卒業研究評価実験計画

2015/12/25

横山研究室４回生

川口貴大

1. 実験概要

OpenStack内機能のひとつ「Heat」で使用するテンプレートファイルを手動で作成した場合と、開発したGUIToolを使用して作成した場合の所要時間差（Heatテンプレートファイルに関する説明ドキュメントを受け取ってからの学習時間と実際にテンプレートファイル作成に取り掛かった作業時間の合計）、テンプレートファイル作成の精度差（手動の場合正しいテンプレートファイルが作成できなければ正しく作れなかった事例として記録）を比較する。

1. 前提知識レベルについて

本実験での実験対象者は、「OpenStackがIaaSクラウドコンピューティングプロジェクト」であることを知っており、本実験で使用される各用語の意味がわかる者とする。（例：インスタンス→立ち上げられる仮想マシンを取り扱うインスタンスのこと。）OpenStackやその他機能たちについて前提知識レベルを確認したい場合は別紙「OpenStackとは何か」を参照する。

1. チェック項目について

以下にチェックする項目について記述する

* 学習時間

説明ドキュメントを受け取ったところから計測開始。作業に移るまでを記録する。途中でドキュメントに目を通しなおすときも、学習時間として計測する。

* 作業時間

ドキュメントを読み終えてから、テンプレートファイルを作成し終えるまでを計測する。

* テンプレートファイル作成成功数

記述ミスが発生せず正常にテンプレートファイルが動作した場合にカウント。

* テンプレートファイル作成失敗数

記述ミスが発生し、テンプレートファイルが正常に動作しなかった場合にカウントする。尚、この後にミスを修正してテンプレートファイル作成に成功したとしても「テンプレートファイル作成成功数」にはカウントしない。

* 質問回数

実験対象者が実験中作業に行き詰まった時に川口に対して行った質問の回数。この回数が多ければ多いほどテンプレートファイルへの記入が複雑であり作成に時間がかかりやすいということになる。

1. 実験内容

以下に示す６通りの構築内容を、まず初めにGUIToolで構築した後手動でHeatテンプレートファイルへの入力を行ってもらう。

1. Instanceを１つのみ作成。
   * 使用するimageは「centos-test」、flavorサイズは「m1.medium」
   * instance名は「instance1」
   * 使用するネットワークは「demo-net1」
2. Instanceを２つ作成
   * 使用するimageは「centos-test」、「cirros-0.3.3-i386」
   * Centos-testを使用しているinstanceの名前は「instance-centos」、cirros-0.3.3-i386を使用しているinstanceの名前は「instance-cirros-i386」。各flavorはcentosのみ「m1.medium」で、cirrosを使用しているほうは「m1.small」
   * 使用するネットワークは「demo-net1」
3. Instanceを３つ作成

* 使用するimageは「centos-test」、「cirros-0.3.3-i386」、「cirros-0.3.3-x86\_64」
  + Centos-testを使用しているinstanceの名前は「instance-centos」、cirros-0.3.3-i386を使用しているinstanceの名前は「instance-cirros-i386」、cirros-0.3.3-x86\_64を使用しているinstanceの名前は「instance-cirros-0.3.3-x86\_64」。各flavorはcentosを使用しているinstanceで「m1.medium」、その他全ては「m1.small」
  + 使用するネットワークは「demo-net1」

1. Instanceを４つ作成
   * 以下imageは上記の３つとも使用する。instance-cent1とinstance-cent2にはcentos-testを使用、flavorはinstance-cent１が「m1.large」、instance-cent2が「m1.small」。その他２つのinstanceについてそれぞれ名前はinstance-cirros-i386とinstance-cirros-0.3.3-x86\_64であり、使用するimageもinstance名と同じものである。flavorは双方「m1.medium」とする。
2. Instanceを５つ作成
   * instance-cent1、instance-cent2、instance-cent3にはcentos-testを使用、それぞれのflavorは「m1.large」に統一。instance-cirros-i386とinstance-cirros-0.3.3-x86\_64を用意し、imageは名前と同じものを使用する。instance-cirros-i386のflavorは「m1.small」に設定、instance-cirros-0.3.3-x86\_64のflavorは「m1.medium」に設定。
   * 使用するネットワークは「demo-net1」
3. ２つ目のRouterを作成後、instanceを５つ作成
   * Instanceの名前、image、flavorは⑤と同じである。
   * 使用するネットワークは「demo-net1」と、「demo-net2」である。demo-net2は新たに作成する必要がある。各instanceの接続先ネットワークはinstance-cent1とinstance-cent3、instance-cirros-i386はdemo-net1に接続、その他のinstanceは全てdemo-net2へと接続する。
4. ３つ目のRouterを作成後、instanceを５つ生成

* Instanceの名前、image、flavorは⑤と同じ。
* 使用するネットワークは「demo-net1」、「demo-net2」、「demo-net3」である。demo-net3は新たに作成する。各instanceの接続先ネットワークは、instance-cent3のみdemo-net3であり、その他接続先は⑤と同じである。

1. 実験の流れ
   * 実験対象者へ説明用ドキュメントを配布し、HeatとGUIToolについて学習をしてもらう。学習にかかった時間を記録する。
   * まず初めにGUIToolを使用して前述した７通りの構成を構築してもらう。その際にかかった時間、正常にテンプレートファイル作成ができなかった回数を記録する。
   * Ⅱにおいて構築した7通りの構成を手動でHeatテンプレートファイルに記入、テンプレートファイルの作成を行ってもらう。その際にかかった時間、正常にテンプレートファイル作成ができなかった回数を記録する。
2. その他留意点
   * 実験対象者からの質問受け付けは作業時間（学習時間終了後テンプレートファイル作成中の時間）スタートから１時間経過しないと受け付けないこととする。
   * Instance作成数、Router作成数が増加、つまり「記述量が増加」する毎に所要時間とミスの回数がどう遷移するのかが大きな変化となり得る。Routerに関する記述量はinstanceに関する記述量よりも多く、instanceが増えた場合とRouterが増えた場合での、所要時間とミスの回数の増加量にも違いがあるのかをチェックする。