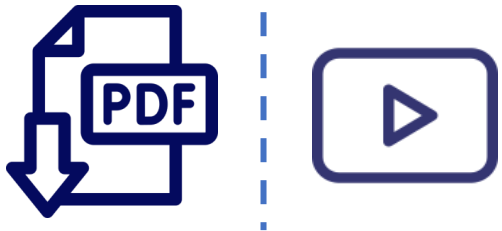
▪ ربط الشبكات بـ Google VPC

- والخيار الأخير الذي سيتم استكشافه هو Partner Interconnect، والذي يوفر الاتصال بين شبكة محلية وشبكة VPC لمزود خدمة مدعوم.
- يكون اتصال Partner Interconnect مفيداً إذا كان مركز البيانات في موقع مادي لا يمكنه الوصول إلى مرفق موقع مشترك مخصص للربط البيئي.
- أو إذا كانت احتياجات البيانات لا تضمن اتصالاً كاملاً يبلغ 10 جيجا بايت في الثانية اعتماداً على التوافر والاحتياجات ، فيمكن تكوين Partner Interconnect لدعم الخدمات أو التطبيقات المهمة للمهام التي يمكنها تحمل بعض فترات التوقف.
- كما هو الحال مع الربط المخصص.



▪ ربط الشبكات بـ Google VPC

- إذا كان على هذه الاتصالات تقديم اعتذارات تفي بمواصفات Google، فيمكن تغطيتها بموجب اتفاقية مستوى خدمة تصل إلى 99.99٪.
- لكن لاحظ أن Google ليست مسؤولة عن أي جوانب من Partner Interconnect التي يقدمها مزود خدمة الجهة الخارجية ولا أي مشكلات خارج نطاق.



■ **معمل – LAB: بدء استخدام شبكات VPC**

- في هذا التمرين المعلمي ، تقوم بإنشاء شبكة VPC ذات الوضع التلقائي مع قواعد جدار الحماية ومثيلان VM.
- بعد ذلك ، يمكنك استكشاف الاتصال لمثيلات VM.
- 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: بدء استخدام 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: بدء استخدام 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

A blue rectangular button with a white icon of a document with a checkmark and the text "Open Tool" in white.

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

A red rectangular button with the text "END LAB" in white.

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



■ **معمل – LAB: بدء استخدام 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 : Getting Started with VPC Networking

- توفر Google Cloud Virtual Private Cloud (VPC) وظائف الشبكات لمثلثات الجهاز الظاهري (JVM Compute Engine) 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 المعمل ، تقوم بإنشاء شبكة VPC ذات الوضع التلقائي مع قواعد جدار الحماية ومثليين VM.
- بعد ذلك ، يمكنك استكشاف الاتصال لمثلثات VM.



■ ما المصطلح الذي يصف نموذج الحوسبة السحابية الآمنة والفردى والخاص المستضاف فى سحابة عامة؟

• السحابة الخاصة الافتراضية (VPC)

○ شبكة افتراضية خاصة (VPN)

○ شبكة توصيل المحتوى (CDN)

○ نظام اسم المجال (DNS)

■ حدد البيان الصحيح حول شبكات VPC والشبكات الفرعية من Google.

• الشبكات عالمية ، والشبكات الفرعية إقليمية.

○ كل من الشبكات والشبكات الفرعية عالمية.

○ الشبكات إقليمية ، والشبكات الفرعية هي مناطق.

○ الشبكات عالمية ، والشبكات الفرعية هي مناطق.



■ يحتاج التطبيق الذي يتم تشغيله في الجهاز الظاهري Compute Engine إلى مساحة تخزين عالية الأداء. ما نوع التخزين الذي يلبي هذه الحاجة؟

• **SSD المحلي**

○ القرص الثابت النطاقي

○ قرص ثابت إقليمي

○ دلو التخزين السحابي

■ يمكن أن توفر الأجهزة الظاهرية الاستباقية مزايا تفوق جهاز Compute Engine VM القياسي. ما هو سبب اختيار العملاء لأجهزة افتراضية استباقية؟

○ لتحسين الأداء

• **لتقليل التكلفة**

○ لاستخدام أنواع الماكينات المخصصة

○ لتقليل التكلفة على أنظمة التشغيل المتميزة



■ ما هو أفضل بيان يصف كيفية عمل أجهزة توجيه VPC وجدران الحماية؟

- تتم إدارتها بواسطة Google كميزة مضمنة.
- يقوم العملاء بتوفير أجهزة افتراضية وتشغيل أجهزة التوجيه الخاصة بهم وجدران الحماية فيها.
- تتم إدارتها بواسطة Google في أجهزة افتراضية ويمكن للعملاء ضبطها أو إلغاء تنشيطها.
- تتم إدارتها بواسطة Google في أجهزة افتراضية ولا يمكن للعملاء تعديلها.

■ يريد عميل Google Cloud موازنة التحميل بين الأجهزة الظاهرية الخلفية التي تشكل جزءاً من تطبيق متعدد المستويات ، ما هو خيار موازنة الحمل الذي يجب أن يختاره هذا العميل؟

- موازن التحميل الإقليمي
- موازن التحميل الداخلي الإقليمي
- موازن تحميل HTTP(S) العالمي
- وكيل TCP العالمي
- وكيل SSL العالمي



■ ما هو خيار الاتصال البيئي المتاح لاتفاقية مستوى الخدمة (SLA)؟

• ربط مخصص

○ شبكات VPN مع Cloud Router

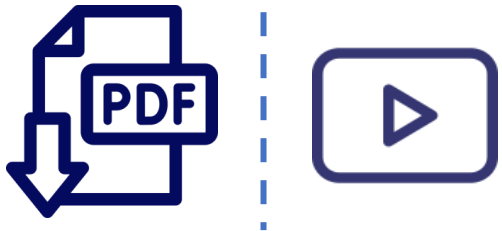
○ التناظر المباشر

○ التناظر الناقل



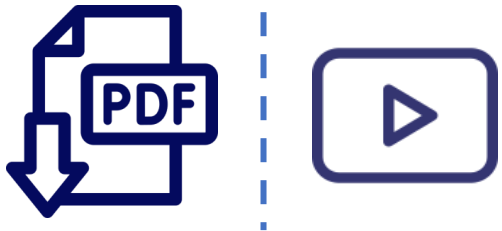
■ خيارات تخزين سحابة جوجل

- يحتاج كل تطبيق إلى تخزين البيانات ، مثل الوسائط المراد بثها ، أو ربما حتى بيانات الاستشعار من الأجهزة.
- وتتطلب التطبيقات وأحمال العمل المختلفة حلول قواعد بيانات تخزين مختلفة.
- يحتوي Google Cloud على خيارات تخزين للبيانات المنظمة وغير المهيكلة والمعاملات والعلاقاتية.
- في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سنستكشف منتجات Google Clouds الخمسة ، التخزين السحابي ، Cloud SQL ، Cloud Firestore ، Cloud BigTable و Cloud Spanner.
- اعتمادًا على طلبك ، قد تستخدم واحدة أو أكثر من هذه الخدمات للقيام بالمهمة.



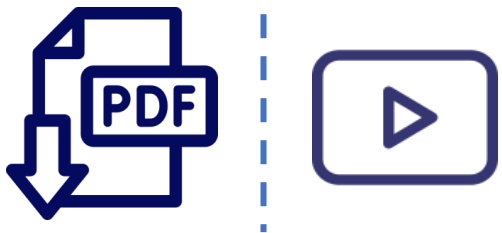
■ سحابة التخزين

- نبدأ بالتخزين السحابي ، وهي خدمة تقدم للمطورين ومؤسسات تكنولوجيا المعلومات تخزيناً متيناً ومتاحاً بدرجة عالية.
- ولكن ما هو تخزين الكائنات؟ تخزين الكائن هو بنية تخزين بيانات الكمبيوتر التي تدير البيانات باعتبارها "كائنات" وليس كسلسلة هرمية للملفات والمجلدات (تخزين الملفات) ، أو كأجزاء من قرص (تخزين كتلة).
- يتم تخزين هذه الكائنات بتنسيق حزم يحتوي على الشكل الثنائي للبيانات الفعلية نفسها ، بالإضافة إلى البيانات الوصفية المرتبطة ذات الصلة (مثل تاريخ الإنشاء والمؤلف ونوع المورد والأذونات) ومعرف فريد عالمياً.
- تكون هذه المفاتيح الفريدة في شكل عناوين URL، مما يعني أن تخزين الكائنات يتفاعل بشكل جيد مع تقنيات الويب.
- تشمل البيانات التي يتم تخزينها بشكل شائع ككائنات الفيديو والصور والتسجيلات الصوتية.
- Cloud Storage هو منتج تخزين كائنات Google.
- يسمح للعملاء بتخزين أي كمية من البيانات ، واسترجاعها كلما دعت الحاجة.
- إنها خدمة قابلة للتطوير مُدارة بالكامل ولها مجموعة متنوعة من الاستخدامات.



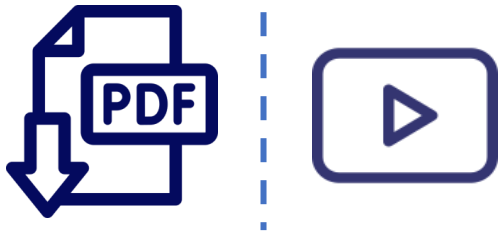
■ سحابة التخزين

- تتضمن بعض الأمثلة خدمة محتوى موقع الويب ، وتخزين البيانات للأرشفة والتعافي من الكوارث ، وتوزيع كائنات البيانات الكبيرة على المستخدمين النهائيين عبر التنزيل المباشر.
- الاستخدام الأساسي لـ Cloud Storage هو عندما يكون التخزين الثنائي للعناصر الكبيرة المعروف أيضًا باسم "BLOB" مطلوبًا للمحتوى عبر الإنترنت مثل مقاطع الفيديو والصور ، والنسخ الاحتياطي والبيانات المؤرشفة ولتخزين النتائج الوسيطة في معالجة سير العمل.
- يتم تنظيم ملفات التخزين السحابي في مجموعات.
- يحتاج الحاوية إلى اسم فريد عالميًا وموقعًا جغرافيًا محددًا للمكان الذي يجب تخزينه فيه ، والموقع المثالي للحاوية هو المكان الذي يتم فيه تقليل زمن الانتقال.



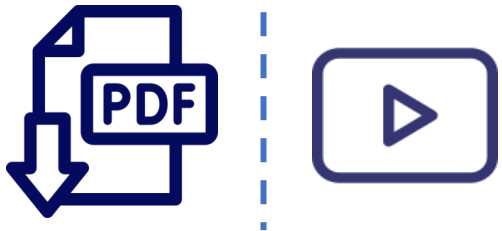
■ سحابة التخزين

- على سبيل المثال ، إذا كان معظم المستخدمين في أوروبا ، فربما تريد اختيار موقع أوروبي ، إما منطقة Google Cloud معينة في أوروبا ، أو منطقة متعددة في الاتحاد الأوروبي.
- كائنات التخزين التي يوفرها Cloud Storage غير قابلة للتغيير ، مما يعني أنك لا تقوم بتحريرها ، ولكن بدلاً من ذلك يتم إنشاء نسخة جديدة مع كل تغيير يتم إجراؤه.
- ولكن بدلاً من ذلك يتم إنشاء نسخة جديدة مع كل تغيير يتم إجراؤه.
- لدى المسؤولين خيار إما السماح لكل إصدار جديد بالكتابة بالكامل فوق الإصدار الأقدم ، أو تتبع كل تغيير يتم إجراؤه على كائن معين عن طريق تمكين "تعيين الإصدار" داخل مجموعة.
- إذا اخترت استخدام الإصدار ، فسيحتفظ التخزين السحابي بسجل تفصيلي للتعديلات - أي الكتابة فوق أو الحذف - لجميع الكائنات الموجودة في تلك المجموعة.



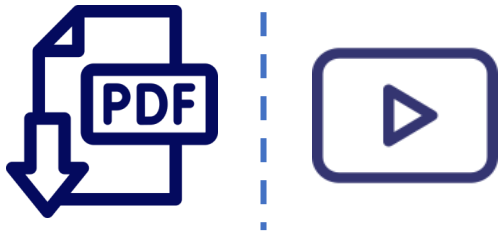
■ سحابة التخزين

- إذا لم تقم بتشغيل إصدار الكائن ، فستحل الإصدارات الجديدة افتراضياً محل الإصدارات الأقدم دائماً.
- مع تمكين تعيين إصدارات الكائن ، يمكنك سرد الإصدارات المؤرشفة من الكائن ، واستعادة ملف الاعتراض على حالة قديمة ، أو حذف نسخة من كائن نهائياً ، حسب الحاجة.
- في كثير من الحالات ، قد يتم تضمين معلومات التعريف الشخصية في كائنات البيانات ، لذا فإن التحكم في الوصول إلى البيانات المخزنة أمر ضروري لضمان الحفاظ على الأمن والخصوصية.
- باستخدام أدوار IAM ، وعند الحاجة ، قوائم التحكم في الوصول (ACL) ، يمكن للمؤسسات أن تتوافق مع أفضل ممارسات الأمان ، والتي تتطلب من كل مستخدم الوصول والأذونات إلى الموارد التي يحتاجون إليها فقط للقيام بوظائفهم ، وليس أكثر من ذلك.
- هناك خياران للتحكم في وصول المستخدم إلى الكائنات والمستودعات.
- لمعظم الأغراض ، IAM كافية.
- يتم توريث الأدوار من مشروع إلى دلو إلى كائن.



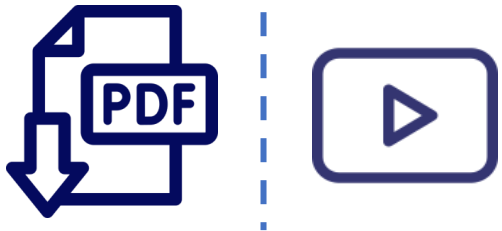
■ سحابة التخزين

- إذا كنت بحاجة إلى تحكم أفضل ، يمكنك إنشاء قوائم التحكم في الوصول.
- تتكون كل قائمة تحكم في الوصول من جزأين من المعلومات.
- الأول هو النطاق ، الذي يحدد من يمكنه الوصول وتنفيذ إجراء ما.
- يمكن أن يكون هذا مستخدمًا معينًا أو مجموعة من المستخدمين.
- والثاني هو الإذن الذي يحدد الإجراءات التي يمكن القيام بها ، مثل القراءة أو الكتابة.
- نظرًا لأن تخزين واسترداد كميات كبيرة من بيانات الكائن يمكن أن يصبح مكلفًا بسرعة ، يوفر Cloud Storage أيضًا سياسات إدارة دورة الحياة.



■ سحابة التخزين

- على سبيل المثال ، يمكنك إخبار Cloud Storage بحذف الكائنات التي مضى عليها أكثر من 365 يومًا ؛ أو لحذف الكائنات التي تم إنشاؤها قبل 1 يناير 2013 ؛ أو للاحتفاظ بأحدث 3 إصدارات فقط من كل عنصر في حاوية تم تمكين تعيين الإصدار لها. يضمن وجود عنصر التحكم هذا أنك لا تدفع أكثر مما تحتاجه بالفعل.



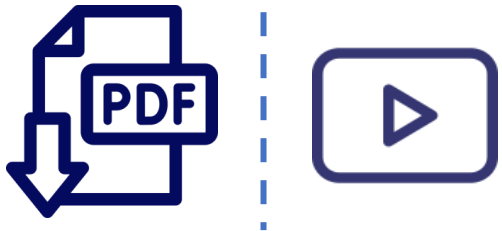
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- هناك أربع فئات تخزين أساسية في Cloud Storage.
- الأول هو التخزين القياسي.
- يعتبر التخزين القياسي هو الأفضل للبيانات التي يتم الوصول إليها بشكل متكرر أو "الساخنة".
- كما أنها رائعة للبيانات التي يتم تخزينها لفترات زمنية قصيرة فقط.
- فئة التخزين الثانية هي Nearline Storage.
- هذا هو الأفضل لتخزين البيانات التي لا يتم الوصول إليها بشكل متكرر ، مثل قراءة البيانات أو تعديلها في المتوسط مرة واحدة في الشهر أو أقل.
- قد تشمل الأمثلة النسخ الاحتياطية للبيانات أو محتوى الوسائط المتعددة طويل الذيل أو أرشفة البيانات.
- فئة التخزين الثالثة هي Coldline Storage.
- يعد هذا أيضًا خيارًا منخفض التكلفة لتخزين البيانات التي لا يتم الوصول إليها بشكل متكرر.



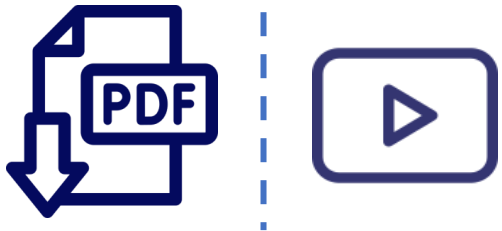
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- ومع ذلك ، مقارنةً بالتخزين القريب ، فإن Coldline Storage مخصص لقراءة البيانات أو تعديلها ، على الأكثر ، مرة كل 90 يومًا.
- فئة التخزين الرابعة هي تخزين الأرشفة.
- هذا هو الخيار الأقل تكلفة ، ويستخدم بشكل مثالي لأرشفة البيانات والنسخ الاحتياطي عبر الإنترنت والتعافي من الكوارث.
- إنه الخيار الأفضل للبيانات التي تخطط للوصول إليها أقل من مرة واحدة سنويًا ، نظرًا لارتفاع تكاليف الوصول إلى البيانات والعمليات وأقل مدة تخزين تبلغ 365 يومًا.
- على الرغم من وجود اختلافات في كل فئة من هذه الفئات الأربع ، إلا أنه من الجدير بالذكر أن هناك العديد من الخصائص التي تنطبق في جميع فئات التخزين هذه.



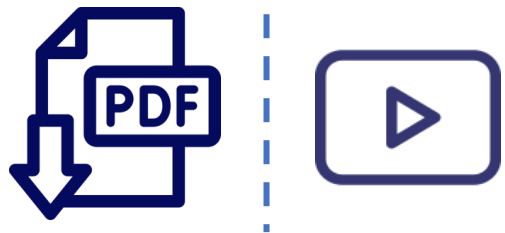
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- وتشمل هذه: التخزين غير المحدود مع عدم وجود حد أدنى لمتطلبات حجم الكائن ، وإمكانية الوصول والمواقع في جميع أنحاء العالم ، وزمن انتقال منخفض ومتانة عالية ، وتجربة موحدة ، والتي تمتد إلى الأمان والأدوات وواجهات برمجة التطبيقات ، والتكرار الجغرافي إذا تم تخزين البيانات في المنطقة أو المنطقة المزدوجة.
- وهذا يعني وضع خوادم مادية في مراكز بيانات متنوعة جغرافياً للحماية من الأحداث الكارثية والكوارث الطبيعية ، وحركة موازنة التحميل لتحقيق الأداء الأمثل.
- لا يوجد حد أدنى للرسوم في Cloud Storage لأنك تدفع فقط مقابل ما تستخدمه ، والتوفير المسبق للسعة ليس ضرورياً.
- ومن منظور الأمان ، يقوم التخزين السحابي دائماً بتشفير البيانات على جانب الخادم ، قبل كتابتها على القرص ، دون أي رسوم إضافية.



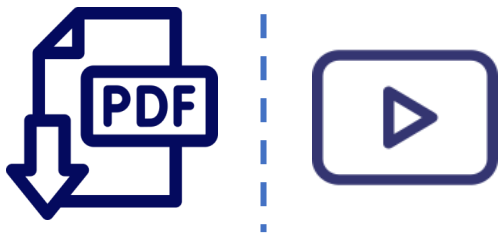
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- يتم تشفير البيانات التي تنتقل بين جهاز العميل و Google افتراضياً باستخدام HTTPS / TLS أمان طبقة النقل.
- بغض النظر عن فئة التخزين التي تختارها ، هناك عدة طرق لإحضار البيانات إلى التخزين السحابي.
- ينفذ العديد من العملاء عمليات النقل الخاصة بهم عبر الإنترنت باستخدام gsutil، وهو أمر التخزين السحابي من Cloud SDK يمكن أيضاً نقل البيانات باستخدام خيار السحب والإفلات في Cloud Console، إذا تم الوصول إليها من خلال متصفح الويب Google Chrome.
- ولكن ماذا لو كان عليك تحميل تيرابايت أو حتى بيتابايت من البيانات؟ تتيح لك خدمة نقل التخزين استيراد كميات كبيرة من البيانات عبر الإنترنت إلى Cloud Storage بسرعة وفعالية من حيث التكلفة.



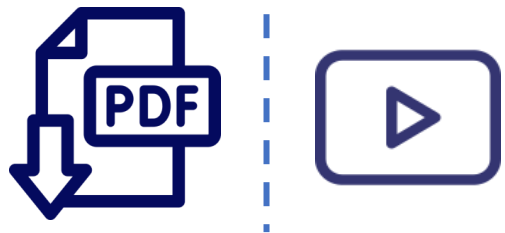
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- تتيح لك خدمة نقل التخزين جدولة وإدارة عمليات النقل المجمعة إلى Cloud Storage من مزود خدمة سحابي آخر ، أو من منطقة تخزين سحابية مختلفة ، أو من نقطة نهاية (S) HTTP.
- ثم هناك Transfer Appliance ، وهو خادم تخزين عالي السعة وقابل للرفوف تستأجره من Google Cloud.
- تقوم بتوصيله بشبكته ، وتحميله بالبيانات ، ثم شحنه إلى منشأة تحميل حيث يتم تحميل البيانات إلى التخزين السحابي.
- يمكنك نقل ما يصل إلى بيتابايت من البيانات على جهاز واحد.
- يعني تكامل Cloud Storage المحكم مع منتجات وخدمات Google Cloud الأخرى أن هناك العديد من الطرق الإضافية لنقل البيانات إلى الخدمة.
- على سبيل المثال ، يمكنك استيراد جداول وتصديرها من BigQuery و Cloud SQL وإليها.



