eric.blaudez@u-psud.fr

IUT 2015-2016  
TD / TP JAVA

Programmation avancée

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nom | Prénom | e-mail | Groupe TD/TP |
| BOULME | Davy | davy.boulme@u-psud.fr | TP3A1 |
| KUI | Stéphane | stephane.kui@u-psud.fr | TP3A1 |

Table des matières

[Evaluation 3](#_Toc430965353)

[Organisation des TD/TP 4](#_Toc430965354)

[Avant de commencer … 4](#_Toc430965355)

[A propos des TD/TP 4](#_Toc430965356)

[TD/TP 1 – Rappels 5](#_Toc430965357)

[Exercices 5](#_Toc430965358)

[Exercice 1 : Classe Abstraite, Interface & Héritage 5](#_Toc430965359)

[Exercice 2 : Collections 5](#_Toc430965360)

[Exercice 3 : GUI – Visualisation de Widgets sous forme de table : implémentation partielle d’un agenda 5](#_Toc430965361)

[Aide 6](#_Toc430965362)

[Rapport 6](#_Toc430965363)

[Description des travaux 6](#_Toc430965364)

[Difficultés rencontrées 6](#_Toc430965365)

[TD/TP 2 – Gestion des erreurs, tests & bonnes pratiques 7](#_Toc430965366)

[Exercices 7](#_Toc430965367)

[Exercice 1 : Tests unitaires et *debugger* 7](#_Toc430965368)

[Exercice 2 : Internationalisation 7](#_Toc430965369)

[Exercice 3 : Gestion des erreurs (Exceptions) 7](#_Toc430965370)

[Exercice 4 : GUI – Changer la langue d’une application 7](#_Toc430965371)

[Exercice 5 : Créer sa bibliothèque & construire un livrable 7](#_Toc430965372)

[Rapport 7](#_Toc430965373)

[Description des travaux 7](#_Toc430965374)

[Difficultés rencontrées 7](#_Toc430965375)

[TD/TP 3 – Généricité, Collections & *Design patterns* 8](#_Toc430965376)

[Exercices 8](#_Toc430965377)

[Exercice 0 8](#_Toc430965378)

[Exercice 1 : Généricité – Création d’un lecteur d’arguments 8](#_Toc430965379)

[Exercice 2 : Collections - créer une collection d’***ExamEvent*** 8](#_Toc430965380)

[Exercice 3 : Design pattern 8](#_Toc430965381)

[Exercice 4 : GUI – Menu 8](#_Toc430965382)

[Aide 9](#_Toc430965383)

[Rapport 9](#_Toc430965384)

[Description des travaux (+réponses aux questions) 9](#_Toc430965385)

[Difficultés rencontrées 9](#_Toc430965386)

[TD/TP 4 – Les entrées / sorties 10](#_Toc430965387)

[Exercices 10](#_Toc430965388)

[Exercice 1 : Lire & écrire un fichier XML 10](#_Toc430965389)

[Exercice 2: Créer et lire un fichier de configuration pour une application 10](#_Toc430965390)

[Exercice 3 : Sauvegarder et charger l’état d’une application 10](#_Toc430965391)

[Exercice 4 : GUI 10](#_Toc430965392)

[Exercice 5 - facultatif: Base de données 10](#_Toc430965393)

[Aide 10](#_Toc430965394)

[Rapport 10](#_Toc430965395)

[Description des travaux 10](#_Toc430965396)

[Difficultés rencontrées 10](#_Toc430965397)

[TD/TP 5 – *Threads* & Calcul distribué 11](#_Toc430965398)

[Exercices 11](#_Toc430965399)

[Exercice 1 : Sauvegarde en tâche de fond 11](#_Toc430965400)

[Exercice 2 : ***ShutdownHook*** 11](#_Toc430965401)

[Exercice 2 : Lancer des calculs distribués 11](#_Toc430965402)

[Exercice 3 : GUI – configuration 11](#_Toc430965403)

[Rapport 11](#_Toc430965404)

[Description des travaux 11](#_Toc430965405)

[Difficultés rencontrées 11](#_Toc430965406)

