

クラウド入門

平成27年度シラバス

2015年1月9日

国立情報学研究所

トップエスイープロジェクト

代表者 本位田 真一

1. 科目名

クラウド入門

2. 担当者

山崎 泰宏

3. 本科目の目的

本科目では、クラウド基盤上で分散アプリケーションを開発した後、クラウド基盤を利用したシステムを運用する実務においてその運用方法を習得し、それを実務において実践できるようにすることが目的である。

4. 本科目のオリジナリティ

NIIで構築したクラウドを講義・演習用環境として活用することにより、クラウド基盤を利用した分散アプリケーションの運用を実践的に体験することができる。

5. 本科目で扱う難しさ

近年、大規模化するソフトウェアの開発および実行環境としてクラウドコンピューティング環境が活用される場面が増えるにつれて分散アプリケーションの開発のみならず、今後は開発したアプリケーションを開発者自身が運用を行う必要が増えてくると考えられる。このような要求に対して、トップエスイーのクラウドコースで学習する分散アプリケーション開発技術に加え、その運用技術、さらにクラウド基盤の問題によりクラウド基盤上に構築した環境に障害が発生した場合に対処する能力も求められる。

実際のクラウドコンピューティング環境でそれらの各特徴を理解することが求められる。

6. 本科目で習得する知識・技術

クラウド環境上で分散アプリケーションを運用する上で、起こりうる問題とその対処方法と実用的な対応ソフトウェアについて学ぶ。

本科目は、クラウドコンピューティング基盤上に構築された各種分散アプリケーションで自動起動の設定や障害対応といった運用作業を通じて、クラウドコンピューティング基盤における運用に必要な技術を習得できる。実際に分散アプリケーションを構築し、運用し、その評価を行うことを通じて、クラウドコンピューティング環境上での分散アプリケーション開発についての実装から運用までをトータルに実施できる能力を身に付ける。

7. 前提知識

本科目の受講生は、以下の項目を習得済みであることが望ましい。

- (1) システム基盤構築（シェルプログラミング経験があればさらに望ましい）
- (2) Java プログラミング
- (3) 並行プログラムに関する基礎的な理論
- (4) クラウドに関する基礎的な理論

8. 講義計画

概要

第1回： クラウドにおけるサーバ運用の基礎知識

第2～3回： インスタンス起動、設定、デプロイ、監視の設定（グループ演習）

第4～7回： スケールアウト、障害時（VM シャットダウン）対応（グループ演習）

第8回目： 報告会

詳細

第1回： クラウドにおけるサーバ運用の基礎知識

- 一般的な運用の概要を理解する
- IaaS を運用に活用する方法を理解する
- 演習の流れの説明

第2～3回： インスタンス起動、設定、デプロイ、監視の設定（グループ演習）

- 本番環境の構築
- Puppet + MCollective による自動化
- Nagios + Ganglia を用いた監視の設定

第4～7回： スケールアウト、障害時（VM シャットダウン）対応（グループ演習）

- スケールアウトを実現する
- 高度なアプリケーションの配布
- インスタンスの不意のシャットダウンを自動でリカバリする

第8回目： 報告会

- 各グループの検討内容発表、考察
- 振り返り

9. 教育効果

本科目を受講することにより、クラウドコンピューティング基盤上に配置された分散アプリケーションの運用と障害対応の手法を習得できる。その結果、クラウドコンピューティング基盤を活用して開発し、効率的に本番環境を構築、運用することができるようになる。

10. 使用ツール

- ・ 研究クラウド、Wakame-vdc および関連ツール 他

11. 評価

演習課題レポート、プレゼン発表、出席日数を総合して評価する。

12. 実験及び演習

実際の本番環境で起こりうる障害に対応した演習を用意している。これらに取り組むことによって、実際の運用の際に適切な対処を行うのに必要な知識を体得する。

13. 教科書/参考書

特になし。