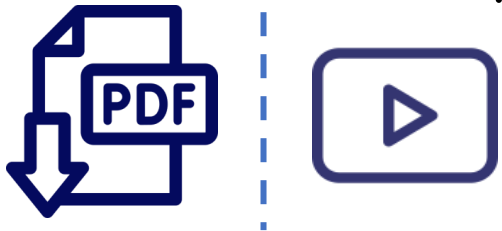
■ التخزين السحابي: فئات التخزين ونقل البيانات

- يمكنك أيضًا سجلات App Engine والنسخ الاحتياطية لـ Firestore والعناصر التي تستخدمها تطبيقات App Engine، مثل الصور.
- يمكن لـ Cloud Storage أيضًا تخزين البرامج النصية لبدء التشغيل، وصور Compute Engine، والكائنات المستخدمة بواسطة تطبيقات Compute Engine.



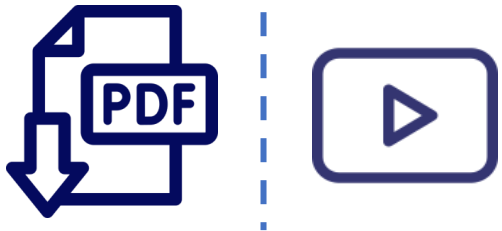
Cloud SQL ■

- خيار التخزين الأساسي الثاني لـ Google Cloud هو Cloud SQL.
- تقدم Cloud SQL قواعد بيانات ارتباطية مُدارة بالكامل ، بما في ذلك MySQL و PostgreSQL و SQL Server كخدمة.
- تم تصميمه لتسليم المهام العادية ولكنها ضرورية والتي غالباً ما تستغرق وقتاً طويلاً إلى Google، مثل تطبيق التصحيحات والتحديثات وإدارة النسخ الاحتياطية وتكوين التكرارات.
- يمكن أن يكون تركيزك على بناء تطبيقات رائعة.
- لا تتطلب Cloud SQL أي تثبيت أو صيانة للبرامج ، فيمكنها توسيع ما يصل إلى 64 نواة للمعالج ، و 400 غيغابايت بالإضافة إلى ذاكرة الوصول العشوائي ، و 30 تيرابايت من التخزين.
- وهو يدعم سيناريوهات النسخ التلقائي ، مثل مثل Cloud SQL الأساسي ، والمثيل الأساسي الخارجي ، ومثيلات MySQL الخارجية.



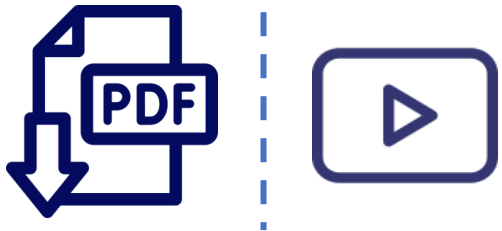
Cloud SQL ■

- يدعم Cloud SQL النسخ الاحتياطية المُدارة ، لذلك يتم تخزين البيانات التي تم نسخها احتياطياً بشكل آمن في حالة الحاجة إلى الاستعادة.
- تكلفة مثيل تغطي سبع نسخ احتياطية.
- تقوم Cloud SQL بتشفير بيانات العملاء عند الاتصال بشبكات Google الداخلية وعند تخزينها في جداول قاعدة البيانات والملفات المؤقتة والنسخ الاحتياطية.
- يتضمن جدار حماية للشبكة ، والذي يتحكم في الوصول إلى الشبكة لكل مثيل قاعدة بيانات.
- تتمثل إحدى مزايا مثيلات Cloud SQL في إمكانية الوصول إليها من خلال خدمات Google Cloud الأخرى وحتى الخدمات الخارجية.



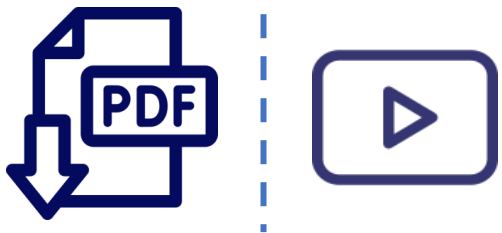
Cloud SQL ■

- يمكن استخدام Cloud SQL مع App Engine باستخدام برامج تشغيل قياسية مثل الموصل لـ java أو MySQL DB لـ Python.
- يمكن تفويض مثيلات Compute Engine للوصول إلى مثيلات Cloud SQL وتهيئة مثيل Cloud SQL ليكون في نفس المنطقة مثل جهازك الظاهري.
- يدعم Cloud SQL أيضًا التطبيقات والأدوات الأخرى التي قد تستخدمها مثل SQL Workbench و Toad والتطبيقات الخارجية الأخرى باستخدام برامج تشغيل MySQL القياسية.



Cloud Spanner ■

- خيار التخزين الأساسي الثالث الذي تقدمه Google Cloud هو Cloud Spanner.
- هي خدمة قاعدة بيانات علائقية مُدارة بالكامل وتتوسع أفقياً وتتسم بالاتساق الشديد وتتحدث بلغة SQL.
- تم اختبار Battle Battle بواسطة تطبيقات وخدمات Google الخاصة بالمهام الحيوية ، Spanner هي الخدمة التي تدعم أعمال Google التي تبلغ 80 مليار دولار.
- يعد Cloud Spanner مناسباً بشكل خاص للتطبيقات التي تتطلب نظاماً لإدارة قاعدة البيانات العلائقية SQL مع الصلات والفهارس الثانوية ، والتوافر العالي المضمّن ، والاتساق العالمي القوي ، وأحجام قواعد البيانات التي تتجاوز 2 تيرابايت ، وعدد كبير من عمليات الإدخال والإخراج في الثانية.
- نحن نتحدث عن عشرات الآلاف من عمليات القراءة والكتابة في الثانية أو أكثر.



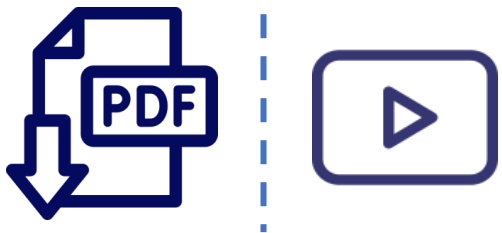
Firestore ■

- خيار التخزين الأساسي الرابع من Google Cloud هو Firestore تعد Firestore قاعدة بيانات سحابية NoSQL مرنة وقابلة للتوسع أفقياً لتطوير الأجهزة المحمولة والويب والخوادم.
- باستخدام Firestore، يتم تخزين البيانات في المستندات ثم تنظيمها في مجموعات.
- يمكن أن تحتوي المستندات على كائنات معقدة متداخلة بالإضافة إلى المجموعات الفرعية.
- يمكن بعد ذلك استخدام استعلامات NoSQL الخاصة بـ Firestore لاسترداد مستندات فردية ومحددة أو لاسترداد جميع المستندات في مجموعة تطابق معلمات الاستعلام الخاصة بك.
- يمكن أن تتضمن الاستعلامات عوامل تصفية متعددة ومتسلسلة وتجمع بين خيارات التصفية والفرز.
- تتم فهرستها أيضاً بشكل افتراضي ، لذلك يتناسب أداء الاستعلام مع حجم مجموعة النتائج ، وليس مجموعة البيانات.
- يستخدم Firestore مزامنة البيانات لتحديث البيانات على أي جهاز متصل.



Firestore ■

- ومع ذلك ، فهو مصمم أيضاً لإجراء استعلامات جلب بسيطة لمرة واحدة بكفاءة.
- يقوم بتخزين البيانات التي يستخدمها التطبيق بشكل نشط ، بحيث يمكن للتطبيق كتابة البيانات وقراءتها والاستماع إليها والاستعلام عنها حتى إذا كان الجهاز غير متصل بالإنترنت.
- عندما يعود الجهاز متصلاً بالإنترنت ، يقوم Firestore بمزامنة أي تغييرات محلية مرة أخرى إلى Firestore.
- يستفيد Firestore من البنية التحتية القوية لـ Google Cloud: النسخ التلقائي للبيانات متعددة المناطق ، ويستفيد Firestore من البنية التحتية القوية لـ Google Cloud: النسخ التلقائي للبيانات متعددة المناطق ، يضمن الاتساق القوي عمليات الدُفعات الذرية ودعم المعاملات الحقيقي.
- من منظور التسعير ، يتم محاسبتك على كل مستند يتم قراءته وكتابته وحذفه مع Firestore.



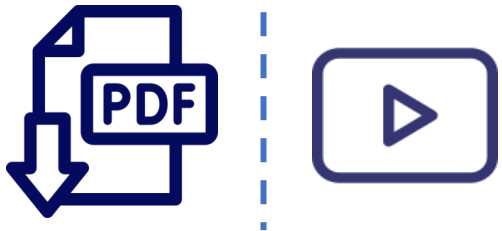
■ Firestore

- يتم احتساب تكلفة الاستعلامات أيضًا بمعدل "قراءة مستند" واحد لكل استعلام ، سواء كان الاستعلام يعرض بيانات أم لا.
- تتم محاسبتك أيضًا على مقدار التخزين الذي تستهلكه بياناتك وأنواع معينة من النطاق الترددي للشبكة المستخدم للوصول إلى بياناتك.
- الدخول مجاني حاليًا ، وفي كثير من الحالات يكون الخروج كذلك.
- راجع صفحة التسعير الخاصة بـ Firestore للحصول على التفاصيل ، أو يمكنك استخدام حاسبة الفواتير من Google لتقدير الأسعار لحالة الاستخدام الخاصة بك.
- بالإضافة إلى 10 جيجا بايت من الخروج المجاني للشبكة شهريًا بين مناطق الولايات المتحدة ، لدى Firestore حصة مجانية يومية: 50000 مستند يقرأ 20000 مستند يكتب 20000 حذف مستند.
- و 1 جيجابايت من البيانات المخزنة تبدأ الرسوم فقط بمجرد انتهاء الحصة اليومية المجانية تم تجاوزه.
- يتيح لك هذا البدء في التطوير باستخدام Firestore مقابل القليل جدًا ، أو حتى مجانًا.



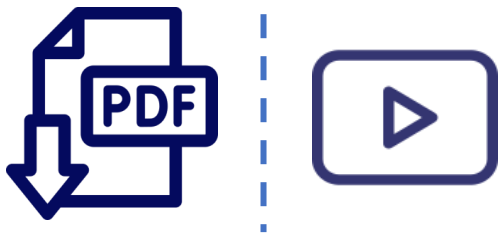
Cloud Bigtable ■

- آخر خيارات التخزين الأساسية في Google Cloud التي سنستكشفها هي Cloud Bigtable.
- Cloud Bigtable هي خدمة قاعدة بيانات NoSQL Big Data من Google.
- إنها نفس قاعدة البيانات التي تدعم العديد من خدمات Google الأساسية بما في ذلك البحث والتحليلات والخرائط و Gmail.
- تم تصميم Bigtable للتعامل مع أعباء العمل الهائلة بمرور انتقال منخفض ثابت وإنتاجية عالية.
- لذلك فهو خيار رائع لكل من التطبيقات التشغيلية والتحليلية بما في ذلك إنترنت الأشياء وتحليلات المستخدم وتحليل البيانات العالية.
- عند تحديد خيار التخزين الأفضل ، غالباً ما يختار العملاء Bigtable إذا كانوا يعملون بأكثر من تيرابايت واحد من البيانات شبه المنظمة أو المنظمة.
- البيانات سريعة وذات إنتاجية عالية ، أو أنها تتغير بسرعة.
- إنهم يعملون مع بيانات NoSQL.



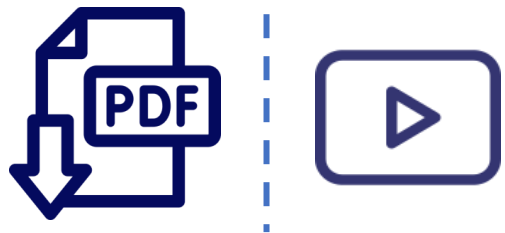
Cloud Bigtable ■

- هذا يعني عادةً المعاملات التي لا تتطلب دلالات علائقية قوية.
- البيانات عبارة عن سلسلة زمنية أو ترتيب دلالي طبيعي.
- إنهم يعملون مع البيانات الضخمة التي تقوم بتشغيل دفعة غير متزامنة أو معالجة متزامنة في الوقت الفعلي على البيانات ، أو يقومون بتشغيل خوارزميات التعلم الآلي على البيانات.
- يمكن لـ Cloud Bigtable التفاعل مع خدمات Google Cloud الأخرى وعملاء الجهات الخارجية.
- يمكن قراءة استخدام بيانات واجهات برمجة التطبيقات من وكتابتها إلى Cloud Bigtable من خلال طبقة خدمة بيانات مثل VMs المُدارة أو خادم HBase REST أو خادم Java باستخدام عميل HBase.
- عادةً ما يتم استخدام هذا لخدمة البيانات للتطبيقات ولوحات المعلومات وخدمات البيانات.



Cloud Bigtable ■

- يمكن أيضاً دفع البيانات من خلال مجموعة متنوعة من أطر معالجة التدفق الشائعة مثل تدفق البيانات وتدفق الشرارة والعاصفة.
- وإذا لم يكن البث خياراً ، فيمكن أيضاً قراءة البيانات وكتابتها إلى Cloud Bigtable من خلال عمليات مجمعة مثل Hadoop MapReduce أو Dataflow أو Spark.
- في كثير من الأحيان ، تتم إعادة كتابة البيانات الملخصة أو المحسوبة حديثاً إلى Cloud Bigtable أو إلى قاعدة بيانات متلقية.



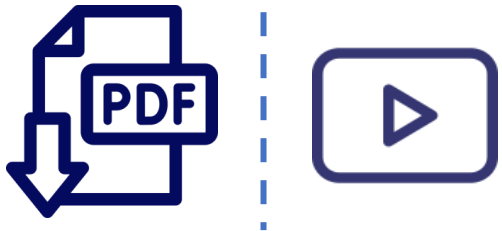
■ مقارنة خيارات التخزين

- الآن بعد أن غطينا خيارات التخزين الأساسية في Google Cloud، فلنقم بإجراء مقارنة للمساعدة في إبراز الخدمة الأكثر ملاءمة لتطبيق معين أو سير عمل معين.
- ضع في اعتبارك استخدام التخزين السحابي إذا كنت بحاجة إلى تخزين نقاط كبيرة غير قابلة للتغيير أكبر من 10 ميغا بايت مثل الصور أو الأفلام الكبيرة.
- توفر خدمة التخزين هذه سعة تخزين تبلغ بيتابايت بحد أقصى خمسة تيرابايت لكل كائن.
- ضع في اعتبارك استخدام Cloud SQL أو Cloud Spanner إذا كنت بحاجة إلى دعم SQL كامل لنظام معالجة المعاملات عبر الإنترنت.
- توفر Cloud SQL ما يصل إلى 30720 غيغابايت اعتمادًا على نوع الجهاز ويوفر Cloud Spanner بيتابايت.



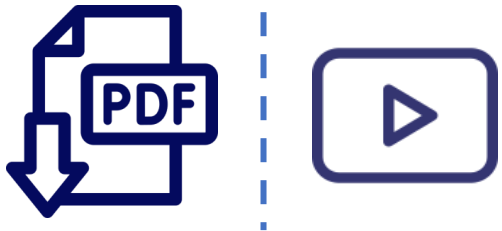
■ مقارنة خيارات التخزين

- يعد Cloud SQL هو الأفضل لأطر عمل الويب والتطبيقات الحالية مثل تخزين بيانات اعتماد المستخدم وطلبات العملاء.
- إذا كان Cloud SQL لا يلئم متطلباتك لأنك بحاجة إلى قابلية التوسع الأفقي ، وليس فقط من خلال النسخ المتماثلة للقراءة ، ففكر في استخدام Cloud Spanner.
- يعد Cloud Spanner هو الأفضل لتطبيقات قواعد البيانات واسعة النطاق التي يزيد حجمها عن 2 تيرابايت.
- على سبيل المثال ، عند التخطيط للتداول المالي في حالات استخدام التجارة الإلكترونية.
- ضع في اعتبارك Firestore إذا كنت بحاجة إلى نطاق واسع وإمكانية التنبؤ جنباً إلى جنب مع نتائج الاستعلام في الوقت الفعلي ودعم الاستعلام في وضع عدم الاتصال.
- توفر خدمة التخزين هذه سعة تصل إلى تيرابايت بحد أقصى للوحدة يبلغ واحد ميغا بايت لكل كيان.
- يعتبر Firestore الأفضل لتخزين ومزامنة والاستعلام عن البيانات لتطبيقات الجوال والويب.



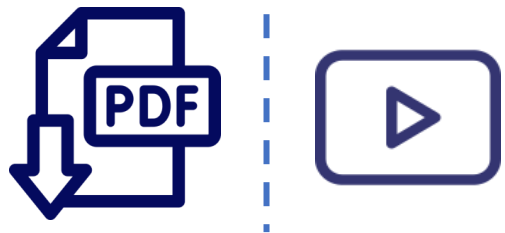
■ مقارنة خيارات التخزين

- أخيراً ، ضع في اعتبارك استخدام Cloud Bigtable إذا كنت بحاجة إلى تخزين عدد كبير من الكائنات المهيكلية.
- لا يدعم Cloud Bigtable استعلامات SQL ولا يدعم المعاملات متعددة الصفوف.
- توفر خدمة التخزين هذه سعة بيتابايت بحد أقصى 10 ميغا بايت لكل خلية و 100 ميغا بايت لكل صف.
- Bigtable هو الأفضل للبيانات التحليلية مع أحداث قراءة وكتابة مكثفة مثل تكنولوجيا الإعلانات أو البيانات العالية أو بيانات إنترنت الأشياء.
- اعتماداً على طلبك ، من الممكن أن تستخدم واحدة أو أكثر من هذه الخدمات لأداء المهمة.
- ربما لاحظت أنه لم يتم ذكر BigQuery في هذا القسم من الدورة التدريبية.



■ مقارنة خيارات التخزين

- هذا لأنه يقع على الحافة بين تخزين البيانات ومعالجة البيانات ، ويتم تغطيته بمزيد من العمق في الدورات التدريبية الأخرى. السبب المعتاد لتخزين البيانات في BigQuery هو أنه يمكنك استخدام تحليل البيانات الضخمة وإمكانيات الاستعلام التفاعلية.
- لكنها ليست مجرد منتج لتخزين البيانات.



■ **معمل – LAB: بدء استخدام Cloud SQL و Cloud Storage**

- في هذا التمرين المعمل ، تقوم بإنشاء حاوية التخزين السحابي وتضع صورة فيها.
- ستعمل أيضًا على تهيئة تطبيق يعمل في Compute Engine لاستخدام قاعدة بيانات يديرها Cloud SQL.
- 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: بدء استخدام Cloud SQL و Cloud Storage**

- 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 : بدء استخدام Cloud SQL و Cloud Storage**

- 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: بدء استخدام Cloud SQL و Cloud Storage**

- **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 :** Google Cloud Fundamentals: Getting Started with Cloud Storage and Cloud SQL

- في هذا التمرين المعمل ، تقوم بإنشاء حاوية التخزين السحابي وتضع صورة فيها.
- ستقوم أيضًا بتهيئة تطبيق يعمل في Compute Engine لاستخدام قاعدة بيانات يديرها Cloud SQL.
- بالنسبة لهذا المعمل ، ستقوم بتكوين خادم ويب باستخدام PHP، وهي بيئة تطوير ويب تعد أساس برامج التدوين الشائعة.
- خارج هذا المعمل ، ستستخدم تقنيات مماثلة لتكوين هذه الحزم.
- يمكنك أيضًا تكوين خادم الويب للإشارة إلى الصورة في حاوية التخزين السحابي.



■ ما البيان الذي يصف حالة استخدام التخزين السحابي الصحيحة؟

- يوفر التخزين السحابي نظام الملفات الجذر لجهاز Linux الظاهري.
- يوفر التخزين السحابي تخزيناً متيناً ومتاحاً للغاية للكائنات.
- يوفر Cloud Storage خدمات تخزين البيانات.
- يوفر Cloud Storage خدمات RDBMS (نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية).

■ لماذا قد يفكر العميل في فئة Coldline Storage؟

- لاستخدام واجهة برمجة تطبيقات Coldline Storage
- لتوفير المال على تخزين البيانات التي يتم الوصول إليها بشكل متكرر
- لتحسين الأمن
- لتوفير المال على تخزين البيانات التي نادراً ما يتم الوصول إليها



■ ما هي خدمة قاعدة البيانات التي يمكن توسيعها لتناسب أحجام قواعد بيانات أعلى؟

○ Cloud SQL

• **سحابة سبانر**

○ طاولة كبيرة

○ فايرستور

■ كيف يتشابه كل من Firestore و Bigtable ؟ (حدد إجابتين).

○ كلاهما لديه حصة يومية مجانية.

• **كلاهما قواعد بيانات NoSQL.**

○ كلاهما يقدم استعلامات تشبه SQL.

