|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Université Badji Mokhtar-Annaba**  Faculté des Sciences de l’Ingeniorat  Département d’Informatique |  | **جامعة باجي مختار – عنابـــــــــــــــة**  كلية علــــــــــــوم الهندســـــــــة  قسم الإعــــــــــــــلام الآلــــــــــــــي |

Année 2017-2018

Année 2008-2009

**Mémoire présenté en vue**

**de l’obtention du diplôme de Master**

|  |
| --- |
| **Étude comparative de construction d'une application distribuée avec RMI et JCSP net.)** |

**Domaine :** Mathématiques, Informatique et Applications aux Sciences

**Filière :** Informatique

**Spécialité :** Ingénierie des Logiciels Complexes

**Par : Melle/Mr Rahim soufiane**

**Jury d’évaluation**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Qualité** | **Nom et Prénom** | **Grade** | **Université** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Remerciements

J’ai l’honneur de remercié le dieu qui m’a aider pour contenue mes études et qui m adonner les aptitudes pour faire les efforts, et je ne remercier pas Allah si je remercié pas mes enseignants et de plus prés Mr BenOuhiba mon encadreur, qui m’a aider beaucoup aux cours de ma formation et au cours de ma préparation de mémoire, et sans oublier touts l’équipe de ILC qui est une équipe très sérieux, et c’est sa qui ma encourager a contenue après avoir la licence

Et je remercier l’équipe de jure pour accepter à évaluer mon travaille.

Et sans oublier ma famille et mes amés qui ont encouragé pour contenue mes étude

Et sans oublier mes collèges qui j’ai passé des bons moments avec.

Dédicaces

Les plus brèves possibles

Table des Matières

A générer automatiquement

Table des Illustrations

A générer automatiquement

Table des Programmes

A générer automatiquement (Cette table est facultative)

Introduction

Contexte de recherche

\*\*\* Introduction au sujet traité en allant du plus général au plus spécifique (forme d’entonnoir)

\*\*\* Si le sujet s’étale sur plusieurs domaines, il est important de faire le lien de telle sorte à ce qu’un spécialiste d’un domaine ne se sente pas écarté

De nous jour les systèmes distribués en une grande importance dans les solutions informatiques

Et la théorie est bien spécifier mais il reste l’aspect technique qui se traduit par l’utilisation des machine virtuelle et les middlewares et les plateformes sophistiquées, et tout sa pour faciliter l’implémentation des solutions,

Et pour ce la les grandes firmes de l’informatique comme Microsoft et ibm et d’autre en mis en point des technique d’échange des donne comme DCOM et dont de Microsoft et RMI de Sun microsystème et CORBA et d’autre,

Et en remarque l’aspect distribuée des applications qui est très rependue, et en pose la question

Problématique

\*\*\* Poser explicitement le problème

\*\*\* Dire en quoi les approches actuelles ne sont pas satisfaisantes face à ce problème

Faces a ces avance technologique très dévers et très avantageuse l une par a port a l autre les concepteurs et les architectes des systèmes trouvent des difficultés tranche dans l’apport d’une solution par a port a l’autre,

Parmi les problèmes de comparaisons qui sont apparue en cite la comparaison entre RMI et JCSP.net qui sont des techniques de communication entre des applications distantes qui s’exécutent sur des machines distants

Motivations

\*\*\* Citer les facteurs motivants qui nous poussent à chercher une solution à la problématique

C est pour ca que les comparaisons entre ses système trouve leur impotence, par ce que la comparaison c’est un retour d’expérience qui raccourcie le chemin face au problème et donne une vision très claire et rapide et économe les efforts et diminue le redéveloppement des applications

Objectifs

\*\*\*\* La problématique dégagée peut être très importante, la section des objectifs sera utilisée pour délimiter le champ d’investigation

Dans ce travaille en vas comparer les deux méthodes de communication de point de vues conceptuelle et de point de vus implémentation et de tout autre point techniques qui vas nous attire pour prendre une vision claire sur l’apporte de chaque technique

Contenu du mémoire

\*\*\* Décrire le contenu de chaque chapitre

\*\*\* Dans le cas où le mémoire est volumineux, il est possible de proposer suite au contenu un plan de lecture

Pour exprimes les aspectes de ce travailler je consacre en premier lieu un chapitre sur la présentation de RMI

En suit je présenterai un chapitre sur csp qui est une version local de jcspnet et ensuit je présenterai un JCSP net

Apres la deuxième partie c’est la partie pratique consiste à faire la conception d’une application distribuée intituler MiniIsante qui consiste à échanger les informations médical des patients entre les médecines et ca avec en prendre en considération les deux technique RMI et JCSP.net

Et après en vas parler sur l’aspect implémentation de cette application avec les deux technique RMI et JCSP.net

Chapitre 1   
Présentation de RMI

1.1 Introduction

La nature dynamique de la Platform java été étendu par le technique RMI qui permet d’appel des méthodes d’un objet distant comme si il est dans la même machine virtuelle local, elle est etuliser en standard dans la platforme JAVA depuis la version 1.1,elle permettre au développeurs de se libérer des communication de la couche réseau par exemple TCP\IP et de concentrer sur la conception des services affère par les objets comme ils sont dans la même machine, de plus la machine virtuelle JAVA aide beaucoup les développeurs pour ne pas occuper de l’hétérogénéité des plateformes, ce qui donne une point forte au plateforme java,