[TD/TP 6 – Les applications en réseau 12](#_Toc430965407)

[Exercices 12](#_Toc430965408)

[Exercice 1 : Créer une application de *Chat* 12](#_Toc430965409)

[Exercice 2 : Créer une *Shoutbox* avec une *servlet (ou une page JSP)* 12](#_Toc430965410)

[Rapport 12](#_Toc430965411)

[Description des travaux 12](#_Toc430965412)

[Difficultés rencontrées 12](#_Toc430965413)

# Evaluation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| td /tp | Note | Commentaire |
| 0 - Github | /2 |  |
| 1 | /3 |  |
| 2 | /3 |  |
| 3 | /3 |  |
| 4 | /3 (+1) |  |
| 5 | /3 |  |
| 6 | /3 |  |

# Organisation des TD/TP

## Avant de commencer …

* Ces TD/TP sont accompagnés des codes sources qu’il s’agit de compléter.
* Il est **obligatoire** de créer un compte **GitHub** (***https://github.com***) par groupe de travail (normalement un binôme) **avant** le premier TD/TP (vous fournirez les adresses à vos chargés de TD). Chaque semaine, vous y déposerez vos travaux. La documentation de **GitHub** est disponible sur ***https://help.github.com/***
* Une copie de ce document se trouve dans le dossier « ***train*** », il devra être complété (nom, prénom, email et groupe - en première page) et *versionné* au même titre que vos travaux.
* La hiérarchie de dossiers (*versionnées*) devra être la suivante (le fichier zip avec le premier TP respecte cette hiérarchie, il suffira de *versionner* son contenu)

***Dossiers***

***Workspace Eclipse***

***Fichiers***

## A propos des TD/TP

* A partir du TP 2, tous les codes fournis devront être **commentés** en ***JavaDoc*** et les classes que vous jugez critiques devront faire l’objet de **tests unitaires** (il faudra effectuer ce travail sur le TP1 également). Une note comprise entre 0,25 et 0,75 par TP sera donnée pour ce travail.
* Le code source à compléter est une base de travail, vous pouvez ajouter ou supprimer des objets.
* A l’issu de chaque TD/TP, vous **devez** compléter la partie « ***rapport*** » de ce document afin d’expliquer votre démarche et les difficultés rencontrées. Vous pouvez ajouter des diagrammes de classes et d’états.
* Tous les TP sont basés sur le même code : chaque TP est donc une amélioration du TP précédent. Sur votre compte ***GitHub***, il sera inutile de faire un dossier par TP, vous compléterez l’existant : suivez la hiérarchie de dossier proposée.
* La plupart des exercices seront utiles pour le projet.

# TD/TP 1 – Rappels

## Exercices

### Exercice 1 : Classe Abstraite, Interface & Héritage

Pour l’exercice suivant les classes se situent dans les *packages* ***edu.iut.app*** et ***edu.iut.gui.listeners***

* Compléter l’interface ***IApplicationLogListener*** ayant une méthode ***void newMessage(String level, String message)***
* Compléter une interface ***IApplicationLog*** ayant les méthodes suivantes
* ***void setMessage(String message)***
* ***String getMessage()***
* ***void addListener(IApplicationLogListener listener)***
* ***IApplicationLogListener[] getpplicationLogListeners()***
* Compléter la classe ***AbstractApplicationLog*** implémentant l’interface ***IApplicationLog***
  + La méthode ***setMessage*** sera abstraite
  + Cette classe devra contenir un tableau de ***IApplicationLogListener*** (sous forme de collection) avec une méthode d’ajout et une méthode permettant d’obtenir le tableau/
* Compléter les classes ***ApplicationErrorLog, ApplicationWarningsLog, ApplicationInfoLog*** dérivant de ***AbstractApplicationLog*** 
  + Ces classes devront contenir un tableau de ***IApplicationLogListener*** (sous forme de collection)
  + La méthode ***setMessage*** doit appeler la méthode ***newMessage*** de chaque élément du tableau de ***IApplicationLogListener*** et conserver le message
* Compléter la boîte de dialogue abstraite ***AbstractApplicationMessageDialog*** implémentant l’interface ***IApplicationLogListener***
  + ajouter une méthode abstraite ***void showMessage( )***, cette méthode doit être accessible par les classe filles seulement.
  + la méthode ***void newMessage(String message)*** doit appeler la méthode ***showMessage( )***
* Compléter les 3 boites de dialogue dérivant de ***AbstractApplicationMessageDialog***:
  + ***ApplicationErrorMessageDialog ,*** affichant un message d’erreur
  + ***ApplicationWarningMessageDialog***, affichant un avertissement
  + ***ApplicationInfoMessageDialog***, affichant un message