• **كلاهما قابل للتطوير بدرجة كبيرة.**



■ أنت تصنع أجهزة بأجهزة استشعار وتحتاج إلى دفع كميات هائلة من البيانات من هذه الأجهزة إلى خيار التخزين في السحابة. ما هو خيار التخزين الأفضل لتطبيقك؟

- Bigtable
- سحابة سبانر
- BigQuery
- فايرستور

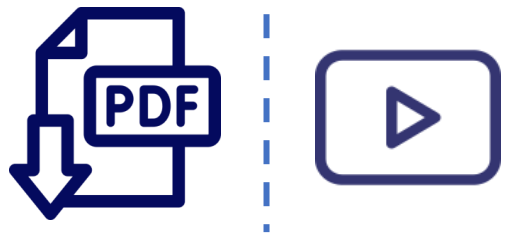
■ يحتاج تطبيقك إلى تخزين البيانات باتساق معاملات قوي ، وتريد زيادة سلسلة. ما هو خيار التخزين الأفضل لتطبيقك؟

- فايرستور
- سحابة التخزين
- سحابة سبانر
- Cloud SQL



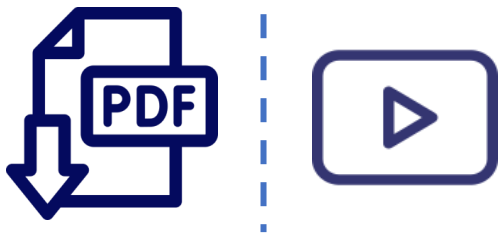
Introduction to containers ■

- لقد ناقشنا بالفعل محرك الحوسبة وهو عبارة عن بنية أساسية لسحابة google كخدمة تقدم مع إمكانية الوصول إلى الخوادم وأنظمة الملفات والشبكات.
- ومحرك التطبيقات ، وهو منصة google السحابية كخدمة تقدم. في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سوف نستكشف الحاويات وتساعدك على فهم كيفية استخدامها.
- تسمح لك البنية التحتية كخدمة أو IaaS بمشاركة موارد الحوسبة مع مطورين آخرين باستخدام الأجهزة الافتراضية لجعل الأجهزة افتراضية.
- يتيح ذلك لكل مطور نشر نظام التشغيل الخاص به ، والوصول إلى الأجهزة وبناء تطبيقاتهم في بيئة قائمة بذاتها مع إمكانية الوصول إلى ذاكرة الوصول العشوائي وأنظمة الملفات وواجهات الشبكات وما إلى ذلك.



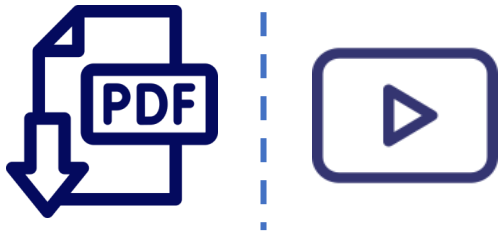
Introduction to containers ■

- هذا هو المكان الذي تأتي فيه الحاويات.
- فكرة الحاوية هي إعطاء قابلية التوسع المستقلة لأحمال العمل في المرور وطبقة تجريدية لنظام التشغيل والأجهزة الموجودة فيه.
- يتيح لك النظام القابل للتكوين تثبيت وقت التشغيل المفضل لديك أو خادم الويب أو قاعدة البيانات أو البرامج الوسيطة.
- قم بتكوين موارد النظام الأساسية مثل القرص أو المساحة أو إدخال القرص على القرص أو الشبكة وقم بالبناء كما تريد.
- لكن المرونة لها تكلفة.
- أصغر وحدة حسابية هي تطبيق به VM.



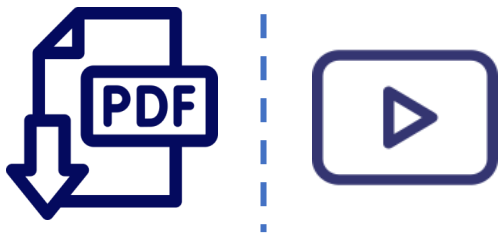
Introduction to containers ■

- قد يكون نظام التشغيل الضيف كبيراً ، حتى حجم الجيجابايت ويستغرق دقائق للتشغيل.
- مع زيادة الطلب على تطبيقك ، يجب عليك نسخ جهاز افتراضي كامل وتشغيل نظام التشغيل الضيف لكل مثل من تطبيقك ، والذي يمكن أن يكون بطيئاً ومكلفاً.
- الآن مع محرك التطبيقات ، يمكنك الوصول إلى خدمات البرمجة ، ما عليك سوى كتابة التعليمات البرمجية الخاصة بك في أحمال العمل المستقلة التي تستخدم هذه الخدمات وتشمل أي مكتبات تابعة.



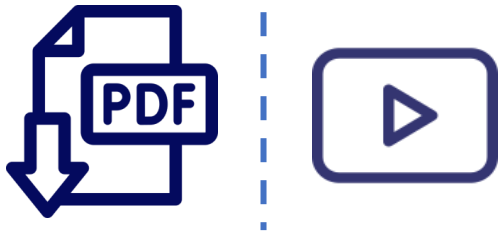
Introduction to containers ■

- هذا يعني أن هناك طلباً على تطبيقك يزيد النظام الأساسي من مقياس تطبيقك بسلاسة وبشكل مستقل من خلال عبء العمل والبنية التحتية.
- هذا المقياس سريع ولكن لا يوجد خيار لضبط البنية الأساسية لتوفير التكلفة.
- الحاوية عبارة عن صندوق غير مرئي حول التعليمات البرمجية الخاصة بك وتبعيات لها وصول محدود إلى القسم الخاص بها من نظام الملفات والأجهزة.
- لا يتطلب الأمر سوى عدد قليل من استدعاءات النظام للإنشاء ويبدأ بأسرع عملية.
- كل ما هو مطلوب في كل مضيف هو نواة نظام تشغيل تدعم الحاويات ووقت تشغيل الحاوية.



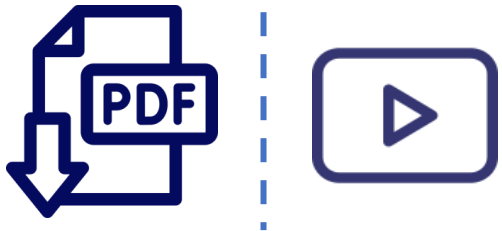
Introduction to containers ■

- في جوهرها ، يتم إضفاء الطابع الافتراضي على نظام التشغيل.
- تمنحك مقاييسها مثل التمرير نفس المرونة تقريباً مثل IaaS، مما يجعل الكود محمولاً للغاية ويمكن التعامل مع نظام التشغيل والأجهزة على أنها صندوق أسود.
- لذا يمكنك الانتقال من التطوير إلى مرحلة الإنتاج أو الإنتاج أو من الكمبيوتر المحمول إلى السحابة دون تغيير أو إعادة بناء أي شيء.
- على سبيل المثال ، لنفترض أنك تريد توسيع نطاق خادم ويب ، باستخدام حاوية يمكنك القيام بذلك في ثوانٍ ونشر العشرات أو المئات منها اعتماداً على حجم عبء العمل الخاص بك على مضيف واحد.



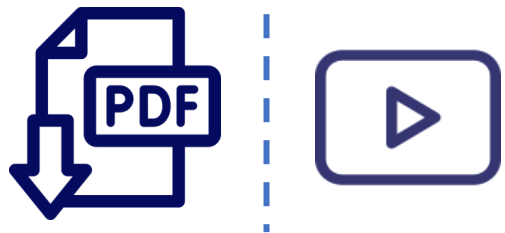
Introduction to containers ■

- هذا مجرد مثال بسيط لتوسيع نطاق حاوية واحدة تقوم بتشغيل التطبيق بأكمله على مضيف واحد.
- ومع ذلك ، قد ترغب في إنشاء تطبيقاتك باستخدام الكثير من الحاويات ، كل منها يؤدي وظيفته الخاصة مثل الخدمات المصغرة.
- إذا قمت بنائها بهذه الطريقة وقمت بتوصيلها باتصالات الشبكة ، فيمكنك جعلها قابلة للنشر المعياري بسهولة وتوسيع نطاقها بشكل مستقل عبر مجموعة من المضيفين.
- يمكن للمضيفين التوسع لأعلى ولأسفل وبدء وإيقاف الحاويات مع تغير الطلب على أوروبا أو كما هو.



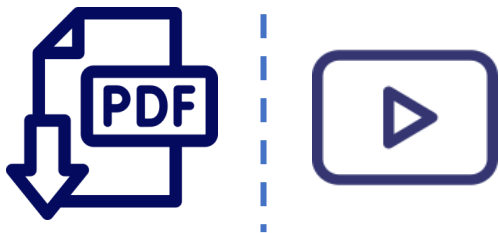
Kubernetes ■

- المنتج الذي يساعد في إدارة التطبيقات المعبأة في حاويات وتوسيع نطاقها هو Kubernetes.
- لذلك لتوفير الوقت والجهد عند توسيع نطاق التطبيقات وأعباء العمل ، يمكن تمهيد Kubernetes باستخدام محرك Google Kubernetes GKE.
- إذن ما هو Kubernetes؟
- Kubernetes عبارة عن نظام أساسي مفتوح المصدر لإدارة أحمال العمل والخدمات في حاويات.



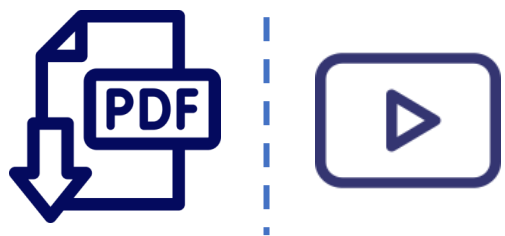
Kubernetes ■

- إنه يجعل من السهل تنظيم العديد من الحاويات على العديد من المضيفين ، وتوسيع نطاقها كخدمات مصغرة ونشر عمليات الطرح والتراجع بسهولة.
- على أعلى مستوى ، Kubernetes هي مجموعة من واجهات برمجة التطبيقات التي يمكنك استخدامها لنشر الحاويات على مجموعة من العقد تسمى المجموعة.
- ينقسم النظام إلى مجموعة من المكونات الأساسية التي تعمل على تشغيل مستوى التحكم ومجموعة من العقد التي تقوم بتشغيل الحاويات.
- في Kubernetes، تمثل العقدة مثيلاً للحوسبة مثل الجهاز.



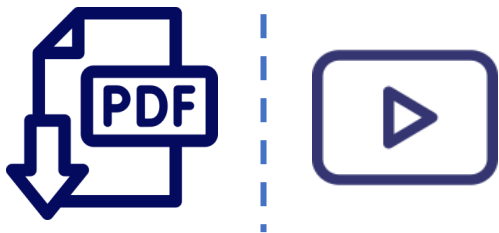
Kubernetes ■

- لاحظ أن هذا يختلف عن عقدة على google cloud، وهي عبارة عن آلة افتراضية تعمل في محرك الحوسبة.
- يمكنك وصف مجموعة من التطبيقات وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض ، ويحدد Kubernetes كيفية تحقيق ذلك.
- إن نشر الحاويات على العقد باستخدام غلاف حول حاوية واحدة أو أكثر هو ما يحدد Pod.
- الجراب هو أصغر وحدة في Kubernetes يمكنك إنشاؤها أو نشرها.
- إنه يمثل عملية جارية على مجموعتك إما كمكون للنسخ المتماثل أو تطبيق كامل.
- بشكل عام ، لديك حاوية واحدة فقط لكل جراب ، ولكن إذا كان لديك عدة حاويات ذات تبعية طفلة ، فيمكنك حزمها في حجرة واحدة ومشاركة موارد الشبكات والتخزين فيما بينها.



Kubernetes ■

- يوفر Pod عنوان IP فريدًا للشبكة ومجموعة من المنافذ للحاويات الخاصة بك وخيارات قابلة للتكوين تحكم كيفية تشغيل الحاويات الخاصة بك.
- تتمثل إحدى طرق تشغيل حاوية في pod في Kubernetes في استخدام الأمر `kubectl run` الذي يبدأ النشر مع حاوية تعمل داخل Pod.
- يمثل النشر مجموعة من النسخ المتماثلة من نفس الحجرة ويحافظ على عمل البودات الخاصة بك حتى عند فشل الأنف الذي يتم تشغيله عليه.



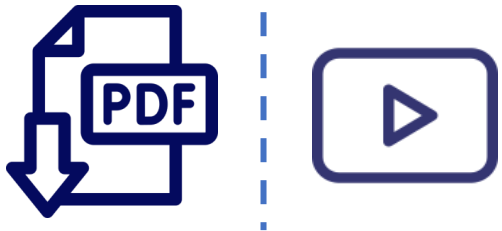
Kubernetes ■

- يمكن أن يمثل النشر مكوناً من تطبيق أو حتى عملية كاملة لرؤية قائمة من البودات قيد التشغيل في مشروعك.
- قم بتشغيل الأمر `kubectl get pods`.
- ينشئ Kubernetes خدمة بعنوان IP ثابت للقرون الخاصة بك ، وتقول وحدة التحكم إنني بحاجة إلى إرفاق موازن تحميل خارجي بعنوان IP عام بتلك الخدمة حتى يتمكن الآخرون خارج المجموعة من الوصول إليها.
- في GKE، يتم إنشاء رصيد التحميل كموازن تحميل الشبكة.
- سيتم توجيه أي عميل يصل إلى عنوان IP هذا إلى حجرة خلف الخدمة.



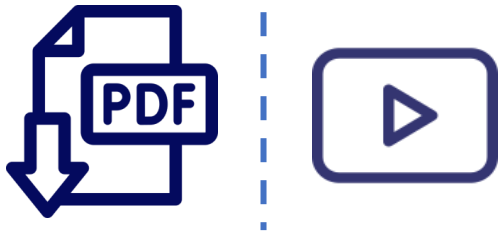
Kubernetes ■

- الخدمة عبارة عن فكرة مجردة تحدد مجموعة منطقية من البودات والسياسة التي يتم من خلالها الوصول إليها.
- أثناء عمليات النشر وإنشاء Pods وتدميرها ، سيتم تخصيص عناوين IP الخاصة بها ، ولكن هذه العناوين لا تظل مستقرة بمرور الوقت.
- مجموعة الخدمة عبارة عن مجموعة من البودات وتوفر لها نقطة نهاية ثابتة أو عنوان IP ثابتاً.
- على سبيل المثال ، إذا قمت بإنشاء مجموعتين من السنفات تسمى الواجهة الأمامية والنهاية الخلفية ، ووضعتها خلف خدماتها الخاصة ، فقد تتغير القرون الخلفية ، لكن القرون الأمامية ليست على دراية بذلك ، فهي تشير ببساطة إلى خدمة النهاية الخلفية .
- لتوسيع نطاق النشر ، قم بتشغيل الأمر `kubectl scale`.
- في هذا المثال ، يتم إنشاء ثلاث وحدات في النشر الخاص بك ويتم وضعها خلف الخدمة ومشاركة عنوان IP ثابت واحد.



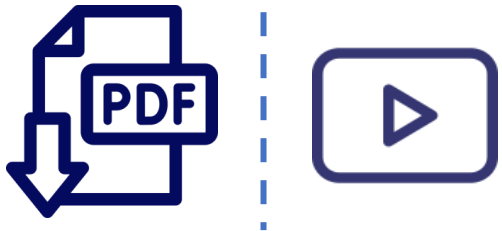
Kubernetes ■

- يمكنك أيضًا استخدام القياس التلقائي مع أنواع أخرى من المعلومات.
- على سبيل المثال ، يمكنك تحديد زيادة عدد الكبسولات عندما يصل استخدام وحدة المعالجة المركزية إلى حد معين.
- لقد رأينا حتى الآن كيفية تشغيل الأوامر الحتمية مثل المكشوفة والقياس.
- يعمل هذا جيدًا لتعلم واختبار Kubernetes خطوة بخطوة.
- لكن القوة الحقيقية لـ Kubernetes تأتي عندما تعمل بطريقة توضيحية.
- بدلاً من إصدار الأوامر ، يمكنك توفير ملف تكوين يخبر Kubernetes بما تريده ، والحالة التي تريدها لتبدو بالشكل ، ويحدد Kubernetes كيفية القيام بذلك.
- لقد أنجزت ذلك باستخدام ملف تكوين النشر.



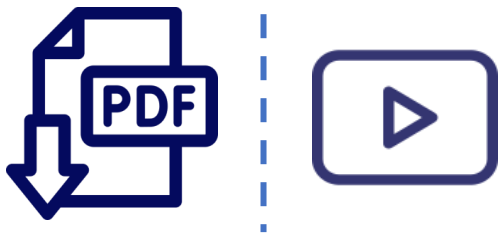
Kubernetes ■

- للحصول على هذا الملف ، يمكنك تشغيل kubectl، والحصول على أمر pods وستحصل على ملف تكوين نشر يشبه هذا.
- يمكنك التحقق من النشر الخاص بك للتأكد من تشغيل العدد المناسب من النسخ المتماثلة باستخدام إما kubectl أو الحصول على عمليات النشر أو عمليات النشر الموصوفة kubectl.
- لتشغيل خمس نسخ متماثلة بدلاً من ثلاثة ، كل ما عليك فعله هو تحديث ملف تعارض النشر حول الأمر kubectl application لاستخدام ملف التعارض المحدث.
- لا يزال بإمكانك الوصول إلى نقطة النهاية الخاصة بك كما كان من قبل باستخدام kubectl get services للحصول على IP الخارجي للخدمة والوصول إلى عنوان IP عام من العميل.



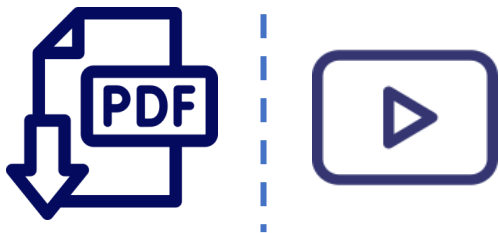
Kubernetes ■

- السؤال الأخير هو ماذا يحدث عندما تريد تحديث إصدار جديد من تطبيقك؟ حسناً ، تريد تحديث الحاوية الخاصة بك للحصول على رمز جديد أمام المستخدمين ، لكن طرح هذه التغييرات في وقت واحد سيكون محفوفاً بالمخاطر.
- لذلك في هذه الحالة ، يمكنك استخدام `kubectl rollout` أو تغيير ملف تكوين النشر ثم تطبيق التغيير باستخدام `kubectl`، والتطبيق.
- سيتم بعد ذلك إنشاء كبسولات جديدة وفقاً لإستراتيجية التحديث الجديدة الخاصة بك.
- في ما يلي مثال على التكوين الذي سينشئ إصدارات جديدة من البودات بشكل فردي وانتظر توفر حجرة جديدة قبل تدمير إحدى الكبسولات القديمة.



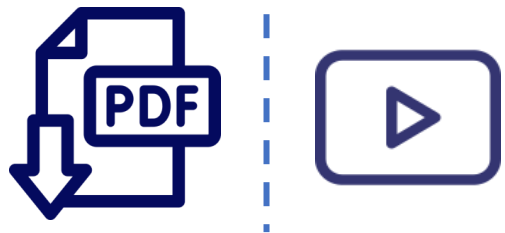
Google Kubernetes Engine ■

- الآن بعد أن أصبح لدينا فهم أساسي للحاويات و Kubernetes، فلنتحدث عن Google Kubernetes Engine أو GKE.
- GKE هي خدمة Kubernetes مُدارة وتُستضيفها Google في السحابة.
- تتكون بيئة GKE من أجهزة متعددة ، خاصة مثيلات Compute Engine المجمعة معًا لتشكيل مجموعة.
- يمكنك إنشاء مجموعة Kubernetes باستخدام Kubernetes Engine باستخدام Google Cloud Console أو أمر gcloud الذي توفره مجموعة أدوات تطوير البرامج السحابية.
- يمكن تخصيص مجموعات GKE وهي تدعم أنواع مختلفة من الأجهزة وعدد العقد وإعدادات الشبكة.
- يوفر Kubernetes الآليات التي من خلالها تتفاعل مع المجموعة الخاصة بك.



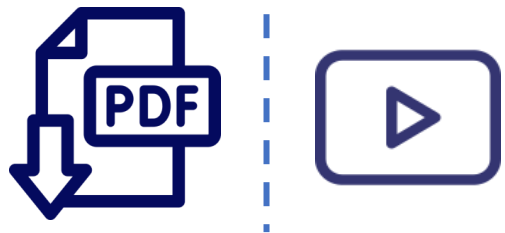
Google Kubernetes Engine ■

- تُستخدم أوامر وموارد Kubernetes لنشر التطبيقات وإدارتها ، وأداء المهام الإدارية ، وتعيين السياسات ، ومراقبة سلامة أحمال العمل الموزعة.
- يأتي تشغيل مجموعة GKE مع الاستفادة من ميزات إدارة المجموعات المتقدمة التي يوفرها Google Cloud.
- يتضمن ذلك موازنة تحميل Google Cloud لمثلثات Compute Engine ، وتجمعات العقد لتعيين مجموعات فرعية من العقد داخل المجموعة للحصول على مرونة إضافية ، والتحميل التلقائي لعدد مثيلات عقدة المجموعات الخاصة بك ، والترقيات التلقائية لبرنامج عقدة المجموعات ، وإصلاح العقدة تلقائياً للحفاظ على صحة الملاحظات و التوفر والتسجيل والمراقبة باستخدام مجموعة عمليات Google Cloud لإبراز مجموعتك.



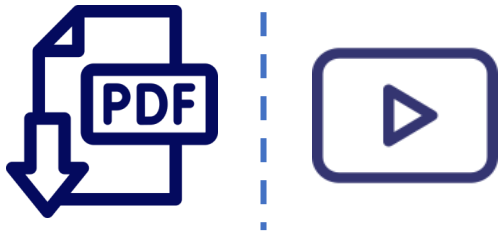
Google Kubernetes Engine ■

- يعد تشغيل النسخ المتماثل في مجموعات GKE أيضًا أساسًا جيدًا إذا كنت بحاجة إلى ربط مواردك المحلية والسحابة.
- لبدء تشغيل kubernetes موجود على مجموعة في GKE، كل ما عليك فعله هو تشغيل هذا الأمر ، تقوم مجموعات حاوية gcloud بإنشاء k1.



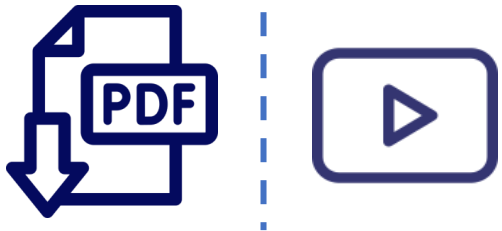
Hybrid and multi-cloud ■

- الآن بعد أن رأيت كيفية عمل الحاويات ، سنأخذ هذه المعلومات خطوة إلى الأمام ونستكشف كيف يمكن استخدامها في سحابة هجينة حديثة وهندسة سحابية متعددة.
- لنبدأ بإلقاء نظرة على بنية الأنظمة الموزعة في أماكن العمل ، وهي الطريقة التي تلي بها الشركات بشكل تقليدي احتياجات الحوسبة المؤسسية قبل الحوسبة السحابية.
- تم تصميم معظم التطبيقات على مستوى المؤسسة كنظم موزعة ، مما يؤدي إلى توزيع عبء العمل الحوسبي المطلوب لتقديم الخدمات عبر خدمتين أو أكثر من خدمات الشبكة.