1.3 Architecture RMI :

L’appelle de méthode a distant n’est en réalité que un simple RPC assurée par le stub cote client et Skelton cote serveur, avec une capacité d’envoyer et de recevez les objets autre que les tableaux et type primitive comme est le cas dans RPC,

Cette technologie est représentée par l’architecture suivante :

client

servuer

skilton

stub

Couche transporte

Couche de referancement

Couche de referancement

Système RMI

Figure 1.1 Architecture RMI

1.2.1 Le stub : c’est l’objet représentant de l’objet distant dans la machine client ils reprisent l’objet distant a chaque appel de méthode il fait les tache suivantes:

Etabler une connexion au prés de serveur

Envois l’appelle de méthode avec les paramètres (sérialisation)

Attendre le résultat

Dé sérialiser le résultat

1.2.2 Le Skelton : c est le représentant de l’objet appellent de client dans la machine serveur il fiat a chaque appel de méthode les taches suivants :

Il écoute les appelles des méthodes

Il fait la lecture des paramètres des méthodes si il ya des appels distant

Il fait appelle la méthode de l’objet référencée

Le sérialisation de résultat

Et envois le résultat au demandeur

Il est a note que le Skelton et le stub est généré automatiquement par le compilateur rmic le nom de la classe stub est XXX\_stub et le nom de la classe Skelton est xxx\_skel avec xxx est le nom de l’objet distant

1.2.3 La couche de refinancement : elle est responsable de référencer les objets distants pour donner les informations des objets à la couche transport,

Nb pour cette couche en peut utiliser la couche standard ou en peut par exemple utiliser le JNDI qui est un standard très interdisant pour laisser la configuration de serveur et client par un semple ficher de configuration sans soucier de gestion de cette couche

1.2.4 La couche transporte : cette couche effectuer les échanges des donnes entre les deux machines par un serveur socket cote serveur et socket cote client

En peut personnaliser cette couche par un protocole spécifique par un implémentation de socketfactory.

1.2 Mécanisme de téléchargement des définitions des clase distants :

Ce technique nous a permet de localiser et communique et charger la définition des objets distant, si objet distant sont héberger dans un composent qui s’appel registre ce registre envoi au client demandeur un stub qui est un proxy reprisent l’objet distant et a chaque appelle de méthode il envois les paramètres et récupère le résultat, il est a note que tout cette transparence vis-à-vis de programmeur est garante par un simple serveur web

Ce mécanisme de communication et représentée dans le chemin suivant :

Serveur Web

Client RMI

Serveur RMI

Registre RMI

Serveur Web

Les ligne pontilles reprisentent le protocole de transfer les parametre t reseltat qui est assuree parle serveur web de client et serveur

Et les lignes conteguee reprisente le protocole RMI proprement dite

Techniquement ce mecanisme de transfert ulilise la serialisation et deserialisation des objet pour permettre le transfert des paramettre et resultat et les exeptions et meme le stube, avec le technique de chargement dynamique des definition des classe, le resultat c’est un platform destrebuee qui perrmetre l’appel des methode destant comme c’est c’est une appel locale.

Le mécanisme d’activation des Object distant :

RMI utilise un technique d’activation dynamique des objets qui ne sont pas référencée par des clients mais sont juste exposées aux clients, par se que les implémentations des ces objet peuvent attendre un million d’objet et ne peuvent pas être tous activé a tout moment dans se cas ils sont dans un état passif et le passage a l’état active et retardée jusqu’ a la premier appelle de méthode distant.

Gestionnaire de sécurité java

Le gestionnaire de sécurité java c’est un api java qui peut être utilisé dans le cas de tentative d’accès au poste par des machine distant et en peut utiliser avec la technologie RMI pour empêcher ou autorise quelque poste pour accéder au poste en distance, de plus sa nous invite de contrôler l’accès par un semple ficher de configuration qui l’administrateur peut éditer pour changer la stratégie.

Vous trouver un exemple dans l’annexe de l’utilisation de Security Manager qui en peut ne pas utilise.

Garbage cllector distribuée

Le mécanisme Garbage collector distribuée de JAVA utilise un technique de nombre de référence pour chaque objet distant ce nombre est incrémenté chaque Foix que il y a référencement par un client, ce client envoi un massage indique que l’objet distant est référencée et ce nombre est décrémentée chaque voix que cette référence est libérée par le client, dans ce cas la machine virtuel a le doris de récupérer cet objet si il n ya pas un référence local de ce objet

Multiplexage des communications

Ce technique est utilisé par RMI pour ne pas utiliser un socket serveur pour écouter les clients mai un semple socket, par exemple dans quelque système l’administrateur empêche les applette à ouvrir un porte pour l’écoute des clients, et sa pour le nécessité de sécurité, dans ce cas la seule moyen et de multiplexe le canal de communication de client pour envoyer et recevez les informations

Annexe : RMI en Pratique

Et pour comprendre ce mécanisme de communication en va présenter en vas utiliser un exemple de code basique qui reprisent l’appel d une méthode d un objet distant par un client :

Création de serveur RMI avec le registre :

Cette étape est très simple a partir de version 6 de java par ce que la définition de stub est transparent de point de vue de programmeur, elle est gérer par la Platform java,

