科目名	サーバ構築実習							年度	2026
英語科目名	Server construction practice							学期	前期
学科・学年	ネットワークセキュリティ科　2年次	必／選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員	魚住	教員の実務経験		有	実務経験の職種		システムエンジニア		

【科目の目的】

インターネットやイントラネットで運用されているサーバーの多くは、UNIX OSやLinuxOSを搭載したコンピュータにである。中でも、LinuxOSは、フリーソフトウェアでありながら、サーバーOSとしてビジネスシーンでも活用されており、その技術に携われるエンジニアのニーズは依然として少なくない。この科目では、前期の科目で学習したことを生かし、更なる知識や技術力の向上を目指すことを目的とした学習を行う。是非、授業で学んだ内容の修得だけに留まらず、自分で調べてサーバーの構築や設定などをできるようになって欲しい。

【科目の概要】

本科目では、LinuxOSをインストールした仮想マシンを使用し、イントラネットをベースとした企業内ネットワークで必要とされる主要なサーバー（Webサーバーや自己署名証明書によるhttpsの実装、DNSサーバー、メールサーバー等）の役割や構築上のポイントについて講義を受け、実際にそのサーバーを構築する学習を行う。加えて、ソフトウェアパッケージの管理やポート番号によるパケットフィルタリング、SELinuxの概要についても学習する。なお、本科目では、講義を受ける際に設定手順を確認するために使用する講義用仮想マシン2台(サーバーとクライアント用途)と、設定値を変えた課題へ取り組む際に使用する仮想マシン2台の計4台を使い分けて学習を行うことで反復学習を行い、学習内容の定着を図る。

【到達目標】

本科目の到達目標は、仮想マシンにLinuxOSをインストールして、イントラネットサーバーとして使用するために必要なサービスを導入・管理できるようになることである。導入管理できるようになることである。また、各サーバーの構築に関わる基本知識を習得し、差分の情報を収集することによってソフトウェアのバージョンアップに対応できるような能力を身に付けることも目標とする。加えて、与えられた手順書通りに作業を行うのではなく、ドキュメントを参照しながら、要件を満たす作業を実践できるエンジニアになることを目指す。

【授業の注意点】

本科目では、OSの設定自体を扱うため、設定ミスの影響は多岐にわたる。また、動作不良を起こした場合の原因の特定についても、あらゆる可能性を一つずつ検証しながら行わなければならないケースも想定されるため、毎回の授業開始時に、スナップショットを取得し、必要に応じて当日の学習状態を破棄して、再度学習できるようにしておくこと。また、積み上げ形式でサーバーの環境を構築していくため、前回の授業で行ったことを前提に、当日の授業を進める必要がある。公欠などで欠席した場合、授業で進んだ箇所を確認し、次の授業までに設定を行っておくこと。総授業時間の4分の3以上の出席がない場合、定期試験を受けることができない。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル５ 優れている	レベル４ よい	レベル３ ふつう	レベル2 あと少し	レベル１ 要努力
到達目標 A	ネットワークデバイスの設定について理解し、独力で要件を満たすように設定できる	参考手順書を参照しながら、独力で指定通りにネットワークデバイスの設定を行える	つまづいた点を質問して解消することにより、参考手順書を参照しながら、指定通りにネットワークデバイスの設定を行える	指導を受けながら、ネットワークデバイスの設定を行える	指導を受けても、ネットワークデバイスの設定を行えない
到達目標 B	サービスの起動に関わる事項について理解し、独力で要件を満たすように必要な設定を行える	参考手順書を参照しながら、独力で指定通りにサーバーサービスの起動に関する必要な設定を行える	つまづいた点を質問して解消することにより、参考手順書を参照しながら、指定通りにサーバーサービスの起動に関する必要な設定を行える	指導を受けながら、サーバーサービスの起動に関する必要な設定を行える	指導を受けても、サーバサービスの起動に関する設定を行えない
到達目標 C	DNSサーバーの役割や仕組み、設定上必要となる用語について理解し、独力で要件を満たすようにDNSサーバーを構築・設定を行える	参考手順書を参照しながら、独力で指定通りにDNSサーバーを構築・設定を行える	つまづいた点を質問して解消することにより、参考手順書を参照しながら、指定通りにDNSサーバーを構築・設定を行える	指導を受けながら、DNSサーバーを構築・設定を行える	指導を受けても、DNSサーバーの構築・設定を行えない
到達目標 D	Webサーバーの役割や仕組み、設定上必要となる用語、HTTPSの実装に必要な要素について理解し、独力で要件を満たすように独力でWebサーバーを構築・設定を行える	参考手順書を参照しながら、独力で指定通りにWebサーバーを構築・設定を行える	つまづいた点を質問して解消することにより、参考手順書を参照しながら、指定通りにWebサーバーを構築・設定を行える	指導を受けながら、Webサーバーを構築・設定を行える	指導を受けても、Webサーバーの構築・設定を行えない
到達目標 E	メールサーバーの役割や仕組み、設定上必要となる用語について理解し、独力で要件を満たすようにメールサーバーを構築・設定を行える	参考手順書を参照しながら、独力で指定通りにメールサーバーを構築・設定を行える	つまづいた点を質問して解消することにより、参考手順書を参照しながら、指定通りにメールサーバーを構築・設定を行える	指導を受けながらメールサーバーを構築・設定を行える	指導を受けても、メールサーバーの構築・設定を行えない

【教科書】

できるPRO CentOS7サーバー

【参考資料】

なし

【成績の評価方法・評価基準】

課題　60% 各課題を100満点で採点し、60点以上を合格とする
試験　30% この科目の最終授業で、課題として授業内テストを実施する（参照物可）
平常点　10% 積極的な授業参加度や課題の提出状況によって評価する