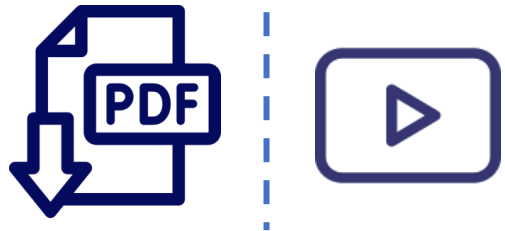
Hybrid and multi-cloud ■

- في السنوات الأخيرة ، أصبحت الحاويات وسيلة شائعة لتقسيم أعباء العمل هذه إلى خدمات صغيرة بحيث يمكن صيانتها وتوسيعها بسهولة أكبر.
- تقليدياً ، كانت أنظمة المؤسسة وأحمال العمل الخاصة بها ، سواء كانت في حاويات أم لا ، موجودة في أماكن العمل.
- مما يعني أنها موجودة في مجموعة من الخوادم عالية السعة تعمل في مكان ما داخل شبكة الشركة أو داخل مركز بيانات مملوك للشركة.
- عندما تبدأ احتياجات الحوسبة للتطبيق في تجاوز موارد الحوسبة المتاحة.
- ستحتاج الشركة التي تستخدم أنظمة محلية إلى طلب أكثر أو أكثر من الخوادم القوية ، وتثبيتها على شبكة الشركة بعد أي تغييرات ضرورية في الشبكة أو توسيعها.



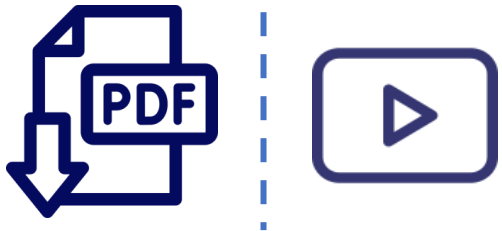
Hybrid and multi-cloud ■

- قم بتكوين الخوادم الجديدة وأخيراً قم بتحميل التطبيق وتبعاياته على الخوادم الجديدة قبل حل الاختناقات في الموارد.
- يمكن أن يتراوح الوقت المطلوب لإكمال ترقية من هذا النوع محلياً في أي مكان من عدة أشهر إلى سنة واحدة أو أكثر.
- قد يكون أيضاً مكلفاً للغاية ، خاصةً عندما تفكر في أن العمر الافتراضي المفيد للخادم المتوسط هو 3-5 سنوات فقط.
- ولكن ماذا لو احتجت إلى المزيد من قوة الحوسبة الآن ، وليس بعد شهر من الآن؟ ماذا لو أرادت شركتك نقل بعض أعباء العمل بعيداً عن أماكن العمل إلى السحابة للاستفادة من انخفاض التكاليف وتوافر أعلى.
- ولكنه غير راغب أو غير قادر على نقل تطبيق المؤسسة بالكامل من الشبكة المحلية.
- وماذا لو كنت تريد استخدام المنتجات والخدمات المتخصصة المتوفرة فقط في السحابة؟ هذا هو المكان الذي يمكن أن تساعد فيه بنية حديثة مختلطة أو متعددة السحابة.



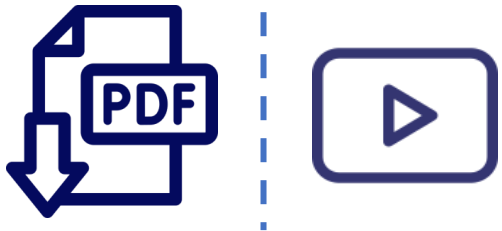
Hybrid and multi-cloud ■

- يسمح لك بالاحتفاظ بأجزاء من البنية التحتية لنظامك في أماكن العمل أثناء نقل أجزاء أخرى من السحابة.
- وبالتالي ، فإن إنشاء بيئة مناسبة بشكل فريد لاحتياجات شركتك ، ونقل أعباء عمل محددة فقط إلى السحابة وفقاً لسرعتك الخاصة لأن الترحيل على نطاق واسع ليس مطلوباً حتى تعمل.
- استفد من المرونة وقابلية التوسع وتكاليف الحوسبة المنخفضة التي توفرها الخدمات السحابية لتشغيل أحمال العمل التي تقرر ترحيلها.
- وأضف خدمات متخصصة مثل التعلم الآلي والتخزين المؤقت للمحتوى وتحليل البيانات والتخزين طويل المدى وإنترنت الأشياء إلى مجموعة أدوات موارد الحوسبة الخاصة بك.



Anthos ■

- ربما تكون قد سمعت كثيراً مؤخراً بشأن اعتماد البنية الهجينة لتشغيل الأنظمة والخدمات الموزعة.
- ربما تكون قد سمعت عن إجابة Google على إدارة الخدمات والأنظمة السحابية الهجينة والمتعددة والتي تسمى Anthos.
- لكن ما هو بالضبط أنثوس؟ Anthos هو حل سحابي مختلط ومتعدد مدعوم بأحدث الابتكارات في الأنظمة الموزعة وبرامج إدارة الخدمات من Google.
- يعتمد إطار عمل Anthos على Kubernetes و GKE On-Prem.
- يوفر هذا الأساس لبنية متكاملة تماماً ولديها إدارة مركزية لمستوى تحكم مركزي يدعم تسليم دورة حياة التطبيقات المستندة إلى السياسة عبر بيئات السحابة المختلطة والمتعددة.



Anthos ■

- يوفر Anthos أيضاً مجموعة غنية من الأدوات لمراقبة تناسق تطبيقاتك والحفاظ عليه عبر جميع شبكتك ، سواء في أماكن العمل في السحابة أو في السحب المتعددة.
- دعنا نلقي نظرة أعمق على هذا الإطار أثناء قيامنا ببناء بنية تحتية هجينة حديثة خطوة بخطوة مع Antos.
- أولاً ، لنلق نظرة على محرك Google Kubernetes على الجانب السحابي لشبكتنا المختلطة.
- محرك Google Kubernetes عبارة عن بيئة إنتاج مُدارة جاهزة لنشر التطبيقات المعبأة في حاويات.
- يعمل بسلاسة مع توفر عالٍ واتفاقية مستوى الخدمة.
- قم بتشغيل Kubernetes المعتمدة وبالتالي ضمان إمكانية النقل عبر السحابة وفي أماكن العمل.



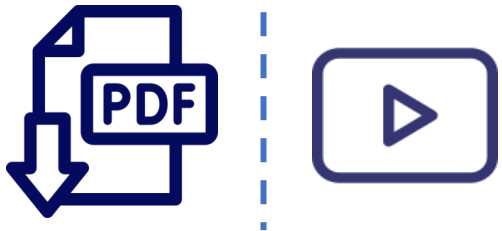
Anthos ■

- يشمل الإطلاح التلقائي للعقدة والترقية التلقائية والتجيم التلقائي.
- ويستخدم المجموعات الإقليمية للتوافر العالي مع مستويات تحكم متعددة وتكرار تخزين العقدة عبر مناطق متعددة.
- نظيرتها على الجانب الداخلي لشبكتنا المختلطة هي GKE On-Prem.
- GKE On-Prem، هو إصدار متوافق مع درجة الإنتاج بنظام تسليم المفتاح من Kubernetes مع تهيئة أفضل الممارسات المحملة مسبقاً.
- يوفر مسار ترقية سهلاً لأحدث إصدارات Kubernetes التي تم التحقق من صحتها واختبارها بواسطة Google.



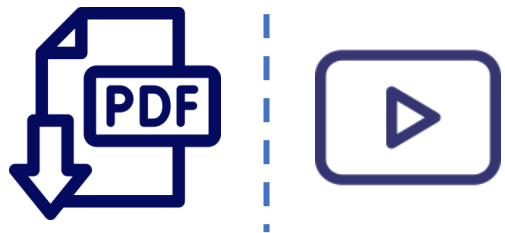
Anthos ■

- يوفر الوصول إلى خدمات الحاويات على google cloud مثل إنشاء السحابة وتسجيل الحاوية وسجلات التدقيق السحابية.
- يتكامل مع حلول السوق الأصلية والسحابة STO K.
- ويضمن إصدار Kubernetes متسقًا وخبرة عبر السحابة وبيئات أماكن العمل.
- يتكامل كل من محرك Google Kubernetes و GKE On-Prem مع السوق بحيث تتمكن جميع المجموعات في شبكتك ، سواء في أماكن العمل أو في السحابة ، من الوصول إلى نفس مستودع التطبيقات المعبأة في حاويات.



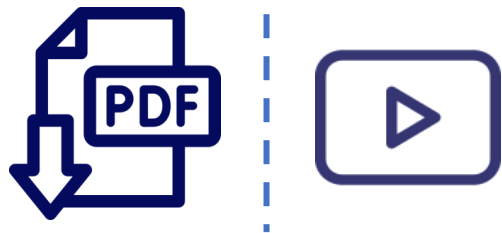
Anthos ■

- يتيح لك ذلك استخدام نفس التكوينات على جانبي الشبكة ، مما يقلل الوقت الذي تقضيه في الحفاظ على التوافق بين مجموعاتك.
- أنت أيضًا تقضي وقتًا أقل في تطوير التطبيقات بسبب أسلوب الكتابة مرة واحدة في أي مكان.
- قد تستخدم تطبيقات المؤسسات مئات الخدمات المصغرة للتعامل مع أعباء عمل الحوسبة.
- يمكن أن يصبح تتبع كل هذه الخدمات ومراقبة صحتها تحديًا سريعًا.
- شبكة خدمة Anthos وشبكة خدمة STO مفتوحة المصدر.
- تخلص من كل التخمينات المتعلقة بإدارة وتأمين الخدمات المصغرة الخاصة بك.



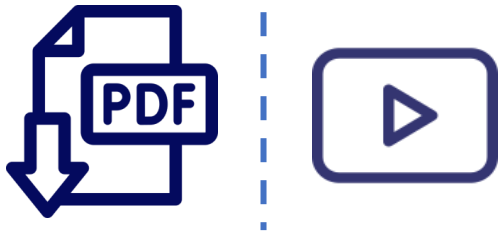
Anthos ■

- تتواصل طبقات شبكة الخدمة هذه عبر الشبكة المختلطة باستخدام Cloud Interconnect لتغرق بياناتها وتميرها.
- التسجيل السحابي ، المراقبة السحابية هي حلول التسجيل والمراقبة المضمنة لـ Google Cloud.
- تقدم مجموعة عمليات Google Cloud مجموعة مقاييس تسجيل مُدارة بالكامل ، والمراقبة ، ولوحة القيادة ، وحل التنبيه الذي يراقب جميع جوانب شبكتك السحابية المختلطة أو المتعددة.



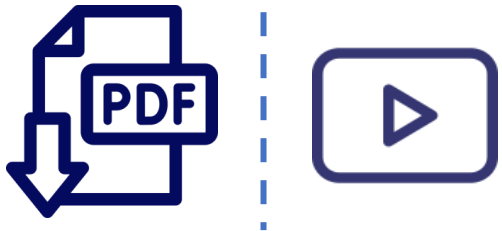
Anthos ■

- إنه الحل المثالي للعملاء الذين يريدون حل قدرة مراقبة واحدًا وسهل التكوين وقويًا يعتمد على السحابة ويمنحك أيضًا جزءًا واحدًا من لوحة القيادة الزجاجية لمراقبة جميع بيئاتك.
- أخيرًا ، توفر إدارة تكوين anthos مصدرًا موثوقًا واحدًا للحقيقة لتكوين المجموعة الخاصة بك.
- يتم الاحتفاظ بهذا في مستودع السياسة ، وهو في الواقع مستودع git.
- يمكن وضع المستودع في أماكن العمل أو استضافته في السحابة.



Anthos ■

- استخدم وكلاء إدارة التكوين Anthos مستودع السياسة لفرض التكوينات محلياً في كل بيئة ، وبالتالي إدارة تعقيد امتلاك المجموعات عبر البيئات.
- كما تمنح إدارة التكوين Anthos للمسؤولين والمطورين القدرة على نشر تغييرات التعليمات البرمجية من خلال التزام مستودع واحد وخيار تنفيذ وراثته التكوين باستخدام مسافات الأسماء.
- وهي طريقة لمنع تضارب التسمية والأذونات داخل تطبيقك.
- يمكنك معرفة المزيد عن Anthos بالانتقال إلى cloud.google.com/anthos.



■ **معمل – LAB : بدء استخدام مع GKE**

- **الهندسة باستخدام Google Kubernetes Engine**
- **إنشاء مجموعة GKE عبر Google Cloud Console**
- **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 : بدء استخدام مع GKE**

- 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 : بدء استخدام مع GKE**

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

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

A blue rectangular button with a white icon of a document with a checkmark and the text "Open Tool" in white.

2. أكمل المختبر في Qwiklabs

3. انقر على "إنهاء المعمل" في Qwiklabs

A red rectangular button with the text "END LAB" in white.

4. أغلق نافذة أو علامة تبويب متصفح Qwiklabs



▪ **معمل – LAB : بدء استخدام مع GKE**

- **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 :** Deploying Google Kubernetes Engine

- في هذا التمرين المعملي ، تستخدم Google Cloud Console لإنشاء مجموعات GKE
- ونشر نموذج Pod.



■ حدد سببين لاستخدام الحاويات لنشر التطبيقات. (اختر إجابتين).

- **يخلق التناسق عبر بيئات التطوير والاختبار والإنتاج.**
- يوفر اقتراناً وثيقاً بين التطبيقات وأنظمة التشغيل.
- تخصيص الموارد لتشغيل الحاويات ليس ضرورياً.
- **يُعد ترحيل أحمال العمل أبسط.**

■ كيف تصل الحاويات إلى نظام التشغيل؟

- كل حاوية لها مثيلها الخاص من نظام التشغيل.
- **تستخدم الحاويات نظام تشغيل قاعدة مشترك مخزن في طبقة kernel مشتركة.**
- تستخدم الحاويات نظام تشغيل قاعدة مشتركاً مخزناً في حاوية التخزين السحابي.
- تستخدم الحاويات نظام تشغيل أساسي مشترك مخزناً في طبقة وقت تشغيل مشتركة.



■ ما هي حجرة Kubernetes؟

- **مجموعة من الحاويات**
 - مجموعة من الأجهزة الافتراضية
 - مجموعة من العناقيد
 - مجموعة من العقد

■ ما هي مجموعة Kubernetes؟

- مجموعة من الكبسولات التي تدير إدارة تطبيق Kubernetes.
- **مجموعة من الأجهزة حيث يمكن لـ Kubernetes جدولة أحمال العمل.**
- مجموعة من الحاويات توفر إمكانية عالية للتطبيقات.



■ من أين تأتي الموارد المستخدمة في إنشاء مجموعات Google Kubernetes Engine؟

- خوادم معدنية عارية
- محرك التطبيقات
- حساب المحرك
- سحابة التخزين

■ كيف تحافظ على تحديث إصدار Kubernetes في Google Kubernetes Engine؟

- لا يمكنك تحديث مجموعة قيد التشغيل. تحتاج إلى إنشاء نسخة من المجموعة بإصدار Kubernetes المحدث.
- تحتاج إلى إيقاف المجموعة الخاصة بك وتحديث إصدار Kubernetes يدوياً في مجموعتك.
- أنت مطالب بإعداد وظيفة cron للتحقق بشكل دوري من إصدار Kubernetes في مجموعتك.
- يُجري فريق Google Kubernetes Engine بشكل دوري ترقيات تلقائية لمجموعتك إلى إصدارات مستقرة أحدث.

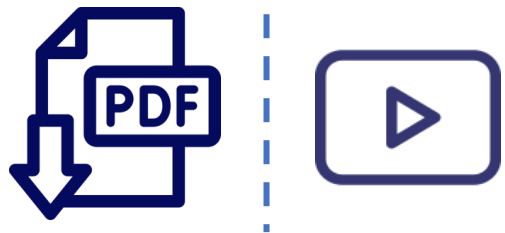


- يوفر Anthos مجموعة غنية من الأدوات لمراقبة تناسق تطبيقاتك والحفاظ عليه عبر أي من المواقع التالية؟
 - التطبيقات المستضافة في أماكن العمل فقط.
 - التطبيقات المستضافة مع مزود سحابة واحد فقط.
 - التطبيقات المستضافة مع العديد من موفري السحابة فقط.
 - التطبيقات المستضافة محلياً أو في السحابة أو في سحابة متعددة.



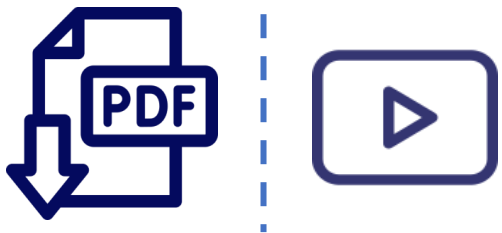
App Engine

- حتى الآن في هذه الدورة التدريبية ، قدمنا مقدمة إلى Google Cloud واستكشفنا الخيارات والفوائد المتعلقة باستخدام الأجهزة الافتراضية والشبكات والتخزين والحاويات في السحابة.
- في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سنوجه انتباهنا إلى تطوير التطبيقات في السحابة.
- سنبدأ بـ App Engine ، وهو عبارة عن نظام أساسي بدون خادم مُدار بالكامل لتطوير تطبيقات الويب واستضافتها على نطاق واسع.
- كيف يعمل؟ باستخدام App Engine ، يمكنك الاختيار من بين لغات البرمجة والمكتبات وأطر العمل الشائعة لتطوير التطبيقات باستخدام الأدوات التي تعرفها.
- ثم قم بتوفير الخوادم تلقائياً في نطاق مثيلات التطبيق بناءً على الطلب.
- هذا يعني أنه يمكنك تحميل الرمز الخاص بك وستقوم Google بإدارة مدى توفر تطبيقاتك.
- تتضمن خيارات الترميز Eclipse و IntelliJ و Maven و Git و Jenkins و PyCharm.



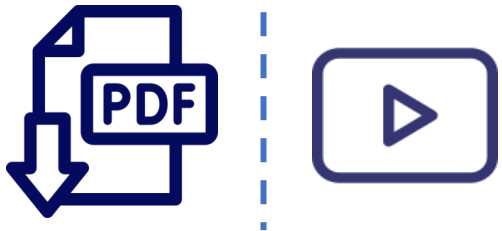
App Engine ■

- باستخدام App Engine، لا توجد خوادم لتوفيرها أو صيانتها.
- يوفر App Engine خدمات وواجهات برمجة تطبيقات مدمجة مثل مخازن بيانات NoSQL و memcache وموازنة الحمل والفحوصات الصحية وتسجيل التطبيقات وواجهة برمجة تطبيقات صادقة المستخدم الشائعة في معظم التطبيقات.
- يوفر App Engine أيضًا مجموعات تطوير البرامج أو مجموعات SDK لمساعدتك في تطوير ونشر وإدارة تطبيقاتك على جهازك المحلي.
- تتضمن كل حزمة SDK جميع واجهات برمجة التطبيقات والمكتبات المتاحة لـ App Engine، وهي بيئة وضع الحماية الآمنة المحاكية التي تحاكي جميع خدمات App Engine على الكمبيوتر المحلي وأدوات النشر لتحميل تطبيقك على السحابة وإدارة الإصدارات المختلفة.
- تدير SDK تطبيقك محليًا ، وتدير Google Cloud Console تطبيقك في مرحلة الإنتاج.



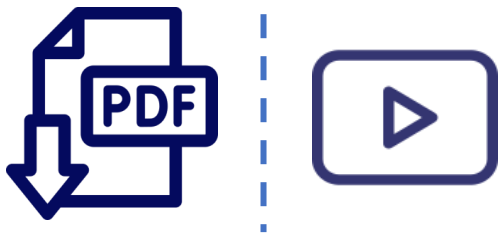
App Engine ■

- يمكنك استخدام واجهة Cloud Console المستندة إلى الويب لإنشاء تطبيقات جديدة ، وتهيئة أسماء المجال ، وتغيير إصدار التطبيق الخاص بك الذي يتم تفعيله ، وفحص الوصول وسجلات الأخطاء وغير ذلك الكثير.
- من منظور أمني ، يحافظ مركز قيادة الأمان ، ونظام أمان Google Cloud ونظام إدارة المخاطر ، على تطبيقات الويب آمنة.
- من خلال Cloud Console ، يمكنك استخدام Security Command Center لفحص واكتشاف نقاط الضعف الشائعة في تطبيقات الويب تلقائيًا.



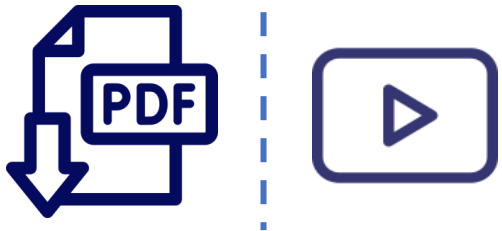
App Engine environments ■

- هناك نوعان من بيئات App Engine، قياسية ومرنة.
- تعتمد بيئة App Engine القياسية على طبقات الحاوية التي تعمل على بنية Google الأساسية.
- يتم تكوين الحاويات مسبقاً بوقت تشغيل من قائمة موحدة للغات والإصدارات المدعومة ، والتي تتضمن المكتبات التي تدعم واجهات برمجة التطبيقات القياسية لـ App Engine.
- بالنسبة للعديد من التطبيقات ، قد تكون أوقات تشغيل البيئة القياسية والمكتبات هي كل ما تحتاجه.
- تشمل ميزات البيئة القياسية التخزين المستمر مع الاستعلامات والفرز والمعاملات والتوسيع التلقائي وموازنة الحمل وقوائم المهام غير المتزامنة لأداء العمل خارج نطاق الطلب والمهام المجدولة لبدء الأحداث في أوقات محددة أو فترات منتظمة والتكامل مع Google Cloud الأخرى والخدمات وواجهات برمجة التطبيقات.