Cependant le développeur n’a que faire la conception des objets à héberger et sa se fait par une conception d’une simple interface java qui représente les méthodes qui les clients peut appeler a distant cette classe a deux règle simple

1. Il faut qu’il étendre la clase Remot
2. Il faut ajouter throw remotExeption dans chaque méthode distante

Une interface qui représente une seul méthode a le squelette suivant :

public interface MonIterface extends Remote {

TypedeRetour NomMetode(TypeParametre t) throws RemoteException;

}

L’implémentation de cette classe par un objet, cette opération a aussi des règles :

1. Bien sur il faut implémenter toutes les méthodes de cette interface et,
2. Une classe distante doit ´étendre la classe java.rmi.server.UnicastRemoteObject [[1]](#footnote-2)(d’autres possibilités´es existent) [[2]](#footnote-3)
3. Définir un constricteur

Cette implémentation a la forme suivante

public class nomObjetDestant implements NomInterface {

public nomObjetDestant () {

super();

}

public TypedeRetour executeTask(TypeParametre t) {

// Traitement a faire

}

}

Apres il faut créer un programme java qui démarre le service de ce objet :

Ce programme a la forme suivant

public class Lanceur {

public static void main(String[] args) {

if (System.getSecurityManager() == null) {

System.setSecurityManager(new SecurityManager());

}

try {

nomInterface nomObjet = new nomObjetDestant();

nomInterface stub =(nomInterface) UnicastRemoteObject.exportObject(nomObjet, 0);

Registry registry = LocateRegistry.getRegistry();

registry.rebind("nomSercvice", stub);

} catch (Exception e) {

System.err.println("ComputeEngine exception:");

e.printStackTrace();

}

}

}

Explication :

La première instruction

if (System.getSecurityManager() == null) {

System.setSecurityManager(new SecurityManager());

}

Il permet d’installer un manager de sécurité java par ce que en a affaire avec un téléchargement de définition des classe et sa doit être contrôler par des règles sur mesure, cette point va être présenté après dans la compilation et lancement de l’application.

Apres en a l’inspection suivante:

nomInterface nomObjet = new nomObjetDestant();

Cette instruction est une instruction standard il représente la créatine d’un référence local de l’objet serveur

Après en a :

nomInterface stub =

(nomInterface) UnicastRemoteObject.exportObject(nomObjet, 0);

Cette instruction transforme cette référence local en une référence qui pet être hibargé dans un registre RMI

Il est a note que ce 0 et un enter si il est 0 c a d que le porte de l’écoute de ce service, est définie soit par le système d’exploitation ou il est par défaut, et si le programmeur veut spécifier le port il doit changer le 0 par un nombre entier qui représente le porte² représente soit

Registry registry = LocateRegistry.getRegistry();

Cette instruction lance un registre RMI pour héberger l’objet destinent qui vient d’être créé,

Apres en l’instruction :

registry.rebind("nomSercvice", stub);

Cette instruction héberge l’objet dentant dan le registre

Et tout sa doit être envelopper par un try catche, par ce que ces instruction peuvent génère une exception par exemple échec d ouvrir un registre dans ou errer de hébergement de l’objet distant… etc.

Il faut préciser que  bind, unbind, ou rebind peuvent être appelé pour un registre qui se trouve dans la même machine de l’application serveur par contre l’instruction lookup que en vas utiliser dans le client pour récupérer une référence de l’objet distant peut être appelé pour une application distant et la raison de cette restriction et la sécurité

Après en vas créer un client qui vas demander les services de ce ou ses objets distant :

La création d’un client a la forme suivant :

public class ComputePi {

public static void main(String args[]) {

if (System.getSecurityManager() == null) {

System.setSecurityManager(new SecurityManager());

}

try {

Registry registry = LocateRegistry.getRegistry (args[0]);

nomInterface comp = (nomInterface) registry.lookup ("Compute");

TypeRetour valeur = comp.NomMethode();

System.out.println(valeur);

} catch (Exception e) {

System.err.println("ComputePi exception:");

e.printStackTrace();

}

}

}

C paragramme et très simple et basique il créé une référence au registre qui se trouve dans une machine qui est déterminée par l’argument 0 du programme et el interroge ce registre pour récupérer une référence de l’objet distant qui est représenter par un stub transparent dans les versions antérieur de la version 5 de java

Apres il doit invoquer une méthode de ce objet

Il est à noter qu’il faut créer une interface identique à l’interface de server pour récupérer la référence de l’objet distant

Une autre remarque très important que dans le cas d’utilisation des objets comme paramètre d un appel de la méthode distant ou que ses objet sont un type de retour dans une méthode distant il faut que ses type soient des type primitif ou des clase distant ou qualifier d’être serialisable

El est à noter que les constricteurs obligatoires ans l’implémentation de l’interface distant appel un contracture de stub qui est une tache transparent a partir de la version 6 de JDK ce stub contient un référence d l’objet distant et une méthode invok() qui a la tache d’appel de méthode distant[[3]](#footnote-4)

Dans le site de oracle vous trouvez un exemple très puisant ,Ce exemple et le serveur de calcule distribuée , il est très utile dans scénario, si en a une puissante machine qui peut exécuter un code arbitraire fourni par le cliente et transmettre le résultat au client, car il nous a permette de voire le cas de transmettre des informations de client ver le serveur (par les paramètres d’appel de méthode qui représente un classe contiens un méthode arbitraire a exécuter par le serveur) et de serveur au client (comme est le cas dans tout les application qui utilisent RMI c a d par le renvoi de définition de l’objet distant et le résultat après l’exécution).