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		サーバ構築実習				年度	2026	
英語表記		Server construction practice				学期	前期	
回数	授業テーマ	各授業の目的		授業内容	到達目標＝修得するスキル		評価方法	自己評価
1	導入と講義のための環境構築	学習の目的を理解し、講義を受けるための学習環境を構築する	1	オリエンテーション	この科目の学習の目的・内容・評価基準等を理解している		1	
			2	講義のための環境構築	仮想マシンをインポートし、講義時に使用する学習環境を構築できる			
			3	課題の提出要領の確認	課題の提出方法を理解し、要件を満たす提出物を作成できる			
2	授業で扱うLinuxディストリビューションの概要と課題のための環境構築	授業で扱うLinuxディストリビューションの位置付けを理解し、課題へ取り組むための学習環境を構築する	1	課題のための環境構築	LinuxOSを仮想マシンへインストールし、課題のための学習環境を構築できる		1	
			2	ディストリビューションの概要	授業で使用するディストリビューションの概要を理解している			
3	ネットワークデバイスの設定	ネットワークデバイスにIP設定を行う	1	ネットワークデバイスの概要	ネットワークデバイスの扱いやIP設定について理解している		1	
			2	ネットワークデバイスの設定	ネットワークデバイスの起動・停止・再起動・IP設定を行える			
4	リムーバブルメディアの利用とパッケージの管理	リムーバブルメディアの利用方法とパッケージ管理の概要を理解する	1	リムーバブルメディアの利用	リムーバブルメディアをマウントし、安全に取り外しを行える		1	
			2	パッケージ管理の概要	ソフトウェアパッケージの概要とRPMコマンドの使用方法を理解している			
			3	RPMパッケージのインストール	インストール用DVDをマウントし、ソフトウェアパッケージをインストールできる			
5	サービスの導入と管理、セキュリティの基本設定	サービスの追加や削除、動作設定、パケットフィルタリングの設定を行う	1	サービスの導入	導入するサービスに必要なソフトウェアパッケージをインストールできる		1	
			2	サービスの管理	systemdによるサービスの起動・停止・再起動・自動起動の設定を行える			
			3	セキュリティの設定	パケットフィルタリングとSELinuxの基本設定を行える			
6	DNSサーバーの構築(1)	DNSサーバーの概要を理解し、BINDをインストールする	1	DNSサーバーの概要	DNSサーバーの概要と基本用語や概念を理解している		2	
			2	BINDのインストールと起動設定(1)	BINDをインストールして、起動できるように設定できる			
			3	DNSクライアントの設定	DNSクライアントを構成し、動作確認を行える			
7	DNSサーバーの構築(2)	キャッシュサーバーやフォワーディングに必要な構成を行う	1	BINDのインストールと起動設定(2)	BINDをインストールして、起動できるように設定できる		1	
			2	キャッシュサーバーとしての構成	キャッシュサーバーとして必要な設定を行える			
			3	フォワーディングの構成	フォワーディングを行うために必要な設定を行える			
8	DNSサーバーの構築(3)	コンテンツサーバーとしての構成を行う	1	正引きゾーンの作成	リソースレコードの種類と用途を理解し、正引きゾーンを作成できる		1	
			2	逆引きゾーンの作成	リソースレコードの種類と用途を理解し、逆引きゾーンを作成できる			
9	Webサーバーの構築(1)	Webサーバーの概要を理解し、Apacheをインストールする	1	Webサーバーの概要	Webサーバーの概要を理解している		1	
			2	Apacheのインストールと Webの公開	Apacheをインストールして、ドキュメントルートに静的ページを配置して公開できる			
10	Webサーバーの構築(2)	仮想ディレクトリを利用し、Webアプリケーションの動作環境を構築する	1	仮想ディレクトリの設定	仮想ディレクトリを利用するための設定を行える		1	
			2	php用モジュールの組み込み	phpアプリケーションの実行環境を構築できる			
11	Webサーバーの構築(3)	バーチャルホストに必要な設定を行う	1	バーチャルホストの運用	バーチャルホストを運用するために必要な設定を行える		1	
12	Webサーバーの構築(4)	HTTPSを利用したセキュアなWebサイトを構築する	1	SSL/TLSの概要	SSL/TLSの概要を理解している		1	
			2	自己署名証明書の発行	openssslによる自己署名証明書を発行できる			
			3	HTTPSに対応したWebサイトの構築	サーバー証明書をインストールし、HTTPSに対応したWebサイトを構築できる			
13	メールサーバーの構築(1)	メールサーバーの構成要素を理解し、SMTPサーバーを構築する	1	メールサーバーの概要	メールサーバーの概要を理解している		1	
			2	Postfixのインストールと基本設定	Postfixをインストールして基本設定を行い、SMTPサーバーを構築できる			
			3	mailコマンドの利用	mailコマンドを用いてメールの送信テストを行える			
14	メールサーバーの構築(2)	POP3サーバーの構築とメールクライアントの基本設定を行う	1	Dovecotのインストールと基本設定	Dovecotをインストールして基本設定を行い、POP3サーバーを構築できる		1	
			2	メールクライアントの利用	X Windows対応のメールクライアントを利用してメールの送受信テストを行える			
15	学習のまとめ	課題のフォローを行い本科目の学習内容に対する習熟度を測る	1	課題のフォロー	未提出の課題を無くし、理解不足や不明点を解消する		1	
			2	総合課題	これまでに学習した内容を復習し、理解不足の内容を把握する			

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等