**S10-L4 Backup,Cloud,Raid**

**Relazione sull'Esercizio Teorico: Cloud, Backup e RAID**

**Introduzione al Cloud Computing**

Il cloud computing rappresenta un paradigma tecnologico che consente l'accesso a risorse informatiche, come server, storage e applicazioni, attraverso Internet. Queste risorse sono ospitate in data center remoti e fornite su richiesta, eliminando la necessità di gestione locale dell'hardware.  
I vantaggi principali includono:

1. Scalabilità: Possibilità di adattare le risorse alle esigenze dell'utente.
2. Efficienza dei costi: Pagamento basato sull'uso effettivo delle risorse.
3. Accessibilità: Risorse disponibili ovunque ci sia una connessione a Internet.

**Cloud Computing**

Il **cloud computing** è un modello tecnologico che consente di accedere a risorse computazionali (server, storage, applicazioni, servizi) tramite Internet. Queste risorse sono gestite da fornitori di servizi cloud e non richiedono hardware o manutenzione da parte dell'utente.

**Vantaggi principali:**

* **Scalabilità**: Le risorse possono essere aumentate o ridotte in base alle esigenze.
* **Costo-efficienza**: Si paga solo per le risorse utilizzate (pay-as-you-go).
* **Accessibilità**: I dati e i servizi sono disponibili ovunque ci sia una connessione a Internet.
* **Riduzione dei rischi**: I provider offrono infrastrutture sicure con backup e ridondanza integrati.

**Sfide principali:**

* **Dipendenza dal fornitore** (vendor lock-in): Migrare da un provider all'altro può essere complesso.
* **Privacy e sicurezza**: I dati vengono conservati su server remoti, sollevando preoccupazioni sulla protezione e la conformità normativa.

**Backup**

Il **backup** è il processo di creazione di copie di dati importanti per proteggerli da perdita, danneggiamento o accessi non autorizzati. È una componente essenziale della sicurezza informatica e della continuità operativa.

**Tipi di backup:**

1. **Full Backup**: Copia completa di tutti i dati selezionati.
   * Vantaggi: Facilità di recupero.
   * Svantaggi: Richiede molto tempo e spazio di archiviazione.
2. **Incremental Backup**: Salva solo i dati modificati o aggiunti dall'ultimo backup (incrementale o completo).
   * Vantaggi: Risparmio di tempo e spazio.
   * Svantaggi: Il recupero richiede l'accesso a più backup precedenti.
3. **Differential Backup**: Salva i dati modificati dall'ultimo backup completo.
   * Vantaggi: Recupero più rapido rispetto all'incrementale.
   * Svantaggi: Cresce di dimensioni col tempo.

**Strategie di backup:**

* **3-2-1 Rule**:
  + 3 copie dei dati totali.
  + 2 tipi di supporti diversi (es. cloud e disco esterno).
  + 1 copia off-site (remota).

**RAID (Redundant Array of Independent Disks)**

Il **RAID** è una tecnologia che combina più dischi rigidi in un'unica unità logica per migliorare le prestazioni, la capacità o la tolleranza ai guasti. È comunemente utilizzato nei server e nei sistemi di archiviazione.

**Tipologie principali di RAID:**

1. **RAID 0 (Striping)**:
   * Distribuisce i dati su più dischi per migliorare la velocità.
   * **Pro**: Prestazioni elevate.
   * **Contro**: Nessuna ridondanza; perdita di un disco comporta la perdita dei dati.
2. **RAID 1 (Mirroring)**:
   * Copia esatta dei dati su due o più dischi.
   * **Pro**: Alta tolleranza ai guasti.
   * **Contro**: Duplicazione dei costi, poiché la capacità effettiva è dimezzata.
3. **RAID 5 (Striping con parità)**:
   * Combina striping e parità per fornire un equilibrio tra prestazioni e tolleranza ai guasti.
   * **Pro**: I dati possono essere recuperati in caso di perdita di un disco.
   * **Contro**: Rallentamento durante il recupero di dati.
4. **RAID 6 (Striping con doppia parità)**:
   * Similar al RAID 5, ma con due set di parità per resistere alla perdita di due dischi.
   * **Pro**: Maggiore sicurezza rispetto al RAID 5.
   * **Contro**: Minori prestazioni rispetto al RAID 5.
5. **RAID 10 (1+0)**:
   * Combina mirroring e striping per alte prestazioni e tolleranza ai guasti.
   * **Pro**: Prestazioni elevate e ridondanza.
   * **Contro**: Elevati costi di implementazione.