Il est à noter que la gestion de concurrence est la tache de développeur et sa se faite par synchronaize et wait etc. et sa se peut introduire un inter-blocage dans le code par exemple

Note sur la sécurité dans le cas d’utilisation d un gestionnaire de sécurité dans le code de client ou de serveur il faut créer un fichier de configuration de sécurité, et voici un exemple de deux fichiers de sécurité qui donne tout les permissions à l’exécution dans un répertoire donnée :

Pour le serveur un ficher appeler server.policy

grant codeBase "file:/home/ann/src/" {

permission java.security.AllPermission;

};

Pour le client un fichier appeler client.polycie

grant codeBase "file:/home/jones/src/" {

permission java.security.AllPermission;

};

après il faut démarre le registre par cette commande :

start rmiregistry

Il est a note que la porte par défaut de registre et 1099 pour démarre le registre dans une autre porte vous devez utiliser la commande suivante par exemple:

start rmiregistry 2000

Exécution de serveur :

java -cp c:\home\ann\src;c:\home\ann\public\_html\classes\nomInteface.jar

-Djava.rmi.server.codebase=file:/c:/home/ann/public\_html/classes/nominterface.jar

-Djava.rmi.server.hostname=mycomputer.example.com

-Djava.security.policy=server.policy

PakageObjetDestant.nomObjetDestant

execution de client :

java -cp c:\home\jones\src;c:\home\jones\public\_html\classes\compute.jar

-Djava.rmi.server.codebase=file:/c:/home/jones/public\_html/classes/

-Djava.security.policy=client.policy

PakageClient.nomClaseClient mycomputer.example.com 45

Le paramètre mycomputer.example.com désigne un nom de machine

Et le paramètre Djava.rmi.server.codebase=file:/c:/home/ann/public\_html/classes/nominterface.jar et Djava.rmi.server.codebase=file:/c:/home/ann/public\_html/classes/nominterface.jar reprisent le répertoire de client et le serveur

Pour plis d’explication sur le sujet de sécurité et de compilation et d’exécution consulter le site oracle dans la section RMI, sa ne défiance pas des base de compilation et exécution des applications java, il existe des exemples de code RMI dans le net qui n’utilisent pas le gestionnaire de sécurité dans ce cas le code va devenir plus facile avec la plateforme eclipse.

Conclusion :

1.4 Conclusion

Comme vous voyiez il n ya ni socket ni porte malgré que en peut paramétrer les portes mais par défaut tout marche bien et le développeur va concentrer sur la conception de la couche métier et il a l’avantage de développer une application distribuée comme si elle est une seule application

Chapitre 2  
JCSP.net

Résumé sur 5 à 6 lignes

2.1 Presentation de paradigmme CSP

2 1 1 presentaion de csp

CSP (**Communicating sequential processes**) est une algebre de presentation des processuse concurent devloppez en 1978 par Charles Antony Richard Hoare

Elle a devlopper par d’autre partier et elle a connus la version occam qui a été etulise par la bibliotheque JCSP comme une specification de cette biliotheque,

Notion fondamentale :

Un processus c’est la notion la plus basque avec la notion de channel,

Un processus execute des instuction qui n’ent relation que avec l’entree et la ou les sorties

Les entree et sortie sont appeler des chanel ces chanel acceptent deux insriction

nomChannel ! valeur

reprisene la lecture de valeur donne sur le channal

nomChnnel ? variabble

Mettre l valeur de sortie de channel dans un variable

Lec channeles synchroniser c’st a dir qui en peut pas ecrir sur la meme channel par deux processu

L’execution des instructio y a copris la lecture etl’ecriture sur les channeles se fait de trois manier

Sequantiel

**SEQ** elle execute un sequance d’instruction sequantiellement :

SEQ

Instrectio ou fonction

Instrectio ou fonction

Parallel permetre l’execution en parallel de plusieur processus

PAR

Processus

processus

Alternative peermet lexecutionalternative des morceaux de code qui sont garde est satisfait

ALT

condition

instrection

condition

instrection

condition

instrection

conditionn c est un condition binaire des variable ou de entrees

instriction c’est un expresion csp des chanement d’etat ou des instriction de sortie

il ya daurte notion de ce paradigme mai l’essentielle est de comprendre les notion de base par ce que en vas etudie la bibliotheque de JCSP

occam pi est la dernier version de ce longage pour intreduire le expressins pi qui est l’equivalance dans le calcule destrebuee de landa calcule dans linformatique clasique

JCSP en action

Prenons un exemple de chaînes au travail. Lorsque j'ai créé l'instance One2OneChannel affichée dans le Listing 4, j'ai défini son ChannelDatasource interne sur une nouvelle instance de ZeroBuffer. ZeroBuffer ne peut stocker qu'un seul objet (ou entier). Il a une variable d'état interne qui commence par la valeur EMPTY et devient FULL dès qu'un objet y est placé.