App Engine environments ■

- هناك نوعان من المتطلبات لاستخدام البيئة القياسية.
- يجب عليك استخدام إصدارات محددة من Java و Python و PHP و Go و Node.js و Ruby ويجب أن يتوافق التطبيق الخاص بك مع قيود وضع الحماية التي تعتمد على وقت التشغيل.
- تعمل التطبيقات في بيئة آلية آمنة.
- يسمح ذلك لبيئة App Engine القياسية بتوزيع الطلبات عبر خوادم متعددة وتوسيع نطاق الخوادم لتلبية متطلبات حركة المرور.
- هذا يعني أن التطبيق الخاص بك يعمل ضمن بيئته الآمنة والموثوقة والمستقلة عن الأجهزة أو نظام التشغيل أو الموقع الفعلي للخادم.
- يتبع سير عمل البيئة القياسي عادةً هذه الخطوات الثلاث.
- أولاً ، يتم تطوير تطبيق ويب واختباره محلياً.
- ثانياً ، يتم استخدام SDK لنشر التطبيق على App Engine.
- ثالثاً ، يقيس App Engine التطبيق ويخدمه ، يوفر App Engine أيضاً بيئة مرنة.



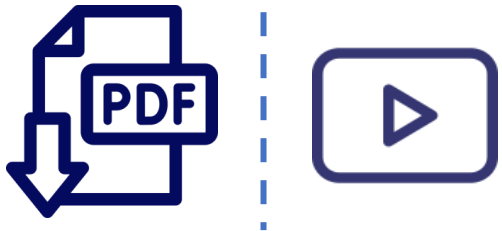
App Engine environments ■

- إذا كان نموذج وضع الحماية القياسي للبيئة مقيداً للغاية بالنسبة لك ، فيمكن أن تتيح لك البيئة المرنة تحديد نوع الحاوية التي سيتم تشغيل تطبيق الويب فيها.
- يتيح هذا الخيار تشغيل تطبيق داخل حاويات Docker على أجهزة Google Cloud Compute Engine الافتراضية.
- في هذه الحالة ، يدير App Engine أجهزة Compute Engine نيابةً عنك.
- هذا يعني أن الحالات يتم فحصها من الناحية الصحية ، ويتم معالجتها حسب الضرورة ، ويتم وضعها في مكان واحد مع مثيلات الوحدة النمطية الأخرى داخل المشروع.
- يتم تطبيق التحديثات الهامة المتوافقة مع الإصدارات السابقة تلقائياً على نظام التشغيل الأساسي.
- يتم تحديد مثيلات الأجهزة الافتراضية تلقائياً حسب المنطقة الجغرافية وفقاً للإعدادات في مشروعك.
- تضمن خدمات إدارة Google أن جميع مثيلات الأجهزة الافتراضية الخاصة بمشاريعنا موجودة في نفس الموقع لتحقيق الأداء الأمثل.



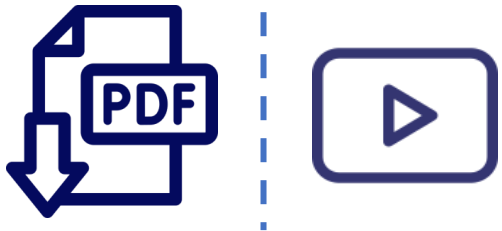
App Engine environments ■

- يتم إعادة تشغيل مثيلات VM على أساس أسبوعي.
- أثناء إعادة التشغيل ، ستطبق خدمات إدارة Google أي تحديثات ضرورية لنظام التشغيل والأمان.
- تدعم البيئة المرنة الخدمات المصغرة ، والتفويض ، وقواعد بيانات SQL و NoSQL ، وتقسيم حركة المرور ، والتسجيل ، والبحث ، وإصدار الإصدارات ، والمسح الأمني ، وشبكات Memcache ، وشبكات توصيل المحتوى.
- يسمح App Engine المرن للمستخدمين أيضًا بالاستفادة من التكوينات والمكتبات المخصصة مع الحفاظ على تركيزهم الرئيسي على ما يفعلونه بشكل أفضل ، وهو كتابة التعليمات البرمجية.
- بالإضافة إلى ذلك ، تتيح لك بيئة App Engine المرنة تخصيص وقت التشغيل في نظام تشغيل جهازك الظاهري باستخدام ملفات Docker.



App Engine environments ■

- تتضمن أوقات التشغيل المدعومة من App Engine Standard Python و Java و Go و Node.js و PHP و Ruby.
- ومع ذلك ، يمكن للمطورين المرنين في App Engine أيضاً استخدام إصدارات مختلفة من أوقات التشغيل هذه أو توفير وقت تشغيل مخصص خاص بهم من خلال توفير صورة Docker مخصصة أو استخدام ملف Docker من مجتمع مفتوح المصدر.
- كيف تقارن هاتان البيئتان ببعضهما البعض؟ لنبدأ بالبيئة القياسية ، وهي سريعة.
- يبدأ تشغيل مثيلات التطبيق الخاص بك في ثوانٍ ، ولكن لديك وصول أقل إلى البنية التحتية التي يتم تشغيل التطبيق فيها.
- لكن البيئة القياسية ، لا يمكنك استخدام SSH للاتصال بالأجهزة الافتراضية التي يعمل عليها تطبيقك ولا يمكنك الكتابة على قرص محلي.



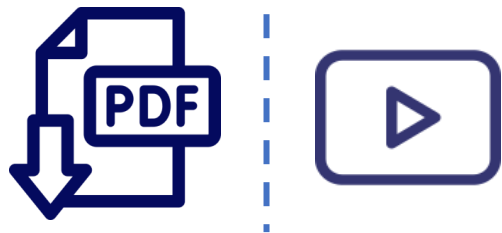
App Engine environments ■

- تدعم البيئة القياسية ثنائيات الجهات الخارجية للغات معينة ويمكنك استخدام App Engine لإجراء مكالمات إلى الشبكة.
- أخيراً ، من حيث التسعير ، بعد الاستخدام المجاني للطبقة ، تدفع لكل فئة مثيل مع إيقاف التشغيل التلقائي.
- تستغرق البيئة المرنة دقائق لبدء التشغيل بدلاً من ثوانٍ.
- لكنه يتيح لك استخدام SSH للاتصال بأجهزة افتراضية على ما يتم تشغيله من تطبيقك.
- يتيح لك استخدام القرص المحلي لمساحة التسويد.
- يتيح لك تثبيت برنامج تابع لجهة خارجية ، ويسمح لتطبيقك بإجراء مكالمات إلى الشبكة دون المرور عبر App Engine.
- من حيث التسعير ، مع البيئة المرنة ، تدفع مقابل تخصيص الموارد لكل ساعة بدون إيقاف التشغيل التلقائي.
- نظراً لأن App Engine يستخدم حاويات Docker، فقد تتساءل عن كيفية مقارنة App Engine بـ Google Kubernetes Engine.



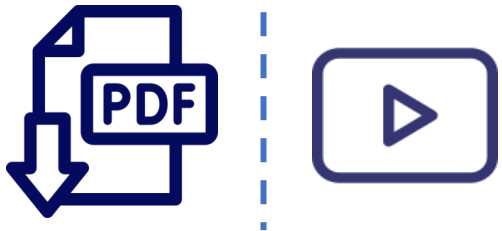
App Engine environments ■

- بيئة App Engine القياسية مخصصة للأشخاص الذين يرغبون في أن تحصل الخدمة على أقصى قدر من التحكم في نشر تطبيقات الويب والجوال وتوسيع نطاقها.
- ومع ذلك ، يمنح Google Kubernetes Engine مالك التطبيق المرونة الكاملة لـ Kubernetes، حيث تقع بيئة App Engine المنة في مكان ما بين الاثنين.



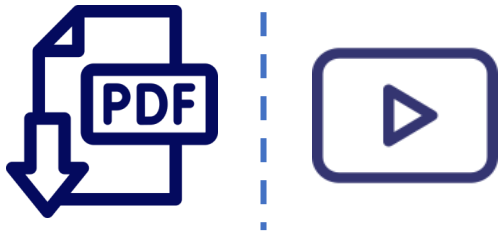
■ أدوات إدارة Google Cloud API

- الآن بعد أن حصلت على نظرة عامة شاملة على App Engine، دعنا ننتقل إلى Cloud Endpoints و Apigee Edge.
- هذه أدوات إدارة لواجهة برمجة تطبيقات Google Cloud أو API.
- ما هو بالضبط API؟ يمكن أن يكون تنفيذ خدمات البرامج معقدًا وقابل للتغيير.
- إذا كان لابد من ترميز خدمات البرامج الأخرى بشكل صريح بالتفصيل من أجل استخدام تلك الخدمة، فستكون النتيجة هشة وعرضة للخطأ. بدلاً من ذلك، يقوم مطورو التطبيقات ببناء البرنامج الذي يكتبونه بحيث يقدم واجهة نظيفة ومحددة جيداً تخفي التفاصيل غير الضرورية ثم يقومون بتوثيق تلك الواجهة.
- هذه واجهة برمجة تطبيقات.
- يمكن أن يتغير التطبيق الأساسي طالما أن الواجهة لا تتغير.



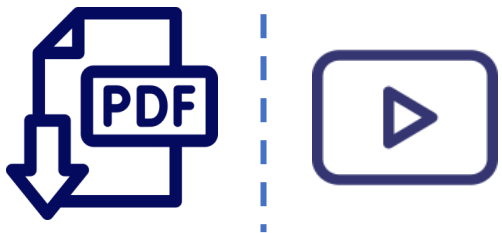
■ أدوات إدارة Google Cloud API

- لا يتعين على الأجزاء الأخرى من البرامج التي تستخدم واجهة برمجة التطبيقات (API) أن تعرفها أو تهتم بها. في بعض الأحيان ، يتعين عليك تغيير واجهة برمجة التطبيقات ، ربما لإضافة ميزة أو إهمالها.
- لإجراء هذا التغيير بشكل نظيف على واجهة برمجة التطبيقات ، يقوم المطورون بإنشاء إصدارات.
- على سبيل المثال ، قد يحتوي الإصدار 2 من API على استدعاءات لا يحتوي عليها الإصدار 1.
- هذا يعني أن البرامج التي تستهلك واجهة برمجة التطبيقات يمكنها تحديد إصدار API الذي يريدون استخدامه في مكالماتهم.
- يعد دعم واجهة برمجة التطبيقات مهمة للغاية.
- يوفر Google Cloud أداتين لإدارة واجهة برمجة التطبيقات: Cloud Endpoints و Apigee Edge Cloud Endpoints.



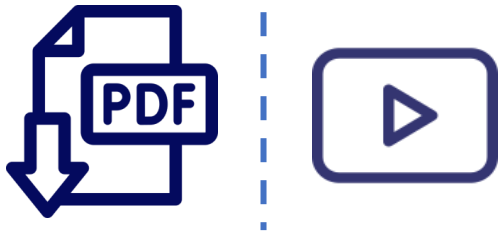
■ أدوات إدارة Google Cloud API

- هو نظام إدارة موزع لواجهة برمجة التطبيقات يستخدم وكيل خدمة موسع موزع ، وهو وكيل خدمة يعمل في حاوية Docker الخاصة به.
- الهدف هو مساعدتك في إنشاء وصيانة واجهات برمجة التطبيقات الأكثر تطلباً مع زمن انتقال منخفض وأداء عالٍ.
- توفر Cloud Endpoints وحدة تحكم API واستضافة وتسجيل ومراقبة وميزات أخرى لمساعدتك في إنشاء واجهات برمجة التطبيقات الخاصة بك ومشاركتها وصيانتها وتأمينها.
- يمكنك استخدام Cloud Endpoints مع أي واجهات برمجة تطبيقات تدعم مواصفات API المفتوحة.
- تدعم Cloud Endpoints التطبيقات التي تشغل App Engine و Google Kubernetes Engine و Compute Engine تشمل قائمة العملاء Android و iOS و JavaScript.
- منصة Google Cloud الأخرى المتاحة لتطوير وإدارة وكلاء API هي Apigee Edge.



■ أدوات إدارة Google Cloud API

- بخلاف Cloud Endpoints، تركز Apigee Edge بشكل خاص على مشاكل العمل مثل تحديد الأسعار والخصم والتحليلات.
- في الواقع ، يقدم العديد من مستخدمي Apigee Edge خدمة برمجية لشركات أخرى.
- لا يجب أن تكون خدمات الواجهة الخلفية لـ Apigee Edge موجودة في Google Cloud.
- نتيجة لذلك ، غالباً ما يستخدمه المهندسون لتفكيك التطبيقات القديمة.
- بدلاً من استبدال تطبيق مهم كبير في خطوة واحدة ، يمكنهم استخدام Apigee Edge لتقسيمه شكل فردي بدلاً من ذلك.
- هذا يسمح لهم بالوقوف على الخدمات المصغرة لتنفيذ كل على حدة حتى يمكن إنهاء التطبيق القديم أخيراً.



Cloud Run ■

- منصة التطبيق النهائية التي سنستكشفها في هذا القسم من الدورة التدريبية هي Cloud Run؛ منصة حوسبة مُدارة تتيح لك تشغيل حاويات عديمة الحالة عبر طلبات الويب أو أحداث Pub / Sub Cloud Run بدون خادم.
- هذا يعني أنه يزيل جميع مهام إدارة البنية التحتية حتى تتمكن من التركيز على تطوير التطبيقات.
- إنه مبني على Knative، وهي واجهة برمجة تطبيقات مفتوحة وبيئة وقت تشغيل مبنية على Kubernetes تمنحك حرية نقل أعباء عملك عبر بيئات وأنظمة أساسية مختلفة.
- يمكن إدارتها بالكامل و Google Cloud و Google Kubernetes Engine أو في أي مكان يعمل فيه Knative.
- تشغيل السحابة سريع.
- يمكن أن تتدرج تلقائيًا لأعلى ولأسفل من الصفر على الفور تقريبًا.
- إنها تفرض عليك رسومًا مقابل الموارد التي تستخدمها فقط ، وتحسبها إلى أقرب 100 ملي ثانية.
- لن تدفع أبدًا مقابل مواردك الزائدة عن الحد.



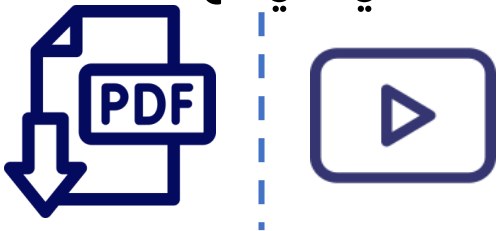
Cloud Run ■

- إن سير عمل مطور Cloud Run عبارة عن عملية مباشرة من ثلاث خطوات.
- أولاً ، تكتب تطبيقك باستخدام لغة البرمجة المفضلة لديك.
- يجب أن يبدأ هذا التطبيق خادمًا يستمع إلى طلبات الويب.
- ثانيًا ، يمكنك إنشاء التطبيق الخاص بك وحزمه في صورة حاوية.
- ثالثًا ، يتم دفع صورة الحاوية إلى Artifact Registry حيث يقوم Cloud Run بنشرها.
- لاحظ أن Cloud Run يمكنه فقط نشر الصور المخزنة في Artifact Registry.
- يمكنك إنشاء التعليمات البرمجية الخاصة بك ودفعها ونشرها من مصدرك المحلي إذا كان لديك الأذونات المطلوبة.
- يمكنك أيضًا نشر صورة موجودة بالفعل في Artifact Registry.
- بمجرد نشر صورة الحاوية الخاصة بك ، ستحصل على عنوان HTTPS URL فريد مرة أخرى.



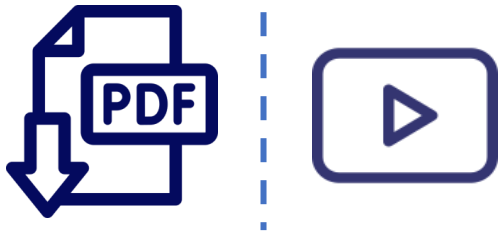
Cloud Run ■

- يبدأ Cloud Run بعد ذلك الحاوية الخاصة بك عند الطلب للتعامل مع الطلبات ، ويضمن معالجة جميع الطلبات الواردة عن طريق إضافة الحاويات وإزالتها ديناميكياً.
- نظراً لأن Cloud Run بدون خادم ، فهذا يعني أنك كمطور ، يمكنك التركيز على بناء تطبيقك وليس على بناء وصيانة البنية التحتية التي تشغله.
- بالنسبة لبعض حالات الاستخدام ، يعد سير العمل المستند إلى الحاوية رائعاً لأنه يمنحك قدرًا كبيراً من الشفافية والمرونة.
- إذا قمت بإنشاء صورة الحاوية ، فلديك القدرة على تحديد الملف الذي سينتهي به الأمر في صورة الحاوية الخاصة بك وكيفية وصوله إلى هناك.
- ومع ذلك ، فإن إنشاء تطبيق صعب بما فيه الكفاية بالفعل ، ناهيك عن التفكير في الحاوية والمسؤوليات التي تأتي مع ذلك.



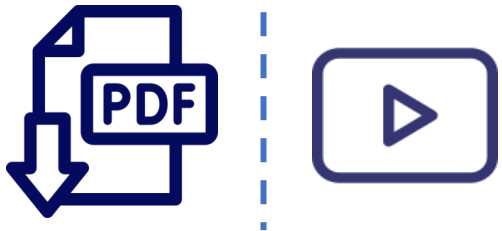
Cloud Run ■

- في بعض الأحيان ، تبحث فقط عن طريقة لتحويل شفرة المصدر إلى نقطة نهاية HTTPS، وتريد أن يتأكد البائع من أن صورة الحاوية الخاصة بك آمنة ومهيأة جيداً ومبنية بطريقة متسقة.
- باستخدام Cloud Run، يمكنك القيام بالأمرين معاً.
- يمكنك استخدام سير عمل مستند إلى الحاوية بالإضافة إلى سير عمل مستند إلى المصدر.
- إذا كنت تستخدم النهج القائم على المصدر ، فسوف تنشر كود المصدر الخاص بك بدلاً من صورة الحاوية.
- يقوم Cloud Run بعد ذلك ببناء مصدرك وحزم التطبيق في صورة حاوية لك.
- يقوم Cloud Run بهذا باستخدام buildpacks، وهو مشروع مفتوح المصدر.
- يتعامل Cloud Run مع خدمة HTTPS نيابة عنك.



Cloud Run ■

- هذا يعني أنه لا داعي للقلق إلا بشأن التعامل مع طلبات الويب ويمكنك السماح لـ Cloud Run بالعناية بإضافة التشفير.
- بشكل افتراضي ، يتم عرض التطبيق الخاص بك في مجال فرعي فريد من النطاق `globalrun.appdomain`.
- يمكنك أيضًا استخدام المجال المخصص الخاص بك.
- يدير Cloud Run كل شيء آخر ؛ إنشاء شهادة SSL صالحة ، وتكوين إنهاء SSL بشكل صحيح مع الإعدادات الآمنة ، ومعالجة الطلبات الواردة ، وفك تشفيرها ، وإعادة توجيهها إلى التطبيق الخاص بك.
- نموذج التسعير في Cloud Run فريد من نوعه حيث إنك تدفع فقط مقابل موارد النظام التي تستخدمها أثناء تعامل الحاوية مع طلبات الويب بدقة تصل إلى 100 ملي ثانية وعند بدء التشغيل أو إيقاف التشغيل.
- لا تدفع مقابل أي شيء إذا كانت الحاوية الخاصة بك لا تتعامل مع الطلبات.
- بالإضافة إلى ذلك ، كانت هناك رسوم رمزية لكل مليون طلب تخدمه.
- يزيد سعر وقت الحاوية مع وحدة المعالجة المركزية والذاكرة.



Cloud Run ■

- الحاوية التي تحتوي على المزيد من وحدات المعالجة المركزية الافتراضية والذاكرة تكون أكثر تكلفة. اليوم ، يمكن للسحابة تخصيص ما يصل إلى أربعة وحدات معالجة مركزية (vCPU) وثمانية غيغابايت من الذاكرة.
- يتم تحميل رسوم معظم منتجات الحوسبة الأخرى ، مثل Compute Engine ، من الخوادم طالما أنها تعمل ، حتى لو لم تكن تستخدمها.
- هذا يعني أنك تدفع غالبًا مقابل سعة الخادم الخاملة.
- يمكنك استخدام Cloud Run لتشغيل أي ثنائي طالما تم تجميعه لنظام Linux 64 بت.
- الآن ، هذا يعني أنه يمكنك استخدام Cloud Run لتشغيل تطبيقات الويب المكتوبة باستخدام لغات شائعة مثل Java و Python و Node.js و PHP و Go و C plus .
- يمكنك أيضًا تشغيل التعليمات البرمجية المكتوبة بلغات أقل شيوعًا ، مثل Cobol و Haskell و Perl ، طالما أن تطبيقك يتعامل مع طلبات الويب ، فأنت على ما يرام.



■ معمل – LAB : Hello Cloud Run

- ستتعلم في هذا الدرس كيفية البدء في Cloud Run عن طريق نشر وتشغيل حاوية عديمة الحالة بدون خادم (مع استخلاص البنية التحتية).
- 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 : Hello Cloud Run

- 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 :Hello Cloud Run

- 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 : Hello Cloud Run**

- **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 :** Hello Cloud Run [APPRUN]

- Cloud Run هو نظام حوسبة مُدار يمكّنك من تشغيل حاويات عديمة الحالة يمكن استدعاءها عبر طلبات HTTP Cloud Run.
- بدون خادم: فهو يستخرج كل إدارة البنية التحتية ، لذا يمكنك التركيز على ما هو أكثر أهمية - إنشاء تطبيقات رائعة.
- تم إنشاء Cloud Run من Knative، مما يتيح لك اختيار تشغيل حاوياتك إما مُدارة بالكامل باستخدام Cloud Run، أو في مجموعة Google Kubernetes Engine مع Cloud Run على GKE.
- الهدف من هذا التمرين هو إنشاء صورة تطبيق بسيطة في حاوية ونشرها في Cloud Run.



