

PIANO FORMATIVO Gestore Base Dati-DEVOPS

Introduzione al Networking - Introduzione ai
sistemi Unix Based - Shell Scripting - Concetti
di CD/CI - Database - Cloud

Data 30/03/2021

Versione 0.2

Autore Arnaldo Morena

INTRODUZIONE



Il programma definito prevede **450 ore totali di formazione di cui 187 di tirocinio**, suddivise in **6 Fasi**.

Al termine di esse, gli Studenti collaboreranno per lo sviluppo di un **Progetto Finale** che racchiude tutte le nozioni studiate durante il periodo di formazione.

Le Fasi sono così definite:

Shell Unix-Based Command

Basi di Networking

Base Dati

PostgreSQL ?

MySQL ?

Basi di Containerizzazione

Docker Kubernetes

Capacità di stesura di script (BASH,MAKE FILE, etc) per automatizzare i processi.

Nozioni di Agile e Scrum

- **Fase 1:** basi di networking:
 - Modelli ISO/OSI
 - Indirizzi IP
 - TCP/IP
- **Fase 2:** programma incentrato sui fondamenti di interazione con i sistemi Unix-Based:



- Nozioni di base su sistemi UNIX-BASED
- Shell Command

- **Fase 3:** concetti di CD/CI e sistemi di versionamento del codice:
 - GIT

- **Fase 4:** basi dati relazionali, NoSQL e Cloud
 -
 -

- **Fase 5:** Conteneirizzazione:
 - panoramica
 - containerizzazione e macchine virtuali
 - vantaggi della containerizzazione
 - installazione e utilizzo di container (docker)
 - cos'è un container Linux
 - orchestrazione di container
 - elementi fondamentali di kubernetes
 - registro dei container
 - gestione dei cluster kubernetes
 - virtualizzazione container native
 - tuning e creazione di un ecosistema di produzione

Le sezioni seguenti sono alternative a seconda dell'indirizzo del corso e .

Abbiamo ipotizzato due filoni, Microsoft e Google quindi rispettivamente Azure oppure G-Cloud.



- **Sezione AZURE:**
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - Kubernetes
 - devops
 - **preparazione all'esame**

- **Sezione Google Cloud**
 - Trasformazione digitale con Google Cloud
 - Innovare con i dati e Google Cloud
 - Modernizzazione dell'infrastruttura e delle applicazioni con Google Cloud
 - Google Cloud Security and Operations
 - **preparazione all'esame**

FASE 1 (20 ore)

L'obiettivo durante questa fase è quello di dare una solida introduzione alle reti propedeutica per i sistemi linux e risoluzione delle problematiche nel cloud



| MATERIA | DETTAGLIO | TEORI A | TIROCINIO |
|--|---|----------------------|-----------|
| <p>Introduzione alle reti</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modello ISO/OSI <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione 2. Layer 1: Physical 3. Layer 2: Data-Link 4. Layer 3: Network 5. Layer 4: Transport 6. Layer 5: Session 7. Layer 6: Presentation 8. Layer 7: Application 2. Indirizzi IP <ol style="list-style-type: none"> 1. Classi di indirizzi ip 2. Automatic Private IP Addressing (APIPA) 3. Classless Inter-Domain Routing (CIDR) 4. IPV4 vs IPV6 5. MAC address 6. Unicast, Multicast e Broadcast 3. TCP/IP <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alla pila protocollare TCP/IP 2. Protocolli <ul style="list-style-type: none"> • Protocolli di comunicazione: TCP • Protocolli di comunicazione: UDP | <p>20 ore</p> | |



- Internet Control Message Protocol (ICMP)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Port Communication Endpoints
- TFTP
- SFTP
- SMTP
- POP3
- IMAP
- HTTP
- HTTPS
- TELNET
- SSH
- TLS
- RDP
- SNMP
- NTP
- DNS
- DHCP
- SIP
- RTPi



FASE 2 (126 ore)

In questa fase gli alunni avranno modo di utilizzare sistemi linux based studiando sia l'architettura che i principali comandi da shell.