### Exercice 2 : Collections

Créer une table de logs ***ApplicationLogs***

* La classe ***ApplicationLogs*** doit dériver d’une Collection représentant un tableau de ***IApplicationLog***
* Implémenter les fonctions suivantes permettant de catégoriser les erreurs
  + ***ArrayList<IApplicationLog> getErrors(),***
  + ***ArrayList<IApplicationLog> getWarnings(),***
  + ***ArrayList<IApplicationLog> getInfos()***

### Exercice 3 : GUI – Visualisation de Widgets sous forme de table : implémentation partielle d’un agenda

* Implémenter 3 vues (Mois / Semaine / Jour) : classes ***EventPanel, MonthPanel, WeekPanel, DayPanel***
* Trouver un *Layout* permettant de superposer ces trois vues : classe ***SchedulerFrame***
* Créer une ***Factory*** (classe ***AgendaPanelFactory***)permettant de gérer les trois classes ***MonthPanel, WeekPanel, DayPanel***
* Créer une Panel permettant de gérer les vues ***MonthPanel, WeekPanel, DayPanel :*** en cliquant sur un bouton ‘***next***’ nous devons pouvoir voyager entre les vues

## Aide

* Operateur ***instanceof***
* ***JOptionPane***: <https://openclassrooms.com/courses/apprenez-a-programmer-en-java/les-menus-et-boites-de-dialogue>

## Rapport

### Description des travaux

* On a mis en place toute l’arborescence attendue à l’aide de GITHUB.
* Nous avons pu réaliser l’exercice 1 et 2 du TP1. Cependant, nous ne savions pas si nous avions implémentés correctement le programme car nous n’avions pas pu tester notre programme car il n’y a pas de main.
* Pour l’exercice 1, nous avons pu utiliser les propriétés des classes abstraites et interfaces afin de pouvoir implémenter les fonctions et méthodes qu’ils nous demandaient d’écrire.
* De la même manière, nous avons pu distinguer les différentes erreurs à l’aide de la méthode newMessage() qui sera redéfini selon le type d’erreur à l’aide de fireNewMessage qui prend un paramètre en plus.
* Pour l’exercice 3, nous n’avons pas vraiment compris le but de l’exercice car nous avions remarqué que selon les questions posées, le code était déjà implémenté pour répondre à la question.
* Nous n’avons pas pu tester si notre programme correspond aux fonctionnalités qu’on attendait car nous n’avions pas de main.

### Difficultés rencontrées

* Les problèmes rencontrés étaient de bien définir les méthodes, leur visibilité afin de pouvoir les générer automatiquement.
* Nous avions rencontrés un problème pour convertir un tableau en ArrayList.
* Il était aussi difficile de comprendre l’énoncé du sujet car la plupart de code a déjà été écrit.
* Lors du lancement d’Eclipse, il nous mettait tout le dossier edu dans le bin et dans src, on ne savait pas comment résoudre ce problème.
* Nous avions rencontré des problèmes avec GITHUB car nous résidons en résidence universitaire. Ces résidences universitaires bloquent l’accès au port 43, donc nous ne pouvions pas l’utiliser durant la semaine de cours.

# TD/TP 2 – Gestion des erreurs, tests & bonnes pratiques

## Exercices

### Exercice 1 : Tests unitaires et *debugger*

* Pour chaque classe ‘non graphique’ du TP, créer un test unitaire.
* A l’aide du débugger, trouver l’(es) erreur(s) introduite(s) dans le code du TP2.

