

Esercizio Teorico: Cloud, Backup e RAID

1. Ricerca sui principali fornitori di servizi cloud:

Amazon Web Services (AWS)

AWS è uno dei più grandi e maturi fornitori di servizi cloud al mondo, lanciato nel 2006. Offre un'ampia gamma di servizi cloud per soddisfare le esigenze di startup, aziende e organizzazioni governative.

Caratteristiche principali:

- Ampiezza e profondità dell'offerta: Più di 200 servizi, tra cui computing (EC2), storage (S3), database (RDS, DynamoDB), analytics, intelligenza artificiale e apprendimento automatico.
- Copertura globale: Regioni e zone di disponibilità in tutto il mondo.
- Elasticità e scalabilità: Capacità di scalare rapidamente in base alle esigenze aziendali.
- Ecosistema consolidato: Un'ampia comunità di utenti, partner e risorse.
- Strumenti avanzati: Leader in soluzioni per machine learning (SageMaker), IoT e serverless computing (Lambda).

Microsoft Azure

Microsoft Azure, lanciato nel 2010, è il secondo maggiore fornitore di cloud al mondo, particolarmente forte nell'integrazione con i prodotti Microsoft esistenti.

Caratteristiche principali:

- Integrazione nativa con Microsoft: Funziona perfettamente con Windows Server, SQL Server, Active Directory, e altri prodotti Microsoft come Office 365 e Dynamics 365.
- Hybrid cloud: Soluzioni ibride avanzate che consentono di combinare ambienti on-premise e cloud con facilità.
- Sicurezza e conformità: Grande attenzione a standard di sicurezza e regolamentazioni (GDPR, ISO 27001).
- Offerta diversificata: Servizi per AI, IoT, Kubernetes (AKS) e DevOps.
- Tool di sviluppo: Supporto integrato per Visual Studio e GitHub per sviluppatori.

Google Cloud Platform (GCP)

Google Cloud è noto per le sue tecnologie innovative e per essere un leader nel campo dell'intelligenza artificiale e dell'analisi dei dati.

Caratteristiche principali:

- Specializzazione in AI e Big Data: Include strumenti avanzati come TensorFlow, BigQuery e Vertex AI per l'analisi dei dati e il machine learning.

- Infrastruttura altamente performante: Basata sulla stessa rete globale di Google, con una latenza molto bassa.
- Approccio open-source: Grande supporto per Kubernetes (Google è l'ideatore di Kubernetes) e altre tecnologie open-source.
- Sostenibilità: Forte impegno per il cloud verde, con energia rinnovabile al 100%.
- Modello di pricing competitivo: Flessibile e spesso più conveniente per workload specifici rispetto ad altri fornitori.

2. Descrizione dei Modelli di Servizio Cloud:

I servizi cloud si suddividono in tre modelli principali: **IaaS**, **PaaS** e **SaaS**, ciascuno con un diverso livello di controllo, flessibilità e responsabilità per l'utente. Ecco una descrizione e un esempio per ciascuno.

Infrastructure as a Service (IaaS)

Fornisce infrastruttura IT virtualizzata su richiesta, come server, storage, reti e sistemi operativi. Gli utenti gestiscono l'infrastruttura e la configurano secondo le loro esigenze.

Caratteristiche principali:

- Flessibilità: Permette di configurare e gestire l'infrastruttura secondo le proprie necessità.
- Costi Variabili: Paghi solo per le risorse utilizzate, riducendo i costi fissi.
- Scalabilità: Le risorse possono essere rapidamente aumentate o ridotte in base alle esigenze. il massimo controllo sull'hardware virtuale.

Esempio:

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Google Cloud Platform (GCP)

Platform as a Service (PaaS)

Fornisce una piattaforma per lo sviluppo, il testing e il deployment di applicazioni, senza dover gestire l'infrastruttura sottostante. È pensato per sviluppatori che vogliono concentrarsi sul codice.

Caratteristiche principali:

- Sviluppo Rapido: Fornisce strumenti e servizi per sviluppare e distribuire rapidamente applicazioni.
- Gestione Semplificata: Gestisce l'infrastruttura sottostante, inclusi server, storage e rete.
- Scalabilità: Permette di scalare facilmente le applicazioni in base alla domanda.

Esempio:

- Google App Engine
- Microsoft Azure
- Heroku

Software as a Service (SaaS)

Fornisce software applicativi completi ospitati nel cloud e accessibili tramite internet. L'utente finale utilizza l'applicazione senza preoccuparsi della manutenzione o dell'infrastruttura.

Caratteristiche principali:

- Facilità d'Uso: Non richiede installazione o manutenzione di software.
- Accessibilità: Le applicazioni sono accessibili da qualsiasi dispositivo con connessione internet.
- Aggiornamenti Automatici: Gli aggiornamenti e le patch sono gestiti dal fornitore del servizio.

Esempio:

- Google Workspace (Gmail, Google Docs)
- Microsoft 365 (Word, Excel, Outlook)
- Salesforce (CRM) Office 365: Suite di produttività accessibile via browser, con gestione completamente esterna.

Introduco anche il concetto di **RAID** che si integra nel discorso dei servizi cloud, soprattutto in relazione ai modelli di servizio come IaaS.

RAID (Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks) è una tecnologia che consente di combinare più dischi fisici in un unico sistema logico per migliorare la prestazione, affidabilità o entrambe.

Esistono diversi livelli di RAID, ognuno con specifiche caratteristiche:

- RAID 0 (Stripe set): Distribuisce i dati su più dischi per migliorare la velocità, ma non offre protezione. Se un disco si guasta, tutti i dati vengono persi. È utile per applicazioni in cui la performance è più importante della sicurezza.
- RAID 1 (Mirroring): Duplica i dati su due dischi, offrendo alta affidabilità. Anche se un disco si rompe, i dati sono al sicuro sull'altro. È ideale per chi dà priorità alla sicurezza dei dati.
- RAID 5 (Striping con parità): Combina prestazioni e protezione distribuendo i dati e le informazioni di recupero (parità) su più dischi. È molto usato in ambienti server, perché tollera il guasto di un disco senza perdita di dati.
- RAID 10 (1+0): Unisce i vantaggi di RAID 1 e RAID 0, combinando velocità e sicurezza. È il più performante e affidabile, ma richiede un numero maggiore di dischi. Perfetto per sistemi critici.

Il RAID è fondamentale per comprendere come garantire la resilienza dei dati, sia negli ambienti tradizionali sia nel cloud. Nei modelli IaaS, gli utenti possono configurare RAID virtuali per soddisfare esigenze specifiche, mentre nei modelli PaaS e SaaS, la resilienza è gestita interamente dal provider, rendendo questa tecnologia "nascosta" ma essenziale per la robustezza del cloud.