Que se passe-t-il lorsque le processus SendEvenIntsProcess écrit sur son canal de sortie? Eh bien, la méthode write () de la classe One2OneChannel est une méthode synchronized (). Par conséquent, le thread sur lequel s'exécute le processus d'expéditeur (comme vous le verrez bientôt les processus d'expéditeur et de lecteur s'exécutent sur des threads distincts) acquiert le verrou de moniteur associé à cette instance de canal et procède à la méthode. Dans la méthode, le premier ordre du jour consiste à écrire l'objet (ou, dans ce cas, l'entier) dans l'instance ZeroBuffer maintenue en interne, en appelant la méthode put sur celle-ci. Cela change l'état du tampon à FULL. À ce stade, le thread appelant invoque wait, amenant le thread à entrer dans l'ensemble d'attente du moniteur, qui est suivi par le verrouillage du moniteur se libérant et le thread se bloque.

À un moment ultérieur, le thread du lecteur appelle l'opération de lecture sur le canal (il s'agit également d'une méthode synchronisée, de sorte que le thread de lecture doit acquérir le verrou du moniteur avant de continuer). Comme l'état du tampon interne est FULL, les données disponibles sont renvoyées et un notify () est émis. Cette notification () réveille le thread expéditeur, qui quitte ensuite le jeu d'attente du moniteur et récupère le verrou du moniteur.

Dans le scénario inverse, si le thread de lecture avait invoqué la méthode read sur un canal dont le tampon interne était à l'état VIDE, il aurait dû attendre, auquel cas le thread émetteur l'aurait notifié après avoir écrit l'objet de données dans le tampon interne.

2.2 Les approches actuelles

2.3 La séparation des préoccupations dans le cycle de vie d’un logiciel

2.4 Conclusion

\*\*\*\* Rappeler ce qu’on a présenté avec synthèse

\*\*\*\* une conclusion personnelle

\*\*\*\* Faire l’enchaînement avec le chapitre suivant

Chapitre 3  
Composants et Séparation des Préoccupation : Une Synthèse des Approches de Combinaison

Résume sur 5 à 6 lignes

3.1 A la recherche d’une synergie

\*\*\*\* Les deux approches font des séparations

\*\*\*\* Les deux approches apportent des plus

\*\*\*\* Avantages de la combinaison

3.2 Les approches actuelles

\*\*\*\* Les classes et leurs caractéristiques

\*\*\*\* Les travaux représentatifs des classes (description)

3.3 Comparaison des approches

\*\*\*\* avantage, inconvénients des diverses approches

\*\*\*\* Tableau comparatif

Conclusion

\*\*\*\* Rappeler ce qu’on a présenté avec synthèse

\*\*\*\* une conclusion personnelle

\*\*\*\* Faire l’enchaînement avec le chapitre suivant

Chapitre 4  
Vers un approche de combinaison qui …

Résumé sur 5 à 6 lignes

4.1 Critique des approches actuelles de combinaison

\*\*\*\* Les insuffisances

4.2 Notre proposition

\*\*\* Caractéristiques

\*\*\* Principe

4.3 Exemple d’utilisation

\*\*\*\* une petite application exemple

4.4 Comparaison avec les approches existantes

\*\*\*\* Comment notre approche comble les insuffisances citées en 3.1

Conclusion

\*\*\*\* Rappeler ce qu’on a présenté avec synthèse

\*\*\*\* Une conclusion brève et optimiste

\*\*\*\* Faire l’enchaînement avec le chapitre suivant

Chapitre 5  
Aspects Pratiques

Résumé sur 5 à 6 lignes

5.1 Mise en œuvre de notre approche

5.2 Proposition d’outils support

\*\*\* Si un environnement a été proposé, décrire son architecture fonctionnelle et opérationnelle.

5.3 Les outils réalisés

\*\*\* Les environnements utilisés

Conclusion

\*\*\*\* Rappeler ce qu’on a présenté avec synthèse

\*\*\*\* Présenter une brève conclusion après ce chapitre

Conclusion et Perspectives

Rappeler le sujet et la problématique en allant du plus général au plus spécifique. Insister sur la difficulté du sujet traité.

Exemple : Depuis quelques années, la sécurité des systèmes informatiques est devenue une préoccupation majeure de la communauté des chercheurs en systèmes distribués et réseaux. L’un des points importants dans les solutions proposées actuellement est qu’elles conduisent à un enchevêtrement au niveau du code. La séparation avancée des préoccupations …

Résumé des contributions

Citer clairement chaque contribution du travail, comme si le lecteur avait lu le mémoire depuis 3 mois et il n’en garde qu’un vague souvenir.

Exemple : Nos investigations dans le domaine de la séparation avancée des préoccupations, et particulièrement celui de la représentation des points de jointures, nous ont permit d’apporter des contributions substantielles que nous partageons en trois catégories. Dans la première catégorie, nous nous sommes intéressé au modèle de points de jointure, où nous avons proposé un nouveau modèle dans l’utilisation est largement intuitive. En effet, concernant les prédicats, nous avons opté pour …, concernant la portée des points de jointure, nous avons, ….

Dans la second catégorie, nous avons situé les problèmes liés à la capture des points de jointure et nous un avons proposé un nouveau mécanisme dont nous avons démontré la performance.

…

Perspectives de recherche

Citer les perspectives qui complèteraient ce travail. Noter que l’ensemble des perspectives ne devrait pas être supérieur au travail lui-même. Si de nouvelles voies de recherche se dégagent, il faut les présenter en tant qu’issues de recherche et non comme des perspectives de ce travail.