### Exercice 2 : Internationalisation

Créer un ***Singleton*** session, permettant de gérer l’internationalisation (français / anglais) ***edu.iut.app.ApplicationSession***

### Exercice 3 : Gestion des erreurs (Exceptions)

* Créer vos propres classes d’exceptions : créer une classe ***IUTException*** de laquelle dériveront toutes vos futures classes d’exception. ***IUTException*** devra pouvoir ‘logger’ les erreurs : en vous appuyant sur la classe de Session pour initialiser le ***logger***.
* Dans le TP1, nous avons créé les classes ***ApplicationErrorLog, ApplicationWarningsLog, ApplicationInfoLog*** permettant une gestion avancée des erreurs utilisant des ***listeners*** (permettant d’afficher des messages à l’écran). Il faudrait que ces messages soient aussi ‘***loggés***’ : modifier ces classes afin d’utiliser un ***logger*** initialiser dans la session.

### Exercice 4 : GUI – Changer la langue d’une application

En vous appuyant sur le code d’internationalisation de la session, faite en sorte que les éléments affichés (dans l’interface) ou dans les erreurs, soient dépendant de ***Locale*** (autrement dit, l’application devra pouvoir afficher de l’anglais et du français sans avoir été recompilée).

### Exercice 5 : Créer sa bibliothèque & construire un livrable

A l’aide d’***Eclipse***, créer une application (un ‘***.jar***’) livrable (à vos chargés de TD par exemple)

***Ce livrable devra désormais être disponible tout le temps (pour chaque TD/TP ou à chaque évolution majeur de vos codes, il faudra le reconstruire). Il faut donc le ‘versionner’ dans le dossier train. Les scripts ‘run.sh’ et ‘run.bat’ permettent d’exécuter votre application.***

## Rapport

### Description des travaux

* Nous avions essayé de mettre en place des commentaires types javadoc.
* Nous avions essayé de faire des classes unitaires pour les classes réalisés dans le TP1.
* Nous avions complété le code fourni dans le TP2 pour la classe ApplicationSession à l’aide du cours et d’internet. Nous avons mis en place le Locale et le ressourceBundle.
* Nous avions mis en place les exceptions liées à l’exercice 3.
* Nous avions créé un exécutable .jar à partir d’eclipse pour l’exercice 5.

### Difficultés rencontrées

* Nous avions rencontré des problèmes pour effectuer les tests unitaires pour la question 1 car nous n’avions pas vraiment compris le principe de test unitaire.
* Nous n’avions pas pu réaliser l’exercice 4 car on ne savait pas comment mettre en relation AplicationSession et le frame.
* Nous avions eu des soucis pour tester les modifications que nous avions ajoutées et sur l’utilisation des commentaires en javadoc.
* Nous n’avons pas compris le fonctionnement de l’internationalisation car le Locale était défini en anglais. Mais si on le modifiait en français, cela ne prenait pas en compte dans l’exécution du programme.
* Nous avions eu des soucis pour l’utilisation de GitHub chez soi car nous n’avons pas assez chez soi.

# TD/TP 3 – Généricité, Collections & *Design patterns*

## Exercices

### Exercice 0

Pourquoi, dans le TP1, a-t-on créé un ***Singleton*** (classe ***ApplicationSession***) ?

### Exercice 1 : Généricité – Création d’un lecteur d’arguments

* Créer une classe générique **Option,** Les options peuvent être des booléens, des entiers, des réels, des chaînes de caractères ou encore des fichiers. Une option est caractérisée par une clé, une valeur et la description de l’option (Note : pensez à l’internationalisation). Ici vous devrez travailler sur la classe ***CommandLineOption.***
* Créer une classe ***CommandLineParser***
* Modifier le programme principal pour utiliser votre ***parser*** d’options

### Exercice 2 : Collections - créer une collection d’***ExamEvent***

* Créer les classes :
  + Person,
  + Classroom,
  + Document
  + … toutes celles qui vous semblent nécessaires
* Créer la classe ***ExamEvent*** (cette classe doit répondre à la problématique soumise dans le projet … à vous d’en faire le ***design***). Elle doit contenir a minima un objet ***Person*** (celle passant l’examen), une collection de ***Person*** (le jury), un objet ***Classroom*** et naturellement toutes les informations ‘normales’ pour évènement.
* Créer la class ***Agenda*** dérivant d’une collection d’***ExamEvent***

