

調査 5 モデルカリキュラムの提言 コースウェア

7. Linux のシステム管理に関するスキル

I. 概要	オープンソースオペレーティングシステムとしてもっとも利用が期待される Linux のシステム管理に関して、実際の開発・運用の際に必要な管理知識・手法の種類と特徴、内容を理解し、Linux をサーバとして運用するために必要なノウハウを実務レベルとして学ぶ。
II. 対象専門分野	職種共通
III. 受講対象者、 受講前提	本カリキュラムの「Linux の概念や基本操作」を受講済みであること。 または、同等の知識を有すること。
IV. 学習目標	<ul style="list-style-type: none"> • Linux を導入する際に必要となるインストール、システム運用方法、周辺機器の利用方法を実習によって習得する。 • カーネルパラメータの調節やカーネルの再構築などカーネル周辺技術を習得する。 • サービスの起動、停止を行うことができる。 • ソフトウェアの追加、削除を行うことができる。 • パーティションやファイルシステムを作成することができる。 • ユーザ、グループの登録、削除、およびパスワードの設定ができる。 • ファイルシステムのバックアップを行うことができる。 • ネットワーク運用管理ができる。 • ルーティングの概念が理解でき、実際に別ネットワークへのルーティング設定ができる。 • NFS の概念を理解し、NFS サーバの設定およびクライアント設定ができる。 • Samba による Windows クライアントのためのファイルサーバを構築できる。
V. 使用教科書、 教材等	『UNIX システム管理 第3版(VOLUME 1、2)』 Aleen Frisch 著、飯塚正樹、下田みどり訳 『SELinux システム管理』 Bill McCarty 著、田口裕也、根津研介、林秀幸訳 オリジナル教材を作成するものとする。
VI. 習得スキルの 評価方法	講義終了後の受講レポート、定量アンケート、知識確認ミニテスト、演習問題の取り組み状況を総合的に判断して評価を行う。
VII. カリキュラム の構成	レベル1 第1回～第8回 レベル2 第9回～第15回

講座内容

第1回 Linux システム管理の作業概要(講義 90分)

OSS の基本概念とカテゴリ、その発展の歴史、必然性、メリット、最新動向などを概説する。

(1)システム管理業務の概要

1. システム管理作業の目的と必要性
2. システム管理作業の種類と特徴
3. システム管理作業

(2)システム管理者の作業

第2回 Linux システム管理・サーバ管理(講義+ワークショップ 90分)

Linux のインストール、管理者権限の設定、アプリケーションパッケージの導入などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1)管理者権限とは

1. root

(2)Linux のインストール

1. システム管理概要
2. インストール

(3)システムの起動とサービス制御

1. システムの起動
2. システムの停止

(4)RPM パッケージ管理

1. RPM パッケージ管理

第 3 回 Linux システム管理・ファイル/ディスク管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux のインストール、管理者権限の設定、アプリケーションパッケージの導入などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) ファイルシステム管理

1. ディスク装置
2. ファイルシステム

(2) ディスクの利用

1. ハードディスク
2. フロッピーディスク
3. その他周辺機器の管理

第 4 回 Linux システム管理・ユーザ管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux におけるユーザ登録・管理運用の設定方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) ユーザ管理

1. ユーザの登録/削除
2. ユーザ環境の設定
3. ユーザの変更

(2) ユーザごとのセキュリティパーミッションの設定

第 5 回 Linux システム管理・バックアップとログ運用管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux におけるデータやアプリケーションリソースのバックアップ運用管理の方法と作業内容を実習で理解する。

(1) バックアップ

1. バックアップの作業内容とその手順
 - ・ ファイル、ディレクトリ単位のバックアップ
 - ・ ファイルシステム単位のバックアップ
 - ・ cron によるスケジューリング

(2) ログ管理

1. ログの取得
 - ・ OS ログ (カーネルログ)
 - ・ アプリケーションログ
 - ・ データベースログ
2. ログ運用
 - ・ ログの取得のタイミング
 - ・ ログの解析と管理

