Java Utils Logging

JUL

Olivier Cailloux

LAMSADE, Université Paris-Dauphine

Version du 12 septembre 2016

LAMSADE
UMR CNRS 7243
laboratoire d'analyse et modélisation de systèmes pour l'aide à la décision

DAUPHINE
UNIVERSITÉ PARIS

PSL
RESEARCH
UNIVERSITY

Utilité du logging

Logging : pour quoi faire ?

Utilité du logging

Logging : pour quoi faire ?

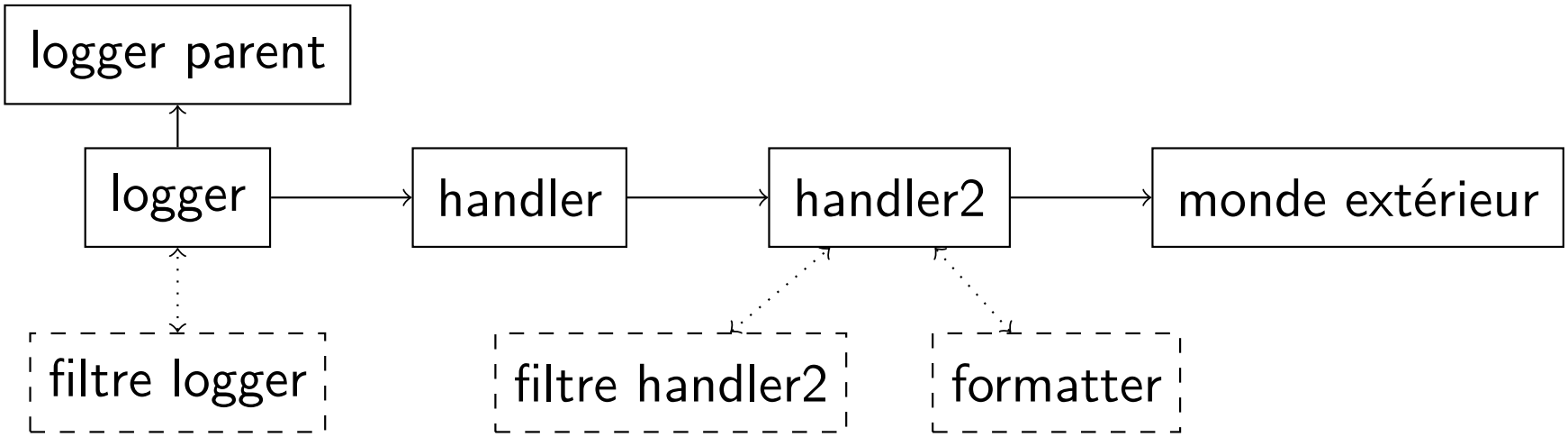
- Débug pour soi-même
- Écriture systématique de ce qui se passe : souhait de conserver les informations dans le code
- Tout en pouvant désactiver la sortie à la demande
- Gain de temps possible par rapport à points d'arrêt
- Débug chez le client
- Visualisation des opérations des bibliothèques utilisées
- Granularité fine : seulement tel type de message
- Exemple : voir les commandes SQL envoyées par fournisseur de persistance

Moteurs de logging

- Ici : utilisation de Java util logging (JUL)
- Partie de Java SE
- En Java SE comme en Java EE
- Autres moteurs populaires de logging en Java : SLF4J, Commons logging voir annexe pour brève justification du choix
- Interfaçage généralement presque transparent
- Exemple : Hibernate utilise JBoss Logging, mais fonctionne avec logging standard