### Exercice 3 : Design pattern

Créer un Filtre (voir aide) sur la collection ***ExamEvents***

* Critère pour les dates
* Critère pour les personnes
* Critère pour les salles
* Imaginer et implémenter d’autres critères (voir le projet)

### Exercice 4 : GUI – Menu

* Ajouter un menu à votre application

Implémenter les fonctionnalités du ‘menu’ ***Edit*** : les ***menuitems*** de ‘***View***’ doivent repoduire le comportement du bouton ‘***Next***’ de l’interface. Pour les autres menus, afficher un message (***DialogBox***) d’information prévenant l’utilisateur que la fonctionnalité n’est pas encore implémentée.

* Remplacer le bouton ‘***Next***’ par
  + Un ***Spinner*** contenant les années de 2010 à l’année 2020 (positionné sur l’année courante)
  + Une ***ComboBox*** contenant les mois de l’année (positionné sur le mois courant)
  + Une ***ComboBox*** contenant les jours de la semaine (positionné sur le jour courant)

(Pensez à l’internationalisation)

* Créer les widgets pour l’affichage d’un ‘***ExamEvent***’, en lien avec une Collection d’***ExamEvent*** (Exercice 2). Ces widgets devront permettre l’ajout/la suppression et la modification d’un ***ExamEvent*.**

## Aide

**Filter Pattern** : <http://www.tutorialspoint.com/design_pattern/filter_pattern.htm>

**Menu :** <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/menu.html>

**Spinner :** <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/spinner.html>

## Rapport

### Description des travaux (+réponses aux questions)

**Exercice 0 :** Nous avons créé un singleton dans la classe ApplicationSession car cela permet de garantir qu’il y aura qu’une unique instance de la classe qui sera créé. Ici on doit interdire à tout code extérieur d'utiliser l'opérateur "new" et de créer des instances supplémentaires.

**Exercice 1 :** En utilisant le code donné par DOKEOS, nous avons complété la classe CommandLineOption. De plus nous avons complété les entêtes des classes afin de pouvoir gérer la généricité.

**Exercice 2 :** Nous avions créé une classe Person, Classroom et Document. Nous avions aussi créé une classe ExamEvent qui contient une collection de personnes et objet Classroom. Nous avions géré ses attributs et ses méthodes.

**Exercice 3 :** Nous avions créé un paquetage FILTER qui contient tous les filtres que nous avions créés. Ces filtres s’utilisent sur une collection d’Exam Event.

**Exercice 4 :** Pour cet exercice, nous avions juste modifié le bouton Next en spinner et réaliser le menu en gérant el cas de l’internationalisation. Nous avions réussi à gérer notre menu mais pas notre Spinner. Nous avons tenté de créer un calendrier dynamique mais nous n’avons pas obtenue le résultat attendu.

Nous avons essayé de faire de la javadoc sur les classes mais nous ne savions pas si notre javadoc est correcte car on l’a utilisée comme des commentaires.

### Difficultés rencontrées

* Nous avions eu des soucis pour l’utilisation de GitHub chez soi car nous n’avons pas assez chez soi.
* Pour l’exercice 1 et 2n nous avions réussi à compléter le code mais sans savoir ce que c’est réellement.
* Pour l’exercice 3, nous avions créé des filtres mais nous ne savions pas si les filtres que l’on a créés correspondent à ceux attendu pour le TP.
* Pour l’exercice4, nous n’avons pas compris la gestion du menu car nous n’avons pas de view mais un frame qui contient des contentPane. Nous ne savions pas si c’est la classe Frame à modifier car on ne retrouve pas menuitems. Nous avions réussi a créé notre menu et spinner cependant, nous n’avions pas réussi à implémenter les listeners pour le spinner et le menu.
* Nous n’avions pas compris la création du widget pour gérer les examEvent

Nous avons essayé de faire un diagramme de classe mais il y a des cas que nous ne savions pas faire (générécité). Notre diagramme de classe n’est pas encore fini.