Eviter les perspectives du type : nous avons proposé X et il nous reste maintenant à proposer Y, avec Y = 10\*l’effort consenti pour X.

Opter plutôt pour l’inverse.

Bibliographie

Les lignes du tableau ne doivent pas apparaître

Exemples de référence d’article de journal

|  |  |
| --- | --- |
| [ABU 94] | Abuhaiba I.S.I., Mahmoud S.A., Green R.J., "Recognition of handwritten cursive Arabic characters", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 16, pp. 664-672, 1994. |
|  | Cas de références ayant le même code, rajouter a et b pour les différencier |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| [ALM 02a]  C’est la référence qui doit obligatoirement apparaître dans le texte des chapitres, les références sont classées par ordre alphabétique | Al-Ma'adeed S., Higgens C., Elliman D., A database for Arabic handwritten text recognition research, Proceedings of the Eighth IWFHR, Ontario, Canada, pp. 485-489, 2002. |
| [ALM 02b] | Al-Ma'adeed S., Higgens C., Elliman D., "Recognition of Off-Line Handwritten Arabic Words Using Hidden Markov Model Approach", ICPR 2002, Quebec City, August, 2002. |
| [ALM 04a] | Al-Ma’adeed S., Elliman D., Higgins C., "A Data-Base for Arabic Handwritten Text Recognition Research", The International Arab Journal of Information Technology (IAJIT), Vol. 1, No. 1, pp. 118-123, 2004. |
| [ALM 04b] | Al-Ma’adeed S., Elliman D., Higgins C., "Off-line recognition of handwritten Arabic words using multiple hidden Markov models", Knowledge-Based Systems, Vol. 17, pp. 75-79, 2004. |
| [ALO 00] | Al-Ohali Y., Cheriet M., Suen C., "Databases for recogntion of handwritten Arabic cheques",7th International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition, Amsterdam, The Netherlands, IWFHR’2000, pp. 601-606, September 2000. |
| [ALO 02] | Al-Ohali Y., "Handwritten Word Recognition – Application to Arabic Cheque Processing", PhD Thesis, Concordia University, Montreal, Canada, 2002. |
| [ALO 03] | Al-Ohali Y., Cheriet M., Suen C., "Databases for recognition of handwritten Arabic cheques", Pattern Recognition Vol. 36, pp. 111-121, 2003. |
| [ALP 97] | Alper Atici A., Yarman-Vural F. T., "A heuristic algorithm for optical character recognition of Arabic script", Signal Processing, Vol. 62, pp. 87-99, 1997. |
| [ALY 92] | Al-Yousefi H., Udpa S.S., "Recognition of Arabic characters", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 14, pp. 853-857, Aug 1992. |
| [AME 94]  Exemple de Thèse | Ameur A., Romeo-Pakker K., Miled H., Cheriet M., "Approche globale pour la reconnaissance de mots manuscrits Arabes", Actes CNED’94, 3ème Colloque National sur l’Ecrit et le Document, pp. 151-156, Juillet 1994. |
| [AMI 82] | Amin A., "Machine recognition of hand written arabic words by the IRAC II system", Proceedings ICPR’82, 6th International Conference on Pattern Recognition, Vol. 1, pp. 34-36, Oct 1982. |
| [AMI 85] | Amin A., Masini G., "Deux méthodes de reconnaissance de mots pour l’écriture arabe manuscrite", Actes RFIA’85, 5 ème congrès Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle, Tome 2, pp. 837-848, 1985. |
| [AMI 89] | Amin A., Mari J. F., "Machine recognition and correction of printed arabic text", IEEE Transactions on systems, man and cybernetics, Vol. 19, No. 5, pp. 1300-1306, Sept/ Oct 1989. |
| [AMI 96] | Amin A., Al-Sadoun H., Fischer S., "Hand-printed arabic character recognition system using an artificial network", Pattern Recognition, Vol. 29, No. 4, pp. 663-675, 1996. |
| [AMI 97a] | Amin A., "Recognition of printed and handwritten arabic characters", Lecture Notes in Computer Science, No. 1339, pp. 40-59, Advances in Document Image Analysis, Proceedings of First Brazilian Symposium, BSDIA’97, Curtiba, Brazil, November, 1997. |
| [AMI 97b] | Amin A., "Arabic character recognition", , in H. Bunke, P.S.P. Wang (Editors), Handbook of character recognition and document image analysis, World Scientific, pp. 397-420, 1997. |
| [AMI 97c] | Amin A., Mansoor W., "Recognition of printed arabic text using neural networks", Proceedings of ICDAR’97, 4th International Conference on Document Analysis and Recognition, Vol. 2, pp. 612-615, 1997. |
| [AMI 98] | Amin A., "Off-line Arabic character recognition : The state of the art", Pattern Recognition, Vol. 31, No. 5, pp 517-530, 1998. |
| [AMI 00a] | Amin A., "Recognition of printed Arabic text based on global features and decision tree learning techniques", Pattern Recognition, Vol. 33, pp. 1309-1323, 2000. |
| [AMI 00b] | Amin A., Murshed N., "Off-line recognition of printed Arabic words through global features and neural networks", 4th international workshop on Document Analysis Systems, DAS'2000, Rio de Janeiro, Brazil, pp. 267-277, 2000. |