■ إن App Engine هو الأنسب لتطوير واستضافة أي نوع من التطبيقات؟

- تطبيق معالجة دفعي طويل الأمد
- **تطبيق ويب**
- التطبيقات التي تتطلب تحكماً كاملاً في الأجهزة التي يتم تشغيلها عليها
- التطبيقات التي تتطلب مثيلاً واحداً على الأقل تعمل في جميع الأوقات.

■ ما هي العبارات الصحيحة حول App Engine ؟ (اختر 2).

- يتطلب App Engine منك توفير أو ترميز خدمات موازنة تحميل التطبيقات وتسجيلها.
- **يدير App Engine البنية الأساسية للشبكات والأجهزة المطلوبة لتشغيل التعليمات البرمجية الخاصة بك.**
- لا يحتاج المطورون الذين يكتبون لـ App Engine إلى ترميز تطبيقاتهم بأي طريقة معينة لاستخدام الخدمة.
- **يمكن أن تنخفض الفوترة اليومية لتطبيق App Engine إلى الصفر.**
- يفرض عليك App Engine رسوماً بناءً على الموارد التي تخصصها مسبقاً بدلاً من الموارد التي تستخدمها.



■ ما مزايا استخدام بيئة App Engine المرنة بدلاً من بيئتها القياسية؟ (اختر 3).

- يمكنك تثبيت ثنائيات الطرف الثالث.
- يمكن للتطبيق الخاص بك الكتابة إلى القرص المحلي.
- توفر Google تصحيحات أمان تلقائية في المكان.
- يمكن للتطبيق الخاص بك تنفيذ التعليمات البرمجية في سلاسل الخلفية.
- يمكنك استخدام SSH للاتصال بالأجهزة الافتراضية التي يعمل عليها تطبيقك.

■ ما خدمة Google Cloud التي يجب أن تختارها لإجراء تحليلات الأعمال والفوترة على واجهة برمجة تطبيقات تواجه العملاء؟

- حساب API المحرك
- نقاط نهاية السحابة
- أيجي إيدج
- Cloud Run API



■ حدد نظام الحوسبة المُدار الذي يتيح لك تشغيل حاويات عديمة الحالة من خلال طلبات الويب أو أحداث .Pub / Sub

- تشغيل السحابة

- مستودعات مصدر السحابة
- أيجي إيدج
- نقاط نهاية السحابة

■ يمكن لـ Cloud Run سحب الصور فقط من:

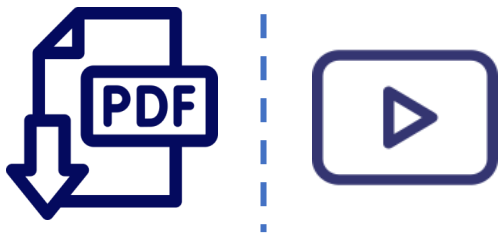
- سجل القطع الأثرية

- Docker Hub
- GitHub
- السجلات ذاتية الاستضافة



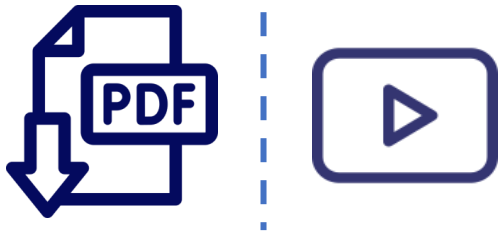
■ التطور في السحابة

- يطور العديد من المستخدمين تطبيقات رائعة باستخدام منتجات وخدمات Google Cloud وعندما يكون التطبيق جاهزاً ، يمكن أيضاً استخدام Google Cloud لنشره.
- في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سنستكشف طرق Google Cloud للتطوير في السحابة التي تتضمن مستودعات مصدر السحاب ووظائف السحابة و Terraform.
- بعد ذلك ، سننظر في النشر بالبنية التحتية كرمز.
- لنبدأ بالنظر إلى التطوير في السحابة.
- يستخدم العديد من عملاء Google Cloud مستودعات Git لتخزين وإصدار وإدارة أشجار الكود المصدري الخاصة بهم.



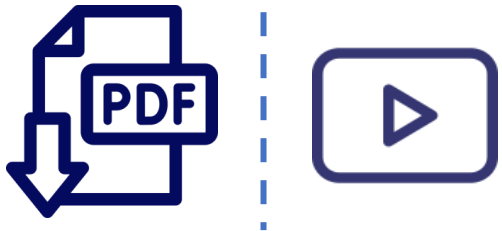
■ التطور في السحابة

- هذا يعني أنهم إما يقومون بتشغيل مثيلات Git الخاصة بهم ، وهو خيار رائع إذا كان التحكم الكامل مطلوباً أو يستخدمون موثر Git مستضافاً ، مما يعني عملاً أقل إذا لم يكن التحكم الكامل مطلوباً.
- ولكن ماذا لو كان هناك خيار ثالث حيث يمكنك الحفاظ على خصوصية الكود لمشروع Google Cloud واستخدام أذونات أنا لحمايته ولكن لا يتعين عليك الاحتفاظ بمثيل Git بنفسك.
- حسناً ، هذا الخيار الثالث متاح مع مستودعات Cloud Source.
- توفر مستودعات مصدر السحابة مستودعات Git المميزة الكاملة المستضافة على Google Cloud والتي تدعم التطوير التعاوني لأي تطبيق أو خدمة ، بما في ذلك تلك التي تعمل على App Engine و Compute Engine.
- باستخدام مستودعات Cloud Source، يمكنك الحصول على أي عدد من مستودعات Git الخاصة.



■ التطور في السحابة

- يتيح ذلك تنظيم الكود المرتبط بمشروع Cloud بالطريقة التي تختارها.
- كما أنه يسمح لأدوات تشخيص Google Cloud مثل مصحح الأخطاء والإبلاغ عن الأخطاء باستخدام الرمز من مستودعات Git، لتعقب المشكلات وصولاً إلى أخطاء معينة في التعليمات البرمجية المنشورة دون إبطاء المستخدمين.
- إذا كانت شفرتك موجودة بالفعل في مستودعات GitHub أو BitBucket، فيمكن ترحيلها إلى مشروع Cloud الخاص بك واستخدامها تماماً مثل أي مستودع آخر ، بما في ذلك التصفح والتشخيصات.
- تحتوي العديد من التطبيقات على أجزاء مدفوعة بالأحداث ، على سبيل المثال ، ربما يكون لديك تطبيق يتيح للمستخدمين تحميل الصور.
- عندما يقع هذا الحدث.



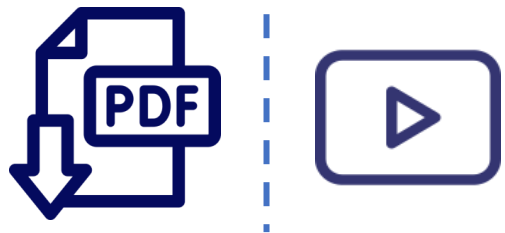
■ التطور في السحابة

- قد تحتاج الصورة إلى المعالجة بعدة طرق مختلفة ، مثل تحويل الصورة إلى تنسيق قياسي ، وتحويل الصورة المصغرة إلى أحجام مختلفة ، وتخزين كل ملف جديد في مستودع. يمكنك دمج هذه الوظيفة في تطبيقك ،
- ولكن بعد ذلك سيتعين عليك توفير موارد حسابية لها ، سواء حدث ذلك مرة واحدة في الألف من الثانية أو مرة واحدة في اليوم.
- باستخدام وظائف السحابة ، يمكنك كتابة وظيفة ذات غرض واحد تكمل عمليات التلاعب بالصورة الضرورية ثم ترتيبها ليتم تشغيلها تلقائيًا كلما تم تحميل صور جديدة.
- وظائف السحابة عبارة عن حل حسابي غير مترامن يعتمد على الأحداث خفيف الوزن يسمح لك بإنشاء وظائف صغيرة أحادية الغرض تستجيب لأحداث السحابة دون الحاجة إلى إدارة خادم أو بيئة وقت تشغيل.
- يمكنك استخدام هذه الوظائف لإنشاء مهام سير عمل التطبيق من مهام منطق الأعمال الفردية.



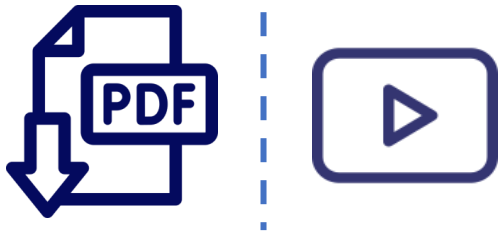
■ التطور في السحابة

- يمكنك أيضًا استخدام وظائف السحابة لتوصيل الخدمات السحابية وتوسيعها.
- تتم محاسبتك على أقرب 100 ملي ثانية ، ولكن فقط أثناء تشغيل الكود الخاص بك.
- تتم كتابة وظائف السحابة الفردية بلغة JavaScript Node.js أو Python أو Go، ويتم تنفيذها في بيئة Node.js مُدارة على Google Cloud.
- يمكن أن تؤدي الأحداث من Cloud Storage و Pub / Sub إلى تشغيل وظائف السحابة بشكل غير متزامن ، أو يمكنك استخدام استدعاء HTTP للتنفيذ المتزامن.



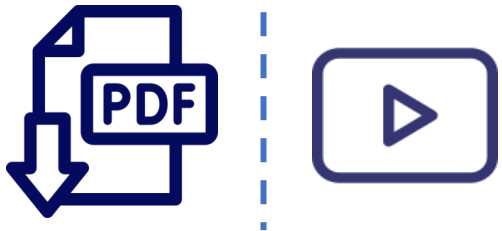
Deployment: Infrastructure as Code ■

- يمكن أن يعني إنشاء بيئة في Google Cloud الكثير من العمل مثل إعداد شبكة حسابية وموارد التخزين ثم تتبع تكويناتها.
- يمكن إجراء هذه العملية يدوياً عن طريق كتابة الأوامر التي تحتاجها لإعداد بيئتك بالطريقة التي تريدها.
- ومع ذلك ، فإن هذا يتطلب عمالة مكثفة ويتطلب تحديث الأوامر إذا كنت تريد تغيير البيئة أو كتابة أوامر جديدة يدوياً إذا كنت تريد استنساخ بيئة.
- من الأفضل استخدام قالب.
- يتيح لك استخدام القالب كتابة المواصفات في بيئة التطبيق بنفس الطريقة التي تكتب بها ملف التكوين.
- يمكن بعد ذلك نشر نموذج Go في بيئة استكشافية لإنشاء العديد من بيئات التطبيقات المماثلة بسرعة حسب الحاجة.



Deployment: Infrastructure as Code ■

- يمكن القيام بذلك مع Terraform.
- لاستخدام Terraform، يمكنك إنشاء ملف قالب باستخدام HashiCorp Configuration Language، HCL، الذي يصف الشكل الذي تريد أن تبدو عليه مكونات البيئة.
- ثم يستخدم Terraform هذا النموذج لتحديد الإجراءات اللازمة لإنشاء البيئة التي يصفها نموذجك.
- إذا كنت بحاجة إلى تغيير البيئة، يمكنك تعديل القالب الخاص بك ثم استخدام Terraform لتحديث البيئة لتناسب مع التغيير.
- يمكنك تخزين قوالب Terraform الخاصة بك في مستودعات Cloud Source.



■ **معمل – LAB : أنتمة نشر البنية التحتية باستخدام Terraform**

- في هذا التمرين المعمل ، تقوم بإنشاء تهيئة Terraform مع وحدة لأنتمة نشر البنية الأساسية لـ GCP.
- 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 : أنمته نشر البنية التحتية باستخدام Terraform**

- 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 : أنمته نشر البنية التحتية باستخدام Terraform**

- 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 : أتمتة نشر البنية التحتية باستخدام Terraform**

- **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.

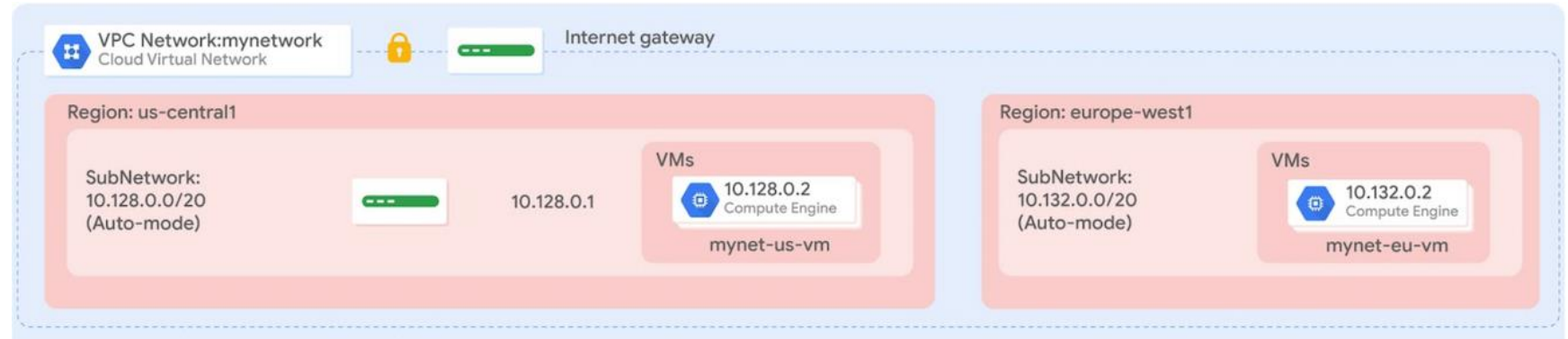
- **لتقديم طلب دعم:**
إذا كنت تواجه مشكلات فنية مع المختبرات أو التصنيف ، فيرجى إرسال طلب دعم هنا:

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



■ معمل – LAB : Automating the Deployment of Infrastructure Using Terraform

- يتيح لك Terraform إنشاء البنية التحتية وتغييرها وتحسينها بأمان وبشكل متوقع.
- إنها أداة مفتوحة المصدر تقوم بترميز واجهات برمجة التطبيقات إلى ملفات تكوين تعريفية يمكن مشاركتها بين أعضاء الفريق ، ومعالمتها كرمز ، وتحريرها ، ومراجعتها ، وإصدارها.
- في هذا التمرين العملي ، تقوم بإنشاء تهئية Terraform مع وحدة لأتمتة نشر بنية Google Cloud الأساسية.
- على وجه التحديد ، تقوم بنشر شبكة واحدة ذات وضع تلقائي بقاعدة جدار حماية ومثيلين VM ، كما هو موضح في هذا الرسم التخطيطي:



■ لماذا يختار المطور تخزين كود المصدر في مستودعات Cloud Source؟ (اختر 2)

- لتقليل العمل
 - للسيطرة الكاملة على البنية التحتية للاستضافة
- للحفاظ على خصوصية الرمز لمشروع Google Cloud
 - إنها الطريقة الوحيدة للوصول إلى شفرة المصدر الخاصة بك في المستودع.

■ لماذا قد يختار عميل Google Cloud استخدام وظائف السحابة؟

- وظائف السحابة هي خدمة مجانية لاستضافة عمليات الحوسبة.
- وظائف السحابة هي الطريقة الأساسية لتشغيل تطبيقات Node.js في Google Cloud.
- يحتوي تطبيقهم على بنية متجانسة قديمة يريدون فصلها إلى خدمات مصغرة.
- يحتوي تطبيقهم على تعليمات برمجية تستند إلى الأحداث ولا يريدون توفير موارد حسابية لها.



■ حدد ميزة وضع المكونات المستندة إلى الأحداث لتطبيقك في وظائف السحابة.

- في وظائف السحابة ، تكون المعالجة مجانية دائماً.
- تلغي وظائف السحابة الحاجة إلى استخدام خدمة منفصلة لتشغيل أحداث التطبيق.
- في وظائف السحابة ، يمكن كتابة التعليمات البرمجية بلغة `C #` أو `C ++`.
- **تتعامل وظائف السحابة مع توسيع نطاق هذه المكونات بسلاسة.**

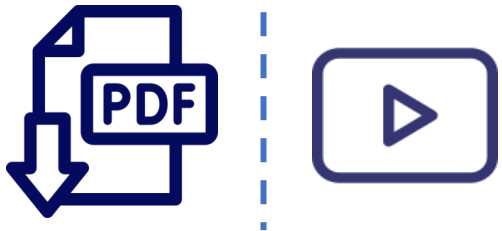
■ لماذا قد يختار عميل Google Cloud استخدام Terraform؟

- يمكن استخدام Terraform لفرض أقصى استخدام للموارد وحدود الإنفاق على موارد Google Cloud.
- يمكن استخدام Terraform كنظام إدارة البنية التحتية لقرون Kubernetes.
- **يمكن استخدام Terraform كنظام إدارة البنية التحتية لموارد Google Cloud.**
- يمكن استخدام Terraform كنظام للتحكم في الإصدار لتخطيط بنية Google Cloud الأساسية.



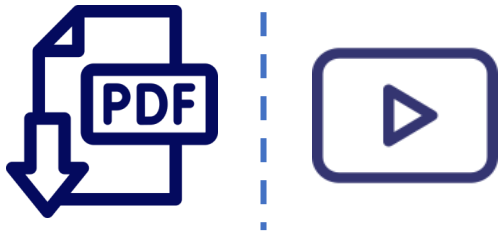
■ أهمية المراقبة

- في هذا القسم من الدورة التدريبية ، سننقل تركيزنا من التطوير والنشر في السحابة إلى التسجيل والمراقبة.
- لنبدأ بالمراقبة.
- المراقبة هي أساس موثوقية المنتج.
- إنه يكشف عن ما يحتاج إلى اهتمام عاجل ويظهر الاتجاهات في أنماط استخدام التطبيق ، والتي يمكن أن تسفر عن تخطيط أفضل للسعة وتساعد بشكل عام على تحسين تجربة عميل التطبيق وتقليل ألامه.
- في كتاب هندسة موثوقية الموقع من Google ، والمتوفر للقراءة على الموقع التالي: وأنواعها ، وعدد الأخطاء وأنواعها ، وأوقات المعالجة ، وعمر الخادم.



■ أهمية المراقبة

- من خلال المراقبة ، يمكنك ضمان استمرار عمليات النظام ، والكشف عن تحليلات الاتجاهات بمرور الوقت ، وإنشاء لوحات المعلومات ، وتنبيه الموظفين عندما تنتهك الأنظمة أهداف مستوى الخدمة المحددة مسبقاً (SLO)، ومقارنة الأنظمة والأنظمة التي تم تغييرها ، وتوفير البيانات لتحسين الاستجابة للحوادث - فقط لتسمية القليل من المهام.
- عادةً ما يرى عميل التطبيق الجانب العام فقط من المنتج ، ونتيجة لذلك ، يميل كل من المطورين وأصحاب المصلحة في العمل إلى الاعتقاد بأن الطريقة الأكثر أهمية لإرضاء العميل هي قضاء معظم الوقت والجهد في تطوير هذا الجزء من منتج.
- ومع ذلك ، لكي تكون موثوقًا بها حقًا ، لا يزال يتعين نشر حتى أفضل المنتجات في بيئات ذات سعة كافية للتعامل مع الحمل المتوقع للعميل.



■ أهمية المراقبة

- تحتاج المنتجات الرائعة أيضاً إلى اختبار شامل ، ويفضل أن يكون اختباراً آلياً ، وخط أنابيب تحرير للتكامل المستمر / التطوير المستمر (CI / CD).
- تُعد تحليلات ما بعد الوفاة والأسباب الجذرية طريقة فريق DevOps لإعلام العميل بسبب وقوع حادث ولماذا من غير المحتمل حدوثه مرة أخرى.
- في هذا السياق ، نناقش فشل نظام أو برنامج ، ولكن يمكن أيضاً استخدام مصطلح "حادث" لوصف خرق للأمان.
- هنا ، الشفافية هي مفتاح بناء الثقة. لماذا حدث حادث ولماذا من غير المحتمل أن يحدث مرة أخرى.
- في هذا السياق ، نناقش فشل نظام أو برنامج ، ولكن يمكن أيضاً استخدام مصطلح "حادث" لوصف خرق للأمان.



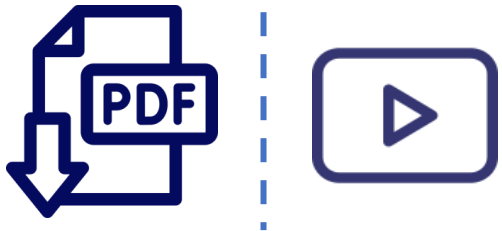
■ أهمية المراقبة

- هنا ، الشفافية هي مفتاح بناء الثقة.
- نحتاج إلى تحسين منتجاتنا باستمرار ، ونحتاج إلى بيانات يمكننا الحصول عليها من المراقبة للتأكد من حدوث ذلك.
- نحتاج إلى لوحات معلومات لتوفير ذكاء الأعمال حتى يحصل موظفو DevOps لدينا على البيانات التي يحتاجونها لأداء وظائفهم.
- نحتاج إلى تنبيهات آلية لأن البشر يميلون إلى النظر إلى الأشياء فقط عندما يكون هناك شيء مهم للنظر إليه.
- الخيار الأفضل هو إنشاء أنظمة آلية للتعامل مع أكبر عدد ممكن من التنبيهات بحيث يتعين على البشر فقط النظر في المشكلات الأكثر أهمية.
- أخيرًا ، نحتاج إلى أدوات المراقبة التي تساعد في توفير البيانات الحاسمة لتصحيح أخطاء التطبيقات الوظيفية والأداء.
- سنلقي نظرة عن كثب على أدوات المراقبة المتكاملة من Google لاحقًا في هذه الوحدة.