**Quando utilizzare RAID:**

* **RAID 0**: Per applicazioni dove le prestazioni sono critiche, ma la perdita di dati è accettabile (es. gaming, editing video).
* **RAID 1**: Per sistemi critici che richiedono ridondanza (es. database).
* **RAID 5/6**: Per server e storage aziendale dove servono buone prestazioni e tolleranza ai guasti.

**Conclusione**

Il cloud computing, il backup e il RAID sono pilastri della moderna gestione dei dati. Mentre il cloud rappresenta un'evoluzione tecnologica per l'accesso e l'elaborazione delle risorse, il backup e il RAID garantiscono la protezione dei dati contro perdite o guasti. La comprensione e l'applicazione corretta di queste tecnologie è fondamentale per garantire la continuità e la sicurezza in ambito informatico.

Ricerca sui principali fornitori di servizi cloud

1. AWS (Amazon Web Services)

* Descrizione: AWS è una delle piattaforme cloud più popolari e offre oltre 200 servizi, tra cui storage, elaborazione, database e machine learning.
* Caratteristiche principali:
  + Modello pay-as-you-go.
  + Ampia gamma di strumenti per lo sviluppo.
  + Grande rete globale di data center.

2. Microsoft Azure

* Descrizione: Azure è il servizio cloud di Microsoft che offre soluzioni per infrastrutture, applicazioni e analisi avanzate.
* Caratteristiche principali:
  + Integrazione nativa con prodotti Microsoft come Windows Server e Office 365.
  + Soluzioni ibride per collegare infrastrutture locali al cloud.
  + Strumenti di intelligenza artificiale e machine learning.

3. Google Cloud Platform (GCP)

* Descrizione: GCP è la piattaforma cloud di Google, progettata per offrire soluzioni scalabili e flessibili, in particolare nel campo dell'analisi dei dati e del machine learning.
* Caratteristiche principali:
  + Potenti strumenti di analisi basati su BigQuery.
  + Infrastruttura all'avanguardia, la stessa utilizzata da Google per i propri servizi.
  + Forte attenzione alla sostenibilità e all'efficienza energetica.

Descrizione dei Modelli di Servizio Cloud, I servizi cloud possono essere classificati in tre modelli principali:

**1. IaaS (Infrastructure as a Service)**

* Descrizione: Fornisce accesso a risorse hardware virtualizzate come server, storage e reti.
* Esempio: Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud).
* Vantaggi:
  + Controllo completo sull'infrastruttura.
  + Scalabilità immediata delle risorse.
  + Nessuna necessità di acquistare e mantenere hardware fisico.

**2. PaaS (Platform as a Service)**

* Descrizione: Offre una piattaforma completa per lo sviluppo, il test e il deployment di applicazioni, eliminando la necessità di gestire l'infrastruttura sottostante.
* Esempio: Google App Engine.
* Vantaggi:
  + Ambiente preconfigurato per lo sviluppo rapido.
  + Focus sul codice e sulle applicazioni senza preoccuparsi dell'infrastruttura.
  + Aggiornamenti automatici della piattaforma.

**3. SaaS (Software as a Service)**

* Descrizione: Fornisce accesso a software e applicazioni direttamente tramite Internet, senza bisogno di installazioni locali.
* Esempio: Microsoft 365.
* Vantaggi:
  + Facilità di accesso da qualsiasi dispositivo connesso a Internet.
  + Modello di pagamento basato su abbonamento.
  + Nessuna gestione dell'infrastruttura o degli aggiornamenti da parte dell'utente.