# TD/TP 4 – Les entrées / sorties

## Exercices

### Exercice 1 : Lire & écrire un fichier XML

* Sauvegarder le contenu de l’application (agenda) dans un fichier XML.
* Utiliser ***CommanLineParser*** (TP3) avec l’option ***–project=<FILE>*** pour pouvoir charger un contenu d’application préalablement sauvegarder.

### Exercice 2: Créer et lire un fichier de configuration pour une application

* La configuration doit contenir le chemin du fichier de log et le chemin d’un dossier temporaire (il faudra donc ajouter dans la session la possibilité de ***loggé*** dans un fichier et les accesseurs fournissant le chemin vers ce dossier temporaire)
* Utiliser ***CommanLineParser*** (TP3) avec l’option ***–config=<FILE>*** pour pouvoir charger une configuration

### Exercice 3 : Sauvegarder et charger l’état d’une application

Sérialiser les objets contenant de l’information dans le dossier temporaire (initialiser avec la configuration)

### Exercice 4 : GUI

* Lire et visualiser une aide HTML (vous pouvez activer le ***menuitem*** ‘help’ et ‘about’)
* Activer les ***menuitems*** ‘save’ et ‘load’
* Ajouter une interface permettant d’ajouter/modifier une personne (ces informations seront sauvegardées à part dans un fichier XML)

### Exercice 5 - facultatif: Base de données

Vous pouvez ajouter une fonctionnalité offrant la possibilité d’effectuer une sauvegarde dans une base de données.

## Aide

* Afficher de l’HTML : <http://alvinalexander.com/blog/post/jfc-swing/how-create-simple-swing-html-viewer-browser-java>
* Base de données : <http://www.tutorialspoint.com/sqlite/sqlite_java.htm>

## Rapport

### Description des travaux

### Difficultés rencontrées

# TD/TP 5 – *Threads* & Calcul distribué

## Exercices

### Exercice 1 : Sauvegarde en tâche de fond

En utilisant un Thread et le système de sauvegarde du TD/TP 4 (exercice 1), sauvegarder le projet toute les minutes.

### Exercice 2 : ***ShutdownHook***

En utilisant le code implémenté dans le TD/TP 4 (exercice 3) écrire une ***ShutdownHook*** pour faire un système de reprise sur erreur en cas de crash.

### Exercice 2 : Lancer des calculs distribués

Dans le TP2 nous avons créé un Filtre, il s’agit ‘de l’externaliser’ afin que les recherches selon un critère (qui peut être complexe) soient effectuées sur une autre machine.

Cette fonctionnalité ne doit en rien casser l’existant : l’utilisateur devra pouvoir utiliser des calculs externalisés ou bien ses propres ressources.

Ajouter dans le fichier de configuration l’adresse du server RMI, avec un booléen permettant d’activer (ou de désactiver) la fonctionnalité.

### Exercice 3 : GUI – configuration

Créer une ‘***DialogBox***’ *Settings* permettant de configurer entre autre l’***autosave*** (est-ce que l’***autosave*** est activé ? à quelle fréquence ?).

* Cette ‘***DialogBox***’ devra être accessible depuis le menu (***edit->settings***)
* La configuration devra être sauvegardée dans un fichier de configuration
* Les ***settings*** ne concernent pas uniquement la sauvegarde : ajouter d’autre settings (comme le chemin pour le fichier log, l’adresse du server RMI ou encore la langue par exemple)

## Rapport

### Description des travaux

### Difficultés rencontrées

# TD/TP 6 – Les applications en réseau

## Exercices

### Exercice 1 : Créer une application de *Chat*

* Prévoir un mode ‘***public’*** et ‘***private***’
* Ajouter dans le fichier de configuration l’adresse et le port de votre server

### Exercice 2 : Créer une *Shoutbox* avec une *servlet (ou une page JSP)*

* Cette ***shoutbox***  devra se connecter au server pour afficher les commentaires ‘public’ uniquement
* Il sera aussi possible de poster un commentaire

## Aide

***Shoutbox*** : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Shoutbox>

## Rapport

### Description des travaux

### Difficultés rencontrées