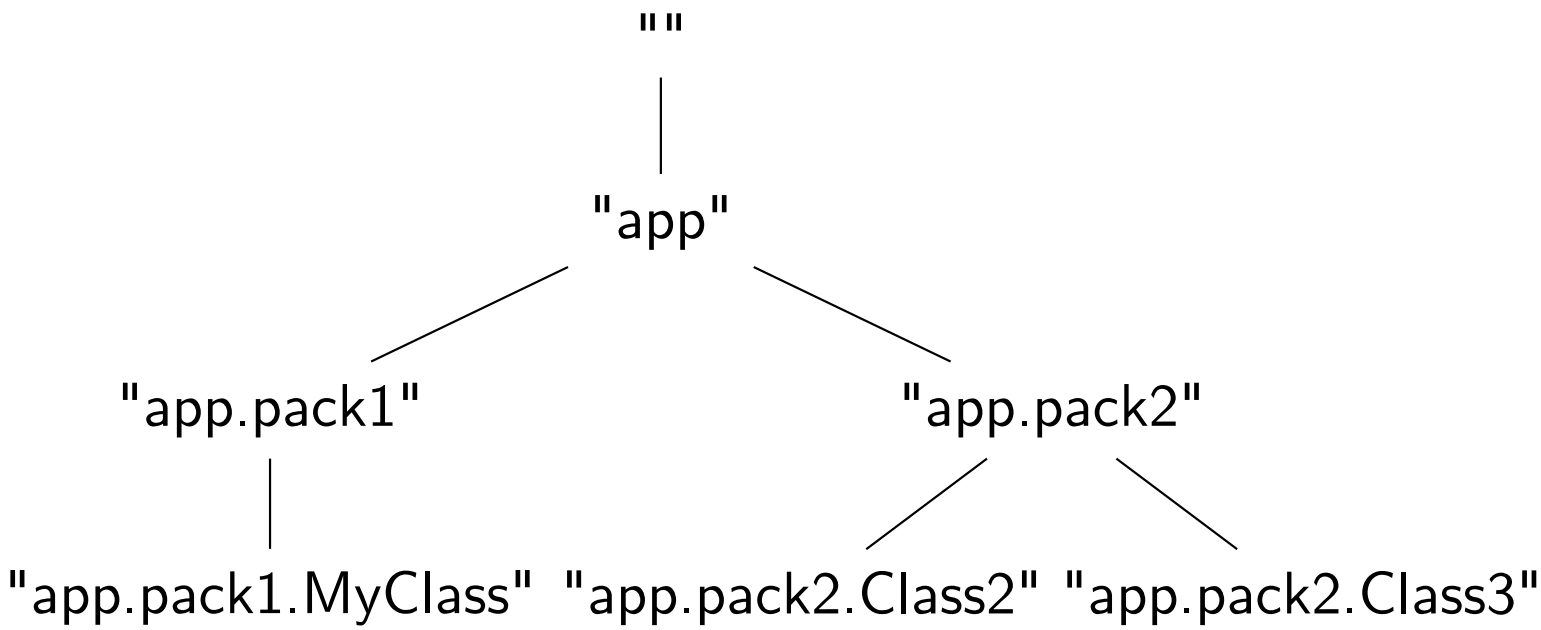
Vue d'ensemble

- Développeur utilise `Loggers` pour logger
- Relation parent – enfant d'après noms des loggers
- Loggers passent les logs sous forme de `LogRecords` à `Handler`
- Passés aussi à logger parent
- `Handlers` publient (avec `Formatters`)
- Ou `Handler` fait suivre à autre `Handler`
- `Loggers` et `Handlers` utilisent log levels et filtres



Hiérarchie

- Root logger nommé ""
- Hiérarchie suit typiquement le nom des packages
- Recommandation : nommer le logger d'une classe selon le nom de la classe



Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ?

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ?

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ? Refactoring : nom lié explicitement à la classe

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ? Refactoring : nom lié explicitement à la classe

```
private static Logger logger = Logger.getLogger(
    MyClass.class.getCanonicalName());
```

Loggons

- Recommandation : se concentrer sur 3 niveaux de log (parmi sept)
- SEVERE (erreurs), INFO, FINE (debug fin)
- `logger.info(String)`
- `logger.log(Level, String, Throwable)`
- `logger.log(Level, String, Object[])`
- Ne pas logger une exception si elle est relancée (pourquoi ?

Loggons

- Recommandation : se concentrer sur 3 niveaux de log (parmi sept)
- SEVERE (erreurs), INFO, FINE (debug fin)
- `logger.info(String)`
- `logger.log(Level, String, Throwable)`
- `logger.log(Level, String, Object[])`
- Ne pas logger une exception si elle est relancée (pourquoi ? sinon, double log !)

Configuration

- `LogManager` chargé de la configuration
- `LogManager` est singleton
- Lit fichier de configuration au démarrage ou utilise classe spéciale
- D'après propriété système `java.util.logging.config.file`
- Format standard fichier de propriétés java (`Properties`)
- Sinon, configuration par défaut fichier `lib/logging.properties` installé avec Java
- Aussi possible configurer via API de `LogManager`

Fichier de configuration

Fichier de configuration contient des paires `prop = valeur`.
Propriétés :

monlogger.level	Niveau de log de monlogger et ses enfants (cf. `Level`)
monlogger.handlers	Liste de classes `Handlers` pour monlogger
handlers	Liste de classes `Handlers` pour root logger
monlogger.useParentHandlers	Bool, indique s'il faut faire suivre le message aux parents
HandlerClass.level	Niveau de log de HandlerClass
HandlerClass.prop	Autre propriété de HandlerClass

Handlers et formatters inclus

Handlers inclus :

`StreamHandler`	Écrit dans un OutputStream
`ConsoleHandler`	Écrit dans `System.err`
`FileHandler`	Écrit dans fichiers
`SocketHandler`	Écrit sur ports TCP
`MemoryHandler`	Enregistre en mémoire

Formatters inclus :

`SimpleFormatter`

`XMLFormatter`

Configuration : recommandations

- Indiquer configuration dans un fichier `logging.properties`
- Livrer ce fichier avec l'application (dans classpath : requiert un chargement adapté)
- Permet à l'utilisateur de changer les options de log au besoin
- Indiquer à la JVM le fichier de configuration avec option `-Dprop=value`
- Changer le niveau de log de certains loggers en fonction intérêt du développeur

Option JVM

- Démarrer avec :
  `"-Djava.util.logging.config.file=logging.properties"`
- Dans eclipse : `Preferences / Java / Installed JREs / Edit / Default VM arguments`

Exemple de configuration ici

Références

- Guide Oracle

SLF4J – JUL

- SLF4J souvent plébiscité sur le web comparé à JUL (SO)
- Options toutes deux raisonnables, mais pour ce cours il fallait faire un choix : pourquoi JUL ?
- Favoriser les standards
- Fonctionne sans configuration dans environnement Java EE
- JUL *semble* aussi populaire d'après une estimation *très* hasardeuse
- On peut intégrer certains avantages de SLF4J après coup n'évite sans-doute pas une perte de performance, mais vraisemblablement sans importance

Popularité

Nombre de correspondances dans codes sur GitHub

SLF4J $2{,}0 \times 10^6$ Ou org.slf4j.Logger : $2{,}0 \times 10^6$

JUL $2{,}0 \times 10^6$ Ou java.util.logging.Logger : $1{,}7 \times 10^6$

Mais il vaudrait mieux comparer le nombre de (gros) projets (récents) qui utilisent chaque moteur…

Licence