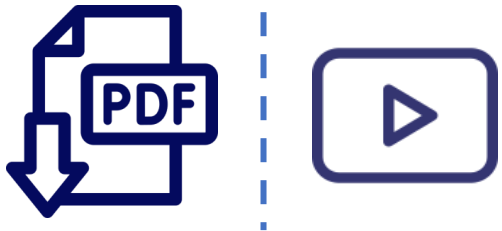
■ قياس الأداء والموثوقية

- هناك أربع إشارات ذهبية تقيس أداء النظام وموثوقيته. هم الكمون وحركة المرور والتشبع والأخطاء.
- يقيس الكمون المدة التي يستغرقها جزء معين من النظام لإرجاع نتيجة.
- الكمون مهم لأنه يؤثر بشكل مباشر على تجربة المستخدم.
- قد تشير التغييرات في زمن الوصول إلى المشكلات الناشئة ، وقد تكون قيمها مرتبطة بمتطلبات السعة ، ويمكن استخدامها لقياس تحسينات النظام.
- ولكن كيف تقاس بالضبط؟ تتضمن مقاييس وقت الاستجابة النموذجية وقت استجابة تحميل الصفحة ، وعدد الطلبات التي تنتظر سلسلة رسائل ، ومدة الاستعلام ، ووقت استجابة الخدمة ، ومدة المعاملة ، ووقت الاستجابة الأولى ، ووقت استكمال إرجاع البيانات.
- الإشارة التالية هي حركة المرور ، والتي تقيس عدد الطلبات التي تصل إلى نظامك.



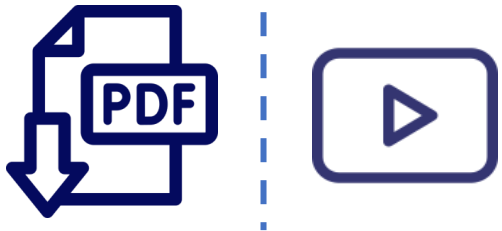
■ قياس الأداء والموثوقية

- تعتبر حركة المرور مهمة لأنها مؤشر لطلب النظام الحالي ، ويتم استخدام اتجاهاتها التاريخية لتخطيط السعة ، وهي مقياس أساسي عند حساب الإنفاق على البنية التحتية.
- تتضمن مقاييس حركة المرور النموذجية عدد طلبات HTTP في الثانية ، وعدد الطلبات للمحتوى الثابت مقابل المحتوى الديناميكي ، وإدخال الشبكة للشبكة ، وعدد الجلسات المتزامنة ، وعدد المعاملات في الثانية ، وعدد عمليات الاسترداد في الثانية ، وعدد الطلبات النشطة ، وعدد عمليات الكتابة وعدد عمليات القراءة وعدد الاتصالات النشطة.
- الإشارة الثالثة هي التشعب ، والتي تقيس مدى قرب قدرة النظام.
- من المهم ملاحظة أن هذه السعة غالباً ما تكون مقياساً ذاتياً يعتمد على الخدمة أو التطبيق الأساسي.
- التشعب مهم لأنه مؤشر على مدى اكتمال الخدمة.
- إنه يركز على الموارد الأكثر تقييداً ، وغالباً ما يرتبط بتدهور الأداء عند الوصول إلى السعة.



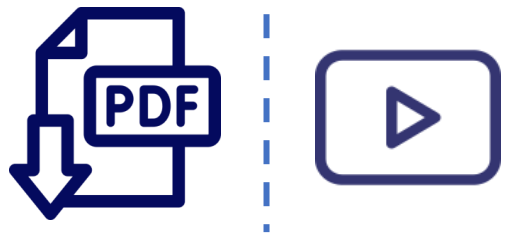
■ قياس الأداء والموثوقية

- تتضمن مقاييس سعة العينة النسبة المئوية لاستخدام الذاكرة ، النسبة المئوية لاستخدام تجمع مؤشرات الترابط ، النسبة المئوية لاستخدام ذاكرة التخزين المؤقت ، النسبة المئوية لاستخدام القرص ، النسبة المئوية لاستخدام وحدة المعالجة المركزية ، الحصة النسبية للقرص ، حصة الذاكرة ، عدد الاتصالات المتاحة ، وعدد المستخدمين على النظام.
- الإشارة الرابعة هي الأخطاء ، وهي أحداث تقيس فشل النظام أو مشكلات أخرى.
- غالباً ما تظهر الأخطاء عندما يؤدي وجود خلل أو فشل أو عيوب في برنامج أو نظام كمبيوتر إلى إنتاج نتائج غير صحيحة أو غير متوقعة أو التصرف بطرق غير مقصودة.
- الأخطاء مهمة لأنها قد تشير إلى فشل شيء ما ، وقد تشير إلى مشاكل في التكوين أو السعة.



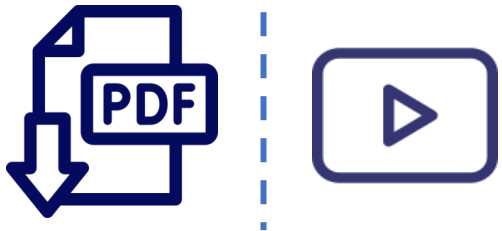
■ قياس الأداء والموثوقية

- يمكن أن تشير إلى انتهاكات موضوعية لمستوى الخدمة ، وقد يعني العصر أن الوقت قد حان لإرسال تنبيه.
- تتضمن مقاييس الخطأ النموذجية إجابات خاطئة أو محتوى غير صحيح ، وعدد 400 و 500 رمز HTTP ، وعدد الطلبات الفاشلة ، وعدد الاستثناءات ، وعدد تتبعات المكس ، والخوادم التي فشلت في عمليات التحقق من الفعالية ، وعدد الاتصالات المنقطعة.



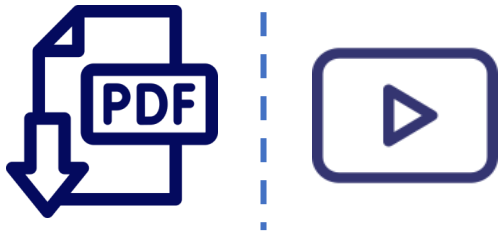
■ فهم SLIs و SLOs و SLAs

- الآن دعنا نحول تركيزنا إلى SLIs و SLOs و SLAs، وهي جميع أنواع الأهداف المحددة للأنظمة من أربعة مقاييس إشارات ذهبية.
- مؤشرات مستوى الخدمة أو SLIs، هي مقاييس مراقبة مختارة بعناية تقيس جانباً واحداً من موثوقية الخدمات.
- من الناحية المثالية، يجب أن تتمتع SLI بعلاقة خطية وثيقة مع تجربة المستخدمين لهذه الموثوقية.
- نوصي بالتعبير عنها كنسبة من رقمين، عدد الأحداث الجيدة مقسوماً على عدد جميع الأحداث الصالحة.
- يجمع هدف مستوى الخدمة، أو SLO، بين مؤشر مستوى الخدمة والموثوقية المستهدفة.
- إذا قمت بالتعبير عن SLI الخاص بك كما هو موصى به بشكل عام، فستكون SLO الخاصة بك بشكل عام في مكان ما أقل بقليل من 100 بالمائة.
- على سبيل المثال، 99.9 أو ثلاث تسعات.
- لا يمكنك قياس كل شيء، لذلك عندما يكون ذلك ممكناً، يجب عليك اختيار SLO الذكية.



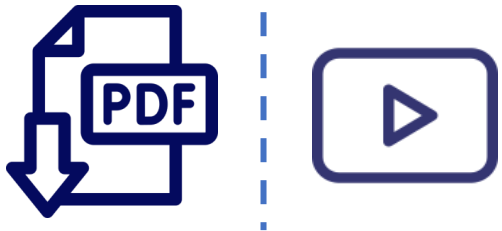
■ فهم SLIs و SLOs و SLAs

- يجب أن يكون SLO محددًا.
- سؤال مثل هل الموقع سريع بما فيه الكفاية بالنسبة لك؟ ليست محددة؟ إنها موضوعية.
- تعتبر عبارة مثل النسبة المئوية 95 من النتائج التي يتم إرجاعها في أقل من 100 ملي ثانية محددة.
- يجب أن تستند SLOs على مؤشرات قابلة للقياس.
- الكثير من المراقبة عبارة عن أرقام مجمعة بمرور الوقت مع تطبيق الرياضيات.
- يجب أن يكون SLI رقمًا أو دلتا ، وهو شيء يمكننا قياسه في مكانه في معادلة رياضية.
- يجب أن تكون أهداف SLO قابلة للتحقيق.



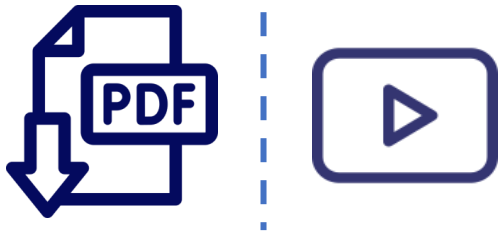
■ فهم SLIs و SLOs و SLAs

- قد يبدو التوافر بنسبة 100 في المائة جيداً ، ولكن لا يمكن الحصول عليه ، ناهيك عن الحفاظ عليه لفترة طويلة من الوقت.
- يجب أن يكون SLO مناسباً.
- هل يهم المستخدم؟ هل ستساعد في تحقيق الأهداف المتعلقة بالتطبيق؟ إذا لم يكن كذلك ، فهو مقياس ضعيف.
- يجب أن يكون SLO محدداً بإطار زمني.
- هل تريد أن تكون الخدمة متاحة بنسبة 99 في المائة؟ هذا جيد.
- هل هذا في السنة ، في الشهر ، في اليوم؟ هل تبحث العملية الحسابية في نوافذ محددة من الوقت المحدد من الأحد إلى الأحد ، على سبيل المثال ، أم أنها فترة متدرجة لأيام السبعة الماضية؟ إذا كنا لا نعرف إجابات هذه الأنواع من الأسئلة ، فلا يمكن قياسها بدقة.



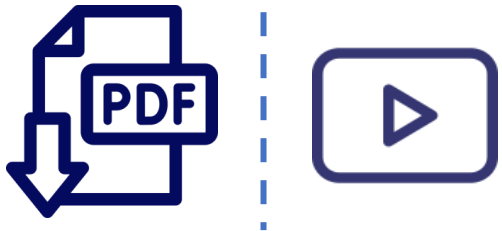
■ فهم SLIs و SLOs و SLAs

- ثم هناك اتفاقيات مستوى الخدمة أو اتفاقيات مستوى الخدمة ، وهي التزامات تم التعهد بها لعملائك بأن الأنظمة والتطبيقات الخاصة بك لن يكون لها سوى قدر معين من التوقف.
- تصف اتفاقية مستوى الخدمة (SLA) المستويات الدنيا من الخدمة التي وعدت بتقديمها لعملائك وما يحدث عندما تخلف هذا الوعد.
- إذا كان لدى خدمتك عملاء يدفعون ، فقد تتضمن اتفاقية مستوى الخدمة طريقة ما لتعويضهم بالمبالغ المستردة أو الائتمانات عندما يكون انقطاع الخدمة أطول مما تسمح به هذه الاتفاقية.
- لمنحك الفرصة لاكتشاف المشكلات واتخاذ الإجراءات العلاجية قبل أن تتضرر سمعتك ، غالباً ما تكون عتبات التنبيه أعلى بكثير من الحد الأدنى لمستويات الخدمة الموثقة في اتفاقية مستوى الخدمة الخاصة بك.



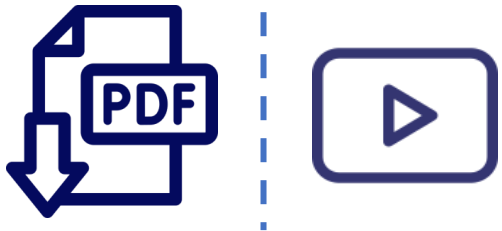
■ فهم SLIs و SLOs و SLAs

- بالنسبة إلى SLO و SLIs و SLAs للمساعدة في تحسين موثوقية الخدمة ، يجب أن توافق جميع أجزاء العمل على أنها مقياس دقيق لتجربة المستخدم ويجب أيضًا الموافقة على استخدامها كمحرك أساسي لاتخاذ القرار.
- يجب أن يكون للخروج من SLO عواقب ملموسة وموثقة جيدًا ، تمامًا كما توجد عواقب لخرق اتفاقيات مستوى الخدمة.
- على سبيل المثال ، يعد إبطاء معدل التغيير وتوجيه المزيد من الجهود الهندسية نحو القضاء على المخاطر في تحسين الموثوقية من الإجراءات التي يمكن اتخاذها لإعادة منتجك إلى تلبية SLO بشكل أسرع.
- تحتاج فرق العمليات إلى دعم تنفيذي قوي لفرض هذه العواقب وإحداث التغيير في ممارسات التطوير الخاصة بك.



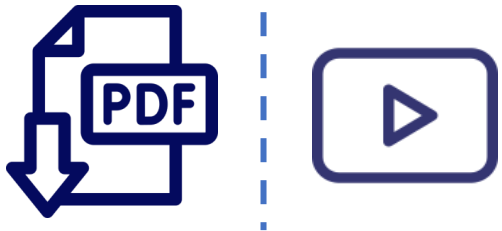
■ أدوات المراقبة المتكاملة

- دعنا نختتم هذا القسم من الدورة التدريبية من خلال إلقاء نظرة على أدوات المراقبة المتكاملة والتدوين والتقارير الجوية وتصحيح الأخطاء في Google Cloud.
- إذا سبق لك العمل مع بيئات العمل ، فأنت تعلم أنه يمكنك لمس الخوادم فعلياً.
- إذا أصبح أحد التطبيقات غير مستجيب ، فيمكن لشخص ما تحديد سبب حدوث ذلك في السحابة فعلياً.
- الخوادم ليست ملكك هناك ، وخوادم Google ولا يمكنك فحصها فعلياً.
- لذا يصبح السؤال ، كيف تعرف ما يحدث مع الخادم أو قاعدة البيانات أو التطبيق؟



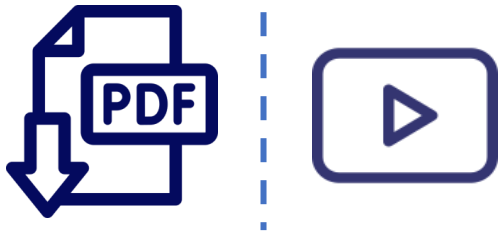
■ أدوات المراقبة المتكاملة

- الإجابة هي باستخدام أدوات المراقبة المتكاملة من Google.
- تبدأ إمكانية المراقبة بإشارات تدوين فيديو متري وبيانات تتبع يتم التقاطها ودمجها في منتجات Google بدءاً من طبقة الأجهزة وصولاً إلى تلك المنتجات.
- تتدفق بيانات الإشارة إلى أدوات عمليات google cloud حيث يمكن تصورها في لوحات المعلومات ومن خلال المقاييس.
- يمكن تشريح سجلات Explorer التلقائية والمخصصة وتحليلها في السجلات.
- يمكن مراقبة خدمات Explorer من أجل الامتثال لأهداف مستوى الخدمة ويمكن تتبع ميزانيات الأخطاء.



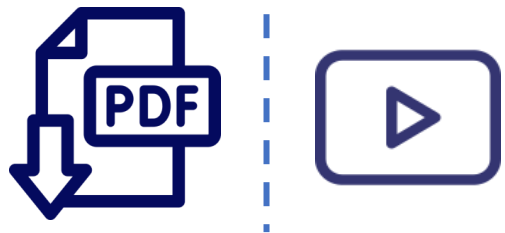
■ أدوات المراقبة المتكاملة

- يمكن استخدام الفحوصات الصحية للتحقق من الوقت والكمون للمواقع والخدمات الخارجية ، ويمكن تصحيح أخطاء التطبيقات قيد التشغيل وتحديد ملامحها.
- عند حدوث حوادث ، يمكن لبيانات الإشارة إنشاء تنبيهات آلية للتعليمات البرمجية أو من خلال قنوات المعلومات المختلفة للموظفين الرئيسيين ، يمكن أن يساعد الإبلاغ عن الأخطاء فريق المطورين والعمليات ، والإحصاء الفوري وتحليل الأعطال في الخدمات المستندة إلى السحابة.
- يجب الالتزام بأهداف مستوى الخدمة ويمكن لأدوات التصور والتحليل بعد ذلك المساعدة في استكشاف أخطاء ما يحدث في سحابة Google وإصلاحها.



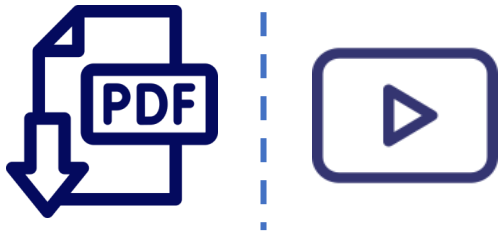
■ أدوات المراقبة المتكاملة

- في النهاية ، لن يفوتك الوصول السهل إلى الخادم لأن Google توفر رؤى أكثر دقة حول التثبيت السحابي أكثر من أي وقت مضى في مكان العمل.
- خلال مقاطع الفيديو القليلة التالية ، سنستكشف المنتجات والأدوات التي تقدمها Google Cloud الأكثر قابلية للتطبيق لمن يعملون في أدوار العمليات التي تعمل مع المراقبة والتدوين وإعداد التقارير الجوية وتصحيح الأخطاء.



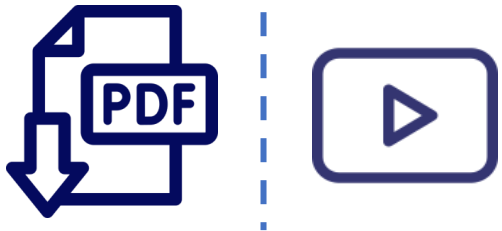
■ أدوات المراقبة

- عندما يرغب موظفو DevOps في تتبع ما يحدث بالضبط داخل مشروعات Google Cloud، فإنهم غالباً ما يفكرون أولاً في المراقبة. كما ذكرنا سابقاً ، تبدأ المراقبة ببيانات الإشارة.
- تأخذ المقاييس القياس وتستخدم الرياضيات لمواءمة تلك القياسات بمرور الوقت.
- على سبيل المثال ، قد يتطلب الأمر أخذ قيم قياس استخدام وحدة المعالجة المركزية الخام ووضع متوسط لها لإنتاج قيمة واحدة لكل دقيقة. تجمع Google Cloud افتراضياً أكثر من 1000 تدفق مختلف من البيانات المترية ، والتي يمكن دمجها في لوحات المعلومات والتنبيهات والعديد من الأدوات الرئيسية الأخرى.



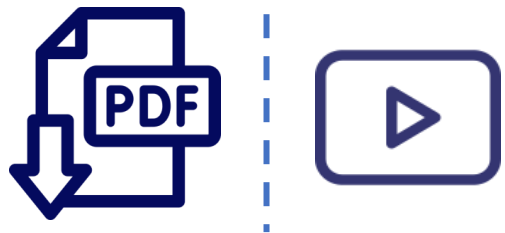
■ أدوات المراقبة

- عندما يقوم علماء البيانات بتشغيل استعلامات ضخمة قابلة للتطوير و BigQuery، فمن المهم بالنسبة لهم معرفة عدد الاستعلامات الجارية حالياً وعدد البايتات التي تم مسحها ضوئياً وإضافتها إلى الفاتورة وأنماط استخدام البيانات الطفيفة.
- قد يكون من المهم أيضاً أن تقوم فرق DevOps بتشغيل التطبيقات المعبأة في حاويات في Cloud Run لمعرفة استخدام وحدة المعالجة المركزية والذاكرة في وقت إنشاء التطبيق.
- إذا أرادت فرق DevOps نفسها زيادة مقاييس الإشارة من التطبيق المخصص الخاص بهم عند تشغيله، فيمكنهم استخدام المصدر المفتوح وفتح القياس عن بُعد وإنشاء المقاييس الخاصة بهم.
- ستستفيد أحمال العمل على Compute Engine من بيانات استخدام وحدة المعالجة المركزية والذاكرة، إلى جانب وقت التشغيل ومعدل نقل القرص والعديد من المقاييس الأخرى.



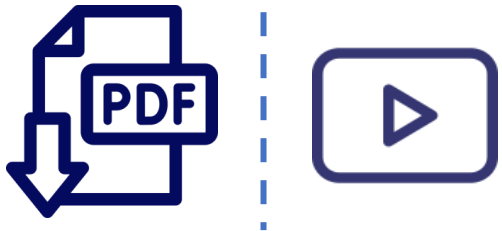
■ أدوات المراقبة

- توفر مراقبة السحابة رؤية للأداء ووقت التشغيل والصحة العامة للتطبيقات التي تعمل بنظام السحابة.
- يجمع المقاييس والأحداث والبيانات الوصفية من المشاريع والسجلات والخدمات والأنظمة والوكلاء والرمز المخصص ومكونات التطبيق الشائعة المختلفة ، بما في ذلك Cassandra و Nginx و Apache Web Server و Elasticsearch.
- تعمل المراقبة السحابية على استيعاب البيانات وإنشاء رؤى عبر لوحات المعلومات ومخططات مستكشف المقاييس والتنبيهات الآلية.



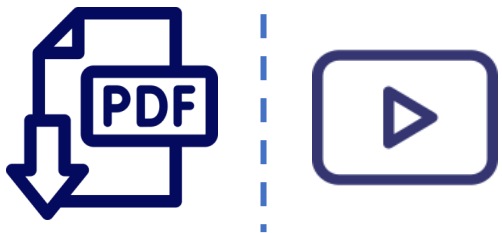
■ أدوات التسجيل

- سنلقي نظرة على أدوات التسجيل المتكاملة في Google Cloud.
- يتيح التسجيل في السحاب للمستخدمين جمع إدخلات وأحداث السجل وتخزينها والبحث فيها وتحليلها ومراقبتها وتنبيهها.
- تم دمج التسجيل الآلي في منتجات Google Cloud مثل App Engine و Cloud Run و Compute Engine VMs التي تشغل وكيل التسجيل و GKE.
- تبدأ معظم تحليلات السجل باستخدام مستكشف السجلات المدمج في Google Cloud.
- يمكن أيضاً تصدير إدخلات التسجيل إلى العديد من الوجهات لإجراء تحليل بديل أو إضافي.
- يمكن تحليل رسائل Pub / Sub في الوقت الفعلي تقريباً باستخدام كود مخصص أو تقنيات معالجة التدفق مثل Dataflow.