| [AMI 03] | Amin A., "Recognition of hand-printed characters based on structural description and inductive logic programming", Pattern Recognition Letters, Vol. 24, pp. 3187-3196, 2003. |
| [ANQ 97] | Anquetil E., "Modélisation et reconnaissance par la logique floue :application à la lecture automatique en-ligne de l’écriture manuscrite omni-scripteur", Thèse de Doctorat, Université de Rennes 1, Institut de Formation Supérieure en Informatique et Communication (Sciences pour l’Ingénieur), 1997. |
| [AUG 00]  Exemple d’article de conférence ou de workshop | Augustin E., Price D., Baret O., "Le système de reconnaissance de documents A2IA Check ReaderTM", CIFED’2000, Colloque International Francophone sur l’Ecrit et le Document, pp. 241-250, Lyon, 2000. |
| [AVI 96] | Avila M., "Optimisation des modèles Markoviens pour la reconnaissance de l’écrit", Thèse de Doctorat, Université de Rouen, Décembre 1996. |
| [AZI 02a] | Azizi N., Sari T., Souici-Meslati L., Sellami. M., "Une architecture de combinaison floue de classifieurs neuronaux pour la reconnaissance de mots arabes manuscrits", CIFED’2002, Colloque International Francophone sur l’Ecrit et le Document, pp. 89-96, Hammamet, Tunisie, Octobre 2002. |
| [AZI 02b] | Azizi N., "Combinaison de classifieurs neuronaux basée sur la logique floue : application à la reconnaissance des mots arabes manuscrits", Mémoire de magister, Laboratoire LRI, Département d'informatique, Université d'Annaba, Algérie, 2002. |
| [BAD 82] | Badie K., Shimura M., "Machine recognition of Arabic handprinted scripts", The transactions of the IECE of Japan, Vol. E65, No. 2, February, 1982. |
| [BAZ 99] | Bazzi I., Schwartz R., Makhoul J., "An omnifont open-vocabulary OCR system for english and arabic", IEEE PAMI, Vol. 21, No. 6, pp. 495-504, June 1999. |
| [BEC 87] | Becker J. D., "Arabic word processing", Communications of the ACM, Vol. 30, pp. 600-610, July 1987. |
| [BED 95] | Bedda M., Ramdani M., Doghmane N., "Classification des caractères arabes manuscrits par un perceptron multi-couches ", Conférence méditeranéenne sur l’automatique MCEA, France, 1995. |
| [BEL 92] | Belaid A., Belaid Y., "Reconnaissance des formes: Méthodes et applications", InterEditions, 1992. |
| [BEL 97] | Belaid A., Saon G., "Utilisation des processus markoviens en reconnaissance de l'écriture", Traitement du signal, Vol. 14, No. 2, pp. 161-177, 1997. |
| [BEL 01] | Belaid A., " Reconnaissance automatique de l’écriture et du document", Pour la science, 2001. |
| [BEN 96] | Benyoub B., "Une application industrielle de reconnaissance d’adresses", Actes CNED’96, 4ème Colloque National sur l’Ecrit et le Document, pp. 93-100, Nantes, France, Juillet 1996. |
| [BEN 99] | Bennasri A., Zahour A., Taconet B., "Extraction des lignes d’un texte manuscrit arabe", Proceedings Vision Interface’99, Trois rivières, Québec, Canada, pp : 41-48, Mai 1999. |
| [BEN 00] | Benouareth A., "Reconnaissance de l'écriture arabe manuscrite par une approche hybride", Mémoire de magister, Labo. LRI, Département d'informatique, Université d'Annaba, Algérie, Février 2000. |
| [BIS 95] | Bishop C. M., "Neural networks for pattern recognition", Clarendon Press, Oxford, 1995. |
| [BOZ 89] | Bozinovic R. M., Srihari R. N., "Off-line cursive script word recognition", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 11, No. 1, pp. 68-83, Jan 1989. |
| [BRO 83] | Brown M. K., "Preprocessing techniques for cursive script word recognition", Pattern Recognition, Vol. 16, No. 5, pp. 447-458, 1983. |
| [BUN 97] | H. Bunke, P.S.P. Wang (Editors), "Handbook of character recognition and document image analysis", World Scientific, 1997. |
| [BUN 03] | BunkeH., "Recognition of Cursive Roman Handwriting – Past, Present and Future", International Conference on Document Analysis and Recognition, ICDAR, Edinburgh, Scotland, 2003. |
| [CAK 02] | Cakmakov D., Bennani Y., "Feature selection for pattern recognition", Skopje, Informa, 2002. |
| [CAS 96] | Casey R. G., Lecolinet E., "A survey of methods and strategies in character segmentation", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,Vol. 18, No. 7, pp. 690-706, July 1996. |
| [CHE 94] | Chen M. Y., Kundu A., Zhou J., "Off-line handwritten word recognition using a hidden markov model type stochastic network", IEEE Transactions on PAMI, Vol. 16, No. 5, pp. 481-496, May 1994. |
| [CHE 98] | Cheriet M., Miled H., Olivier C., "Visual aspect of cursive Arabic handwriting recognition", Proceedings Vision Interface, VI'98, pp. 262-270, 1998. |
