科目名	クラウド・データエンジニアリング基礎							年度	2026
英語科目名	Cloud and Data Engineering Basics							学期	前期
学科・学年	ＡＩシステム科 １年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	演習
担当教員	岩堀 信一	教員の実務経験		有	実務経験の職種		プロジェクトマネージャー		

【科目の目的】

データ基盤構築に必要なITインフラの基礎知識と技術を習得し、次世代AIエンジニアとしての素養を養う。Proxmox、Linux、Dockerを活用した仮想化・コンテナ技術の基礎を学び、データ活用基盤の設計・実装・運用スキルを習得することを目的とする。

【科目の概要】

本科目では、データ活用基盤としてのITインフラ技術を習得するため、Proxmoxのセットアップから開始する。Linuxの基本操作、Dockerによるアプリケーション仮想化技術を学び、データ蓄積やデータ加工の基盤となる環境構築の基礎を講義と演習を通じて実践的に学習する。

【到達目標】

受講者は、データ基盤のITインフラとしてProxmoxとLinuxを導入し、Dockerでアプリケーションを仮想化する環境を構築できる。データ活用基盤のシステム設計、データ蓄積技術の基礎を理解し、円滑な実装・運用に必要なデータ活用基盤の実装・運用スキルを修得できる。

【授業の注意点】

本科目では「プログラミング基礎」で習得した環境構築やPythonの知識を前提として進めます。講義と演習を通じて実践的なスキルを身につけるため、積極的に質問し、自ら課題解決に取り組む姿勢が重要です。自学自習で新しい技術を探求する習慣をつけましょう。

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	仮想化基盤の設計から構築運用改善までできる	仮想化基盤を自力で構築し運用できる	仮想化基盤の構築と基本的な運用ができる	仮想化基盤の構築手順を理解している	仮想化基盤の基本概念を理解する
到達目標 B	LinuxOSの高度な設定とトラブル解決ができる	LinuxOSの環境設定と運用管理ができる	LinuxOSの基本操作と設定ができる	LinuxOSの基本的なコマンドを実行できる	LinuxOSの役割と概念を理解する
到達目標 C	Dockerによる複雑なコンテナ環境を設計できる	Dockerでアプリケーションの仮想化を実現できる	Dockerの基本操作でコンテナを動かせる	Dockerの概念と基本コマンドを知る	アプリケーション仮想化の目的を理解する
到達目標 D	データ活用基盤を最適化し設計改善できる	データ活用基盤のシステム設計と実装ができる	データ活用基盤の基礎設計と実装手順を知る	データ活用基盤の構成要素を説明できる	データ活用基盤の重要性を認識する
到達目標 E	MLOpsを考慮したデータ基盤を構築できる	MLOpsの主要な概念を実践的に適用できる	MLOpsの基本的な概念を説明できる	AIシステム運用の課題を認識できる	AIシステム運用の必要性を理解する

【教科書】

配布資料または指定教科書

【参考資料】

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）デジタルスキル標準（DX推進スキル標準）

【成績の評価方法・評価基準】

講義への積極的な参加、演習課題の提出と達成度、実践的な環境構築能力、そして最終的な成果物の品質を総合的に評価します。自

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	クラウド・データエンジニアリング基礎	年度	2026
英語表記	Cloud and Data Engineering Basics	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	仮想化とデータ基盤概要	仮想化とデータ基盤の基本を学ぶ	1	仮想化の概念	仮想化の必要性を説明できる	1	
			2	データ基盤概要	データ基盤の役割を認識できる		
			3	Proxmox概要	Proxmoxの特徴を説明できる		
2	Proxmoxセットアップ	Proxmoxのセットアップを実践する	1	仮想化環境構築	Proxmoxをインストールできる	2	
			2	管理インターフェース	WebUIの基本操作ができる		
			3	ネットワーク設定	仮想ネットワークを構成できる		
3	仮想マシンの作成と管理	仮想マシンを作成・管理する	1	仮想マシン作成	仮想マシンを新規作成できる	2	
			2	OSインストール	仮想マシンにOSを導入できる		
			3	スナップショット	スナップショット機能を利用できる		
4	Linux基礎：ファイル操作	Linuxのファイル操作を習得する	1	コマンドライン	LinuxのCLIを操作できる	1	
			2	ファイルとディレクトリ	ファイル操作コマンドを使える		
			3	権限管理	ファイルの権限設定ができる		
5	Linux基礎：プロセスとユーザー	プロセスとユーザーを管理する	1	プロセス管理	プロセス状態を監視できる	1	
			2	ユーザー管理	ユーザーとグループを作成できる		
			3	ネットワーク設定	ネットワーク設定を確認できる		
6	Linux運用基礎	パッケージ管理とスクリプトを学ぶ	1	パッケージ管理	ソフトウェアをインストールできる	2	
			2	シェルスクリプト	基本的なスクリプトを作成できる		
			3	サービス管理	システムサービスを制御できる		
7	Docker概要とインストール	Dockerの概念と役割を学ぶ	1	コンテナの概念	コンテナの利点を説明できる	1	
			2	Dockerの役割	Dockerのアーキテクチャを理解する		
			3	Dockerインストール	Docker環境を構築できる		
8	Dockerイメージとコンテナ	イメージとコンテナを操作する	1	Dockerイメージ	Dockerイメージを操作できる	2	
			2	Dockerコンテナ	Dockerコンテナを起動できる		
			3	DockerHub	イメージを検索・取得できる		
9	カスタムイメージ作成	Dockerfileでイメージを作成する	1	Dockerfile構文	Dockerfileの命令を理解する	2	
			2	イメージビルド	Dockerfileでイメージをビルドできる		
			3	レイヤの理解	イメージの構造を説明できる		
10	Docker詳細設定	ネットワークとデータを管理する	1	Dockerネットワーク	コンテナ間通信を設定できる	2	
			2	ボリューム利用	データを永続化して利用できる		
			3	bind mount	ホストのディレクトリを共有できる		
11	データ基盤の全体像	データ基盤の主要要素を学ぶ	1	DWHとデータレイク	違いと役割を説明できる	1	
			2	データ収集技術	データ収集方法を理解できる		
			3	データ加工技術	データ加工のプロセスを理解できる		
12	総合演習：基盤構築	Linux/Dockerで基盤を構築する	1	データ蓄積実装	データベースをコンテナ化できる	2	
			2	データ加工実装	処理ツールをコンテナ化できる		
			3	環境構築演習	簡易データ基盤を構築できる		
13	MLOpsの概要	AIシステム運用の基本を学ぶ	1	MLOps概念	MLOpsの目的を説明できる	1	
			2	データパイプライン	データパイプラインを理解する		
			3	モデルデプロイ	モデルの展開を理解できる		
14	統合基盤構築	仮想化・コンテナで基盤を作る	1	ProxmoxVM設定	仮想マシン環境を設定できる	2	
			2	Dockerコンテナ配置	サービスをコンテナ配置できる		
			3	データ基盤演習	簡易データ基盤を構築できる		
15	成果発表と質疑	構築した基盤を説明・評価する	1	構築発表	構築内容をプレゼンできる	2	
			2	質疑応答	質問に明確に回答できる		
			3	振り返り	学びと課題を整理できる		

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