| MATERIA | DETTAGLIO | TEORIA | TIROCINIO |
|----------------------------------|--|---------------|---------------|
| Intro Sistemi linux based | | 8 ore | 8 ore |
| Linux | <ul style="list-style-type: none">• Panoramica del processo di avvio• Firmware di sistema• Caricatori di avvio GRUB: il boot loader GRand Unified• Il processo di avvio di FreeBSD• Demoni di gestione del sistema• system in dettaglio | 15 ore | 15 ore |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• FreeBSD init e script di avvio• Procedure di riavvio e spegnimento• Stratagemmi per un sistema che non si avvia• Controllo degli accessi e poteri di root• Controllo accessi UNIX standard• Gestione dell'account root• Estensioni al modello di controllo accessi standard• Controllo accessi moderno• Controllo di processo• Componenti di un processo• Il ciclo di vita di un processo• ps: monitorare i processi• Monitoraggio interattivo con top nice and renice: influenzare la priorità di programmazione• Il filesystem /proc strace e truss: segnali di traccia e chiamate di sistema• Processi in fuga• Processi periodici• Il filesystem Nomi di percorso• Montaggio e smontaggio del filesystem• Organizzazione dell'albero dei file• Tipi di file Attributi dei file• Elenchi di controllo degli accessi• Installazione e gestione del software• Installazione del sistema operativo | | |
|--|--|--|--|



| | | | |
|--------------------------|--|---------------|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Gestione dei pacchetti • Sistemi di gestione dei pacchetti Linux • Sistemi di gestione dei pacchetti Linux di alto livello • Gestione del software FreeBSD • Localizzazione e configurazione del software • Script e Shell | | |
| Shell e scripting | <ul style="list-style-type: none"> • Filosofia dello script • Nozioni di base sulla shell script sh Espressioni regolari • Programmazione Python Programmazione Ruby Libreria e gestione dell'ambiente per Python e Ruby • Controllo delle revisioni con Git • Gestione utenti • Meccanica dell'account • Il file /etc/passwd • Il file Linux /etc/shadow • File /etc/master.passwd e /etc/login.conf di FreeBSD • Il file /etc/group • Passaggi manuali per l'aggiunta di utenti | 40 ore | 40 ore |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Script per l'aggiunta di utenti: useradd, adduser e newusers• Rimozione sicura dell'account e dei file di un utente• Blocco accesso utente• Riduzione del rischio con PAM• Gestione centralizzata degli account• Posizioni del registro Il diario di sistema• Syslog• Kernel e registrazione all'avvio• Gestione e rotazione dei file di registro• Gestione dei log su scala• Politiche di registrazione• Driver e kernel• kernel per gli amministratori di sistema• Numerazione della versione del kernel• Dispositivi e relativi driver• Configurazione del kernel Linux• Configurazione del kernel di FreeBSD• Moduli kernel caricabili• Avvio• Avvio di kernel alternativi nel cloud• Errori del kernel• Rete TCP/IP• TCP/IP e la sua relazione con Internet• Nozioni di base sulla rete• Indirizzamento a pacchetto | | |
|--|--|--|--|



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Indirizzi IP: i dettagli cruenti• Instradamento• Pv ARP e rilevamento dei vicini IPv• DHCP: il protocollo di configurazione dell'host dinamico• Problemi di sicurezza• Configurazione di rete di base• Rete Linux• Rete FreeBSD• Risoluzione dei problemi di rete• Monitoraggio della rete• Firewall e NAT• Rete cloudDNS: il sistema dei nomi di dominio• Architettura DNS• DNS per le ricerche• Lo spazio dei nomi DNS Come funziona il DNS• Il database DNS• Il software BIND• Split DNS e la dichiarazione di visualizzazione• Esempi di configurazione di BIND• Aggiornamento del file di zona• Problemi di sicurezza DNS• Debug BINDSingle Sign-On• Elementi SSO principali• LDAP: servizi di directory "leggeri" | | |
|--|--|--|--|



