

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

# Solution générique de calcul GRID exploitant des messageries instantanées

## TER

Joffrey Hérard

*28 Mars 2017*

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

## 1 Introduction

## 2 Modélisation

- Les Acteurs
- Les Échanges
- Représentation des JOBS

## 3 Représentation des différents fichiers

- Fichiers de commandes
- Fichiers de contraintes
- Fichiers de Build
- Fichier d'exécution

## 4 Gestions des Erreurs

## 5 Conclusion

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- Calcul réparti entre plusieurs machines.
- Évaluation de possibilité d'exécutions ou non par la machine cible.
- C'est quoi un calcul ? Calculatoire pur ? Calcul d'images ?
- Quelles machines sont supportées ?
- Quels échanges ? Quel(s) protocole(s) ?

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- Fournisseur de travail/Provider, unique pour chaque travail à l'instant  $t$ .
- Des travailleurs/Workers, de 1 à  $n$ ,  $n$  définit éventuellement par le problème.
- Un serveur qui sert de support à la messagerie instantanée.

## Note :

Chaque Provider, et chaque Workers, sont possiblement exécutés sur n'importe quel système d'exploitation.

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- Provider → Serveur de Messagerie
- Serveur de Messagerie → Worker
- Serveur de Messagerie → Provider
- Worker → Serveur de Messagerie

## 1 ENVOI JOB :

- L'identifiant du problème.
- Le code des contraintes.
- Le code à exécuter.
- La ligne de commande pour l'exécuter.
- Le nom du fichier à exécuter.

## 2 REPONSE JOB :

- L'identifiant pour savoir si le code a pu être exécuté.
- L'identifiant du problème.
- La valeur du retour de l'exécution.
- Code de contraintes, si on a pas pu exécuter.
- Code exécutable, si on a pas pu exécuter.
- Ligne de commande associée, si on a pas pu exécuter.
- Le nom du fichier à exécuter.

# Pourquoi cette représentation ?

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- 1 Besoin de séparations des travaux, un worker peut ne pas faire exactement la même chose que d'autre
- 2 Problème de chemin/d'accès sur un worker cible
- 3 Perl = choix de langage parfait pour du scripting  
→ Contraintes, construction du résultat

## Fichier nQueen14.dc dans le dossier Echantillon\_Script\_Cmd

```
python @nQueen4.py 1,  
python @nQueen4.py 01,  
python @nQueen4.py 001,  
python @nQueen4.py 0001,
```

## Sortie regex :

```
python JOB_REC/DATA_EXTRACT@jherard/nQueen4.py 1  
python JOB_REC/DATA_EXTRACT@jherard/nQueen4.py 01  
python JOB_REC/DATA_EXTRACT@jherard/nQueen4.py 001  
python JOB_REC/DATA_EXTRACT@jherard/nQueen4.py 0001
```



## Fichier nqueen.pl dans le dossier Echantillon\_Script\_Perl

```
#!/usr/bin/perl  
use v5.14;
```

```
my $value= system("python -V");  
if( $value eq 0){  
    exit(3);  
}  
else{  
    exit(0);  
}
```

## Fichier build.pl dans le dossier Echantillon\_Script\_build

```
#!/usr/bin/perl
$numArgs = $#ARGV + 1;
my $sum;
foreach $argnum (0 .. $#ARGV) {
    $sum=$sum+ $ARGV[$argnum];
}
open (FICHER, ">resultatF.txt") || die ("Vous ne pouvez
pas créer le fichier \"resultatF.txt\");
print FICHER $sum ;
exit 0;
```

# Les différents fichiers : Fichier d'exécution

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- Possibilité d'un code en brut
- Possibilité d'un code qui va lui même chercher un script sur le réseau
- Peut être un code brut à compiler (C) ou interpréter (Python)

## 1 Gestions des erreurs sur l'exécution

- Chatroom déjà existante → Message d'erreur simple.
- Aucun Worker ne peut exécuter le code → Mise en place d'un tableau de vérification et d'un échange supplémentaire.

## 2 Gestions des erreurs sur le réseau

- Problème de latence → essai jusqu'à 5 fois.
- Un Worker est déconnecté en plein calcul → Le détecteur de présence permet par le protocole XMPP sur une Chatroom MultiUser
- Un Provider est déconnecté durant l'attente d'une réponse → Évaluation de présence d'un Provider, arrêter le Job et mise en place d'un heartbeat.

Solution  
générique de  
calcul GRID  
exploitant des  
messageries  
instantanées

Joffrey Hérard

Sommaire

Introduction

Modélisation

Les Acteurs

Les Échanges

Représentation des  
JOBS

Représentation  
des différents  
fichiers

Fichiers de commandes

Fichiers de contraintes

Fichiers de Build

Fichier d'exécution

Gestions des  
Erreurs

Conclusion

- 1 Les problèmes qui restent à gérer
- 2 OpenFire  $\Rightarrow$  Montée en charge etc..
- 3 JOB à entrevoir  $\Rightarrow$  Une réelle généricité du calcul  $\Rightarrow$   
Virtualisation des services