第 6 回 Linux システム管理・リソース管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux のハードウェアリソースの管理や利用制限などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) システム運用

1. プロセス管理
2. メモリ・ディスク管理
3. リンク
4. quota

第 7 回 Linux システム管理・カーネルの管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux のカーネルをシステム管理の観点から学習し、アップデートなどの運用管理の方法とその作業内容を実習で理解する。

(1)カーネルとは

1. カーネルの位置づけと機能
2. カーネルの運用の重要性
3. カーネルの更新とは

(2)カーネルの運用管理

1. カーネルのアップデート
2. /proc ファイルシステム
3. sysctl によるカーネルパラメータの調整
4. カーネルモジュール
5. カーネルの再構築

第 8 回 Linux システム管理・ネットワーク管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux におけるネットワークのインストール、設定などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1)Linux と TCP/IP プロトコル

1. 各種ネットワーク情報の確認と設定
2. 特殊なネットワーク情報の設定 (IP エイリアス、bonding)
3. TCP と UDP の状態確認
4. ネットワーク基本設定ファイル
5. ネットワークインタフェース設定ファイル

第 9 回 Linux システム管理・ルーティング管理(講義+ワークショップ 90 分)

Linux におけるネットワークルーティングの設定、検証などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) ルーティングの仕様と設定

1. ルーティング
2. ルーティングテーブル

(2) ルーティングの仕様と設定

1. ルータの設定
2. 静的ルートの追加
3. ルーティングの状態検証

第 10 回 Linux システム管理・DHCP の構築と運用(講義+ワークショップ 90 分)

DHCP のインストール、設定、運用などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) Linux における DHCP の環境

1. DHCP のしくみ

(2) DHCP サーバ設定

(3) DHCP サーバ運用管理

第 11 回 Linux システム管理・FTP の構築と運用(講義+ワークショップ 90 分)

FTP のインストール、設定、運用などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) Linux における FTP サーバとは

1. FTP のコネクション
2. FTP サーバへのアクセス形態
3. vsftpd の設定
4. vsftpd のログ

第 12 回 Linux システム管理・NFS の構築と運用(講義+ワークショップ 90 分)

Linux における NFS の設定、運用の方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) NFS とは

1. NFS とは
2. NFS の設定手順
 - ・ NFS サーバの設定手順
 - ・ NFS クライアントの設定

(2) NFS の運用

1. NFS のログとセキュリティ
2. NFS のログ

第 13 回 Linux システム管理・Samba の構築と運用(講義+ワークショップ 120 分)

Linux と Windows を共用するための Samba のインストール、権限の設定、導入などの方法とその作業内容を実習で理解する。

(1) Samba とは

(2) Samba サーバの設定(v3.0)

(3) Samba クライアント

(4) Samba のログ

(5) Samba と NFS の共存

第 14 回 Linux システム管理・基本運用作業のトラブルシューティング(講義+ワークショップ 90 分)

Linux のトラブルのうち、サーバ本体の問題について、その種類と対処方法を実習で理解する。

(1) サーバのトラブルシューティング(実習)

1. 起動・停止
2. ユーザ管理(グループ、ユーザの登録/変更)
3. ファイルシステム(SWAP、ext3、パーティショニング、ext3 初期化、マウント)
4. ディスクの管理(使用量確認、quota)

(2) 日常運用のトラブルシューティング(実習)

1. syslog
2. スケジュール(cron、at)
3. バックアップ(tar、dump)
4. パッケージ管理

第 15 回 Linux システム管理・ネットワークのトラブルシューティング(講義+ワークショップ 90 分)

Linux のトラブルのうち、ネットワーク関係の問題についてその種類と対処方法を実習で理解する。

(1) ネットワークのトラブルシューティング(実習)

1. ネットワークサービス制御スクリプト
2. ネットワーク管理診断コマンド
3. ルーティングの問題
 - ・ ルーティングテーブル
 - ・ ルータの設定
 - ・ 静的ルートの追加
4. ネットワークプリンタの問題
5. NFS
6. NIS

(2) よく起こるトラブルとその原因

以上