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Utilizzo dei servizi di directory per il login• Approcci alternativi• Web hosting• HTTP: il protocollo di trasferimento ipertestuale• Nozioni di base sul software Web• Web hosting nel cloud• Apache httpd• NGINX• HAProxy• Hardware di archiviazione• Interfacce hardware di archiviazione• Collegamento e gestione di basso livello delle unità• Il lato software dell'archiviazione: sbucciare la cipolla• Partizionamento del disco• Gestione del volume logico• RAID: array ridondanti di dischi• Montaggio automatico• Gestione della configurazione• La gestione della configurazione in breve• Pericoli della gestione della configurazione• Elementi di gestione della configurazione• Sistemi CM più diffusi | | |
|--|--|--|--|



FASE 3 (50 ore)

concetti di CD/CI e sistemi di versionamento del codice: GIT

| MATERIA | DETTAGLIO | TEORIA | TIROCINIO |
|------------|--|---------------|---------------|
| Git | <ul style="list-style-type: none">• Cos'è il versioning• cenni storici• Git• I principali comandi di Git• Repository• GitLab• Continuous Integration | 30 ore | 20 ore |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Continuous delivery • Continuous deployment | | |
|--|--|--|--|

FASE 4 (100 ore)

Si delineano i confini del devops nel dominio dei dati analizzando i principali database relazionali e Nosql.

| MATERIA | DETTAGLIO | TEORIA | TIROCINIO |
|------------------|--|---------------|---------------|
| Data base | <ul style="list-style-type: none"> • Cos'è una base dati • Disegno di una base dati • Creare una tabella • Create, Insert, and Select! • SQL Statement • Filtrare i risultati • Relazioni <ul style="list-style-type: none"> • 1 to 1 e many to many • 1 to many e many to 1 • Primary Key e Foreign Key • Constraints • Delete | 50 ore | 50 ore |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ordinare i risultati• JOIN• Comporre Query• View, Function e Store-Procedure• Database Relazionali• MySQL• PostgreSQL<ul style="list-style-type: none">■ Accedere alla base dati■ Initial Setup■ Building the Users■ Connection Pools■ Credenziali di Connessione■ Query and Close Connection• MongoDB<ul style="list-style-type: none">● Quando utilizzare Mongo● SetUp● Come MongoDB archivia i dati● Mongoose JS● Scrivi query efficienti per la lettura dei dati | | |
|--|--|--|--|



| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">● Progetta uno schema NoSQL efficace con sia l'annidamento dei dati che le ricerche● Cloud DB<ul style="list-style-type: none">● Azure● Dynamodb● Cassandra● Bigtable | | |
|--|---|--|--|

FASE 5 (54 ore)

Obiettivo del modulo è fornire i concetti base della Conteneirizzazione e i suoi vantaggi d'utilizzo. Docker e Kubernetes dalla definizione ai concetti avanzati; Focus su Google Cloud.

MATERIA

DETTAGLIO

TEORIA

TIROCINIO



www.farport.co



info@farport.co



| | | | |
|---------------------------|---|---------------|---------------|
| Containerizzazione | <ul style="list-style-type: none">• containerizzazione e macchine virtuali• vantaggi della containerizzazione• installazione e utilizzo di container (docker)• cos'è un container Linux• orchestrazione di container• elementi fondamentali di kubernetes• registro dei container• gestione dei cluster kubernetes• virtualizzazione container native• tuning e creazione di un ecosistema di produzione | 40 ore | 14 ore |
|---------------------------|---|---------------|---------------|



FASE 6 (100 ore)

Focus su Google Cloud

| MATERIA | DETTAGLIO | TEORIA | TIROCINIO |
|---------------------|---|---------------|---------------|
| Google Cloud | <ul style="list-style-type: none">• Trasformazione digitale con Google Cloud• Innovare con i dati e Google Cloud• Modernizzazione dell'infrastruttura e delle applicazioni con Google Cloud• Google Cloud Security and Operations• preparazione all'esame | 60 ore | 40 ore |