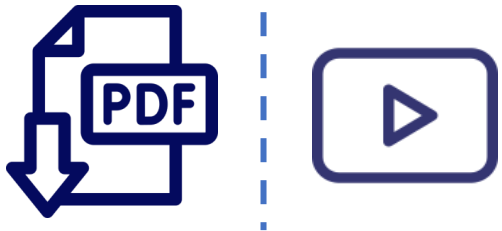
■ أدوات التسجيل

- يسمح BigQuery للمحللين بفحص بيانات التسجيل من خلال استعلامات SQL ويمكن تحليل ملفات السجل الأرشيفية في التخزين السحابي باستخدام العديد من الأدوات والتقنيات.
- يمكن تصدير بيانات السجل كملفات إلى Cloud Storage، كرسائل من خلال Pub / Sub، أو إلى جداول BigQuery.
- يمكن إنشاء مقاييس قاعدة السجل ودمجها في لوحات معلومات المراقبة السحابية والتنبيهات و SLO أثناء الخدمة.
- يعتمد الاحتفاظ الافتراضي بالسجل والتسجيل في السحابة على نوع السجل.
- يتم الاحتفاظ بسجلات الوصول إلى البيانات افتراضياً لمدة 30 يوماً ، ولكن هذا قابل للتكوين بحد أقصى 3650 يوماً. يتم تخزين سجلات المسؤول افتراضياً لمدة 400 يوم.
- يمكن تصدير السجلات إلى Cloud Storage أو BigQuery لتوسيع فترة الاحتفاظ.



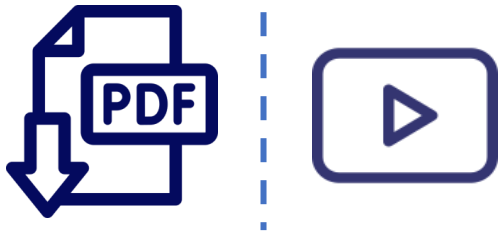
■ أدوات التسجيل

- تختلف السجلات المرئية لك في Cloud Logging بناءً على موارد Google Cloud التي تستخدمها في مشروعك أو مؤسستك.
- أربع فئات رئيسية للسجلات هي سجلات التدقيق وسجلات الوكيل وسجلات الشبكة وسجلات الخدمة.
- تساعد سجلات التدقيق السحابي في الإجابة عن السؤال ومن فعل ماذا وأين ومتى.
- يتتبع نشاط المسؤول تغييرات التكوين.
- يتتبع الوصول إلى البيانات المكالمات التي تقرأ التكوين أو البيانات الوصفية للموارد والمكالمات التي يحركها المستخدم والتي تنشئ بيانات موارد توفير المستخدم أو تعديلها أو قراءتها.
- أحداث النظام هي إجراءات إدارية غير بشرية في Google Cloud تعمل على تغيير تكوين الموارد.



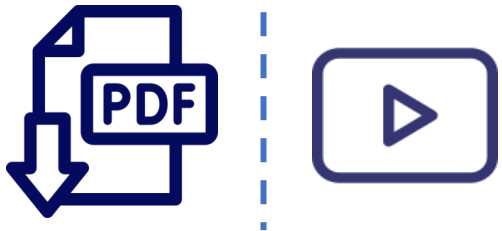
■ أدوات التسجيل

- توفر لك شفافية الوصول سجلات تلتقط الإجراءات التي يتخذها موظفو Google عند الوصول إلى المحتوى الخاص بك.
- تستخدم سجلات الوكيل وكيل D مخصص وحزمة طلاقة من Google يمكن تثبيته على أي AWS أو Google Cloud VM لإدخال البيانات المسجلة من مثيلات Google Cloud، على سبيل المثال ، VMs المدارة من Compute Engine ومثيلات AWS EC2.
- توفر سجلات الشبكة كلاً من عمليات الشبكة والأمان مع القياس المتعمق لأمان الشبكة.
- تسجل سجلات تدفق VPC عينات من تدفق شبكة VPC، ويمكن استخدامها لمراقبة الشبكة ، والطب الشرعي ، وتحليل الأمان في الوقت الفعلي ، وتحسين النفقات.



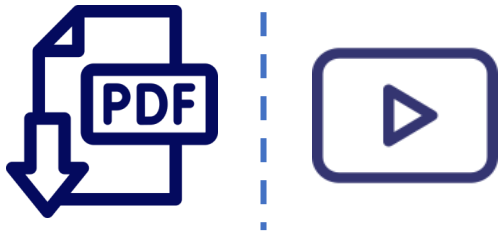
■ أدوات التسجيل

- يسمح لك تسجيل قواعد جدار الحماية بتدقيق تأثيرات قواعد جدار الحماية والتحقق منها وتحليلها.
- تلتقط سجلات بوابة NAT معلومات عن اتصالات وأخطاء شبكة NAT.
- توفر سجلات الخدمة الوصول إلى السجلات التي تم إنشاؤها بواسطة المطورين الذين ينشرون التعليمات البرمجية إلى Google Cloud.
- على سبيل المثال ، إذا قاموا ببناء حاوية باستخدام Node.js ونشرهم في Cloud Run، فسيتم إرسال أي تسجيل للخروج القياسي أو خطأ قياسي تلقائيًا إلى تسجيل Cloud لعرض مركزي سهل.



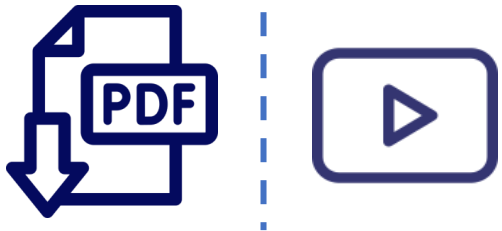
■ أدوات الإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء

- دعنا نجمع هذا القسم من الدورة التدريبية من خلال إلقاء نظرة على الأدوات التي تقدمها Google Cloud للإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء.
- يقوم الإبلاغ عن الأخطاء بحساب وتحليل وتجميع الأعطال في الخدمات السحابية قيد التشغيل.
- تعد الأعطال في معظم اللغات الحديثة استثناءات لا يتم اكتشافها ومعالجتها بواسطة الشفرة نفسها.
- تعرض واجهة الإدارة النتائج بإمكانيات الفرز والتصفية.
- تُظهر طريقة العرض المخصصة تفاصيل الخطأ ، وتكرارات المخطط الزمني ، وعدد المستخدمين المتأثرين ، وتواريخ المشاهدة لأول مرة وآخر مرة ، وتتبع مكدس استثناء نظيف.
- يمكنك أيضًا إنشاء تنبيهات لتلقي إشعارات بالأخطاء الجديدة.



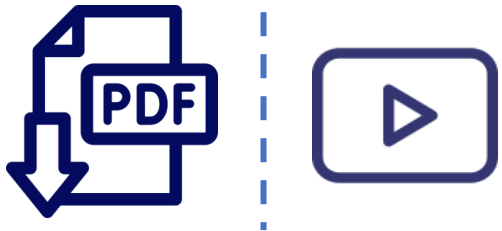
■ أدوات الإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء

- يتيح لك مصحح الأخطاء السحابية تصحيح أخطاء تطبيقاتك أثناء التشغيل في الإنتاج دون إيقافها أو إبطائها.
- حتى تتمكن من فحص وظيفة وأداء الكود الخاص بك في ظل ظروف الإنتاج الفعلية.
- من السهل التعاون مع أعضاء الفريق الآخرين من خلال مشاركة جلسات تصحيح الأخطاء ببساطة عن طريق إرسال عنوان URL الخاص بوحدة التحكم.
- يمكن التقاط حالة التطبيق الخاص بك في الإنتاج في موقع خط معين مع لقطات.
- يمكن استخدام نقاط التسجيل لإدخال بيان تسجيل جديد عند الطلب في موقع خط معين.
- يمكنك أيضًا التقاط لقطة أو كتابة رسالة نقطة تسجيل عندما تحتاج إليها ، باستخدام تعبير شرطي بسيط مكتوب بلغة تطبيقاتك.
- يتم دمج مصحح الأخطاء السحابية بسهولة في مهام سير عمل المطورين الحالية.



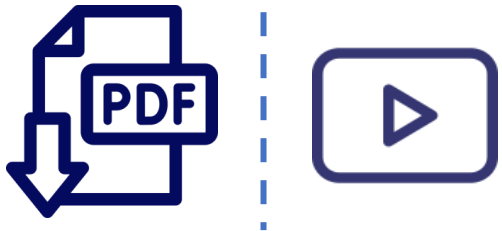
■ أدوات الإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء

- يمكن تشغيل المصحح ويمكن أخذ اللقطات مباشرة من التسجيل السحابي ، والإبلاغ عن الأخطاء ، ولوحات المعلومات ، و IDEs ، وواجهة سطر أوامر Gcloud.
- يعرف المصحح كيفية عرض الإصدار الصحيح من الكود المصدري لأنه يتكامل بسهولة مع أنظمة التحكم في الإصدار مثل Cloud Source Repositories أو GitHub أو Bitbucket أو GitLab.
- يعد Cloud Trace ، استنادًا إلى الأدوات التي تستخدمها Google في خدمات الإنتاج الخاصة بها ، نظام تتبع يجمع بيانات زمن الانتقال من تطبيقاتك الموزعة ويعرضها في وحدة تحكم Google Cloud.
- يمكن لـ Trace التقاط الآثار من التطبيقات التي تم نشرها على App Engine و Compute Engine VMs و Kubernetes و Engine Containers.



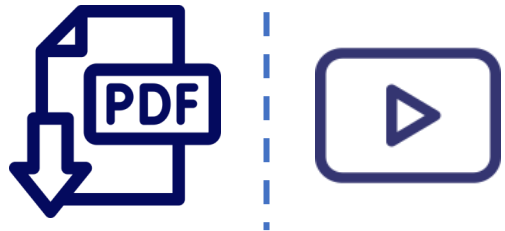
■ أدوات الإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء

- يتم تقديم رؤى الأداء في الوقت الفعلي تقريباً.
- يقوم Trace تلقائياً بتحليل جميع تتبعات التطبيقات الخاصة بك لإنشاء تقارير متعمقة عن زمن الوصول لتدهور أداء السطح.
- يجمع التتبع باستمرار بيانات التتبع ويحللها للتعرف تلقائياً على التغييرات الأخيرة في أداء تطبيقاتك.
- يؤدي ضعف أداء التعليمات البرمجية إلى زيادة زمن الانتقال وتكلفة التطبيقات وخدمات الويب كل يوم دون أن يعرف أحد أو يفعل أي شيء حيال ذلك.
- يغير Cloud Profiler هذا عن طريق استخدام تقنيات إحصائية وأدوات منخفضة التأثير للغاية تعمل عبر جميع مثيلات تطبيق الإنتاج لتوفير وحدة معالجة مركزية كاملة وصورة كومة لتطبيق دون إبطائه.



■ أدوات الإبلاغ عن الأخطاء وتصحيح الأخطاء

- مع دعم النظام الأساسي الواسع الذي يتضمن Compute Engine VMs و App Engine و Kubernetes، فإنه يسمح للمطورين بتحليل التطبيقات التي تعمل في أي مكان ، بما في ذلك Google Cloud أو الأنظمة الأساسية السحابية الأخرى أو في أماكن العمل بدعم من Java و Go و Python و Node.js.
- يقدم Cloud Profiler التسلسل الهرمي للمكالمات واستهلاك الموارد للوظيفة ذات الصلة في رسم اللمب التفاعلي الذي يساعد المطورين على فهم المسارات التي تستهلك معظم الموارد والطرق المختلفة التي يتم من خلالها استدعاء التعليمات البرمجية الخاصة بهم بالفعل.



■ هناك "أربع إشارات ذهبية" تقيس أداء النظام وموثوقيته. ما هم؟

- التوافر والمتانة وقابلية التوسع والمرونة
- الكمون ، وحركة المرور ، والتشبع ، والأخطاء
- احصل ، انشر ، ضع ، احذف
- مؤشرات الأداء الرئيسية ، SLIs ، SLO ، اتفاقيات مستوى الخدمة

■ ما هو التعريف الأفضل لوصف مؤشر مستوى الخدمة (SLI)؟

- مؤشر أداء رئيسي ؛ على سبيل المثال ، النقرات لكل جلسة أو اشتراكات العملاء
- عقد مع عملائك بخصوص أداء الخدمة
- هدف النسبة المئوية للمقياس الذي تنوي خدمتك تحقيقه
- سمة قابلة للقياس محددة زمنياً لخدمة



■ ما الخيار الذي يصف الالتزام الذي تم التعهد به لعملائك بأن الأنظمة والتطبيقات الخاصة بك لن يكون لها سوى قدر معين من "فترات التوقف"؟

- مؤشر مستوى الخدمة
- هدف مستوى الخدمة
- اتفاقية مستوى الخدمة
- مؤشر الأداء الرئيسي

■ تريد إنشاء تنبيهات على موارد Google Cloud الخاصة بك ، مثل عندما تفشل الفحوصات الصحية. ما هو أفضل منتج Google Cloud لاستخدامه؟

- وظائف السحابة
- تتبع السحابة
- مراقبة السحابة
- مصحح السحابة



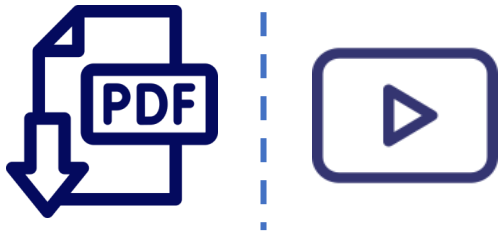
■ حدد العبارتين الصحيحتين حول التسجيل في السحابة.

- يتيح لك Cloud Logging تحديد المقاييس بناءً على سجلاتك.
- يتيح لك Cloud Logging تحديد عمليات التحقق من وقت التشغيل.
- يتطلب منك التسجيل في السحاب تخزين سجلاتك في BigQuery أو Cloud Storage.
- يتطلب التسجيل في السحابة استخدام وكيل مراقبة تابع لجهة خارجية.
- يتيح لك Cloud Logging عرض السجلات من تطبيقاتك وتصفيتها والبحث فيها.



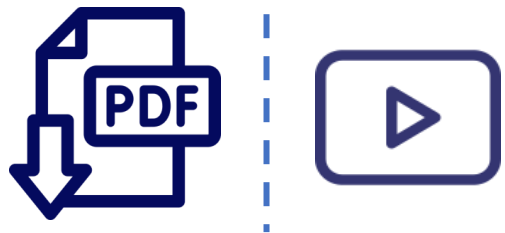
■ ملخص المقرر

- تم إكمال دورة تداول البنية التحتية الأساسية لأساسيات Google Cloud.
- لتأخذ بضع دقائق لمراجعة ما قمنا بتغطيته
- في الوحدة الأولى ، تم تقديمك إلى Google Cloud والحوسبة السحابية ، على وجه التحديد ، قمت باستكشاف مفهوم البنية التحتية المدارة والخدمات المدارة من خلال IaaS ، والبنية التحتية كخدمة ، ومنصة PaaS كخدمة ، وشبكة Google Cloud ، وتركيز Google Cloud على الأمان عبر بنيتنا التحتية ، وكيف تنشر Google العناصر الرئيسية للتكنولوجيا باستخدام Open Traخيص المصادر ، وهيكل تسعير Google Cloud وأدوات الفوترة.
- في الوحدة الثانية ، تعرفت على التسلسل الهرمي لموارد Google Cloud والذي يتكون من أربعة مستويات ، وموارد ، ومشاريع ، ومجلدات ، ثم عقدة المؤسسة.



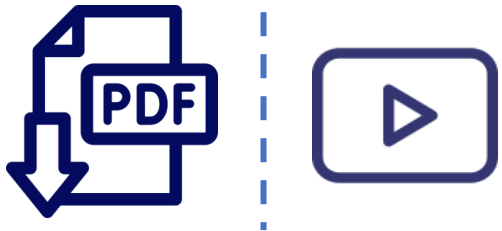
■ ملخص المقرر

- لقد تعرفت أيضًا على تحديد السياسات وميراثها التنازلي ، ووقت استخدام Cloud Identity and Access Management أو Cloud IAM ، والطرق الكاملة للوصول إلى Google Cloud والتفاعل معها من خلال Cloud Console و Cloud SDK و Cloud Shell و APIs و تطبيق Cloud Console للهاتف المحمول.
- في الوحدة 3 ، قمت باستكشاف كيفية عمل Compute Engine مع التركيز على الأجهزة الافتراضية والشبكات الافتراضية.
- لقد تم تقديمك إلى VPC أو Virtual Private Cloud ، وميزة Compute Engine's Autoscaling ، وميزات توافق Google Virtual Private Cloud المهمة مثل جداول التوجيه ، وجدران الحماية ، ونظرة VPC ، و VPC المشترك ، وكل ذلك يؤدي إلى الحاجة إلى إدارة أقل للشبكة.



■ ملخص المقرر

- لقد قمت أيضًا باستكشاف Cloud Load Balancing، وهي خدمة إدارة محددة للبرامج موزعة بالكامل لجميع حركات المرور الخاصة بك.
- أخيرًا، قارنت كيف يمكن ربط الشبكات المحلية أو الشبكات السحابية الأخرى بـ Google VPC.
- في الوحدة 4، قمت باستكشاف خيارات التخزين الأساسية الخمسة لـ Google Cloud، التخزين السحابي، Cloud Bigtable، Cloud SQL، Cloud Spanner، و Firestore.
- يمكنك أيضًا فحص فئات التخزين الأربعة التي تقوم بتكوين Cloud Storage؛ التخزين القياسي، والذي يتم استخدامه للبيانات الساخنة التي يتم الوصول إليها بشكل متكرر، والتخزين القريب وتخزين Coldline، والتي تُستخدم للبيانات الرائعة التي لا يتم الوصول إليها بشكل متكرر، وتخزين الأرشفة.



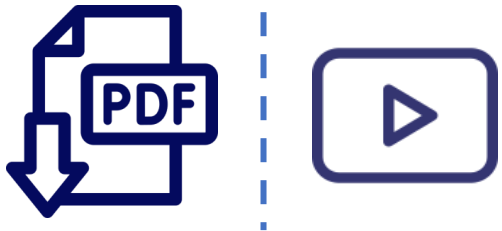
■ ملخص المقرر

- في الوحدة 5 ، تعرفت على الحاويات ، وهي مربعات غير مرئية حول التعليمات البرمجية وتبعتها.
- تم تقديمك إلى ثلاثة منتجات قائمة على الحاويات ؛ Kubernetes ، نظام أساسي مفتوح المصدر لإدارة أحمال العمل والخدمات المعبأة في حاويات ، أو Google Kubernetes Engine ، أو GKE ، أو خدمة Kubernetes المُدارة التي تستضيفها Google في السحابة ، و Anthos ، وهي إجابة Google للأنظمة والخدمات الموزعة السحابية والهجينة الحديثة.
- في الوحدة 6 ، كان التركيز على تطوير التطبيقات في السحابة.
- لقد استكشفت App Engine ، وهو نظام أساسي بدون خادم مُدار بالكامل لتطوير تطبيقات الويب واستضافتها على نطاق واسع ، وبيئتنا App Engine ، القياسي والمرن ، وهما من أدوات إدارة واجهة برمجة التطبيقات التي توفرها Google Cloud و Cloud Endpoints و Apigee Edge ، ثم Cloud Run .
- منصة حوسبة مُدارة تتيح لك تشغيل حاويات عديمة الحالة عبر طلبات الويب أو أحداث Pub-Sub .



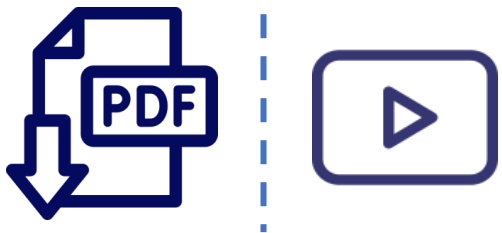
■ ملخص المقرر

- كان التركيز في الوحدة 7 على التطوير والنشر في السحابة.
- لقد تعرفت على مستودعات Cloud Source، وهي مستودعات بوابة كاملة الميزات مستضافة على Google Cloud، والوظائف السحابية خفيفة الوزن، وقائمة على الأحداث، وحل حساب متزامن لإنشاء وظائف ذات غرض واحد، و Terraform، الذي يتيح لك استخدام قالب للكتابة مواصفات بيئة التطبيق بنفس الطريقة التي تكتب بها ملف التكوين.
- في الوحدة النهائية، ركزت على التسجيل والمراقبة على Google Cloud.
- لقد استكشفت الإشارات الذهبية الأربع التي تقيس أداء النظام وموثوقيته؛ الكمون وحركة المرور والتشعب والأخطاء.
- مؤشرات مستوى الخدمة، SLIs، أهداف مستوى الخدمة، SLO، واتفاقيات مستوى الخدمة، SLAs، وهي جميع أنواع الأهداف المحددة لمقاييس الإشارات الذهبية الأربعة للنظام.



■ ملخص المقرر

- ثم أخيرًا ، أدوات المراقبة المتكاملة من Google ، والتي تشمل المراقبة السحابية ، وتسجيل السحابة ، وتقارير الأخطاء ، ومصحح الأخطاء ، وتتبع السحابة ، وملف تعريف السحابة.
- نأمل أن تكون هذه الدورة التدريبية مجرد بداية رحلتك إلى Google Cloud.
- لمزيد من التدريب والممارسة العملية ، استكشف مسارات التعلم المختلفة المتاحة على cloud.google.com/training.
- إذا كنت مهتمًا بالتحقق من صحة خبرتك وإظهار قدرتك على تحويل الأعمال باستخدام تقنية Google Cloud ، فقد تفكر في العمل نحو الحصول على شهادة Google Cloud يمكنك معرفة المزيد حول عروض شهادات Google Cloud على cloud.google.com/certifications.



النهاية

SHUJAA ALMUTAIRI

2022 - 1444