| [CHE 01] | Cheung A., Bennamoun M., Bergmann N.W., "An Arabic optical character recognition system using recognition-based segmentation", Pattern Recognition, Vol. 34, pp. 215-233, 2001. |
| [COR 02] | Cornuéjols A., Miclet A., Kodratoff Y., "Apprentissage artificiel: concepts et algorithmes", Eyrolles, 2002. |
| [COT 96a] | Côté M., Lecolinet E., Cheriet M., Suen Y.C., "Using Reading Models for Cursive Script Recognition", in Handwriting and Drawing Research: Basic and Applied Issues , M.L. Simner, C.G. Leedham and A.J.W.M. Thomassen Eds., pp. 299-313, IOS Press, Amsterdam, 1996. |
| [COT 96b] | Côté M., Lecolinet E., Cheriet M., Suen C.Y., "Lecture automatique d'écriture cursive utilisant des concepts perceptuels", Actes du congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement de la science, pp. 131-140, Montréal, Canada, Mai 1996. |
| [COT 97a] | Côté M., "Utilisation d'un modèle d'accès lexical et de concepts perceptifs pour la reconnaissance d'images de mots cursifs", Thèse de doctorat, Département signal, Ecole nationale supérieure des télécommunications ENST, Paris, France, Juin 1997. |
| [COT 97b] | Côté M., Cheriet M., Lecolinet E., Suen C.Y., "Automatic Reading of Cursive Scripts Using Human Knowledge", Int. Conf. On Document Analysis and Recognition (ICDAR), Ulm, Germany, Vol. 1, pp. 107-111, August 1997. |
| [COT 98] | Côté M., Lecolinet E., Cheriet M., Suen C.Y., "Automatic reading of cursive scripts using a reading model and perceptual concepts: The percepto system",  IJDAR, Vol. 1, pp. 3-17, 1998. |
| [DAV 93] | Davalo E., Naim P., "Des réseaux de neurones", Eyrolles, 1993. |
| [DAV 97] | Davidson R., Hopely R., "Arabic and persian OCR training and test data sets," in Proc. Of Symp. On Document Image Understanding Technology, 1997. |
| [DEH 01a] | Dehghan M., Faez K., Ahmadi M., Shridhar M., "Handwritten Farsi (Arabic) word recognition: a holistic approach using discrete HMM", Pattern Recognition, Vol. 34, pp. 1057-1065, 2001. |
| [DEH 01b] | Dehghan M., Faez K., Ahmadi M., Shridhar M., "Unconstrained Farsi handwritten word recognition using fuzzy vector quantization and hidden Markov models", Pattern Recognition letters, Vol. 22, pp. 209-214, 2001. |
| [DEN 97] | Dengel A., Hoch R., Hönes F., Jäger T., Malbuerg M., Weigel A., "Techniques for improving OCR results", in [BUN 97], Chapter 8, pp. 227-258, 1997. |
| [DIL 00] | Di Lecce V., Dimauro G., Guerriero A., Impedovo S., Pirlo G., Salzo A., "A New Hybrid Approach for Legal Amount Recognition ", 7th International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition, Amsterdam, The Netherlands, IWFHR’2000, pp. 199-208, September 2000. |
| [DIM 97] | Dimauro G., Impedevo S., Pirlo G., Salzo A., "Handwriting recognition: State of the art and future trends", Lecture Notes in Computer Science, No. 1339, pp. 1-18, Advances in Document Image Analysis, Proceedings of First Brazilian Symposium, BSDIA’97, Curtiba, Brazil, November, 1997. |
| [DOM 88] | Dominé C. H., "Techniques de l'intelligence artificielle, un guide structuré", Dunod Informatique, 1988. |
| [DRE 04] | Dreyfus G et al., "Réseaux de neurones, méthodologie et applications", Eyrolles, 2004. |
| [DUN 92] | Dunn C. E., Wang P. S. P., "Character segmentation techniques for handwritten text: a survey", Proceedings of ICPR’92, 11th International Conference on Pattern Recognition, pp. 577-580, 1992. |
| [DUP 04] | Dupré X., "Contributions à la reconnaissance de l'écriture cursive à l'aide de modèles de Markov cachés", Thèse de doctorat, Université René Descartes, Paris 5, Janvier 2004. |
| [ELD 90] | El-Dabi S. S., Ramsis R., Kamel A., "Arabic character recognition system: a statistical approach for recognizing cursive typewritten text", Pattern Recognition, Vol. 23, No. 5, pp. 485-495, 1990. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| [TRI 96] | Trier O. D., Jain A. K., Taxt T., "Feature extraction methods for character recognition: a survey", Pattern Recognition, Vol. 29, No. 4, pp. 641-662, 1996. |
| [VIN 02] | Vinciarelli A., "A survey on off-line Cursive Word Recognition", Pattern Recognition, Vol. 35, pp. 1433–1446, 2002. |
| [WEB 96] | Weber V., Wermter S., "Using hybrid connectionist learning for speech/language analysis", In Wermter S., Rilo E., Scheler E. (editors), Connectionist, Statistical and Symbolic Approaches to Learning for Natural Language Processing, pp. 87-101, Springer-Verlag, 1996. |
| [WER 00] | Wermter S., Sun R., "Hybrid neural systems", Springer-Verlag, 2000. |
| [XU 92] | Xu L., Krzyzak A., Suen C. Y., "Methods of combining multiple classifiers and their application to handwriting recognition", IEEE transactions on systems, man and cybernetics, Vol. 22, No. 3, pp. 418-435, May /June 1992. |
| [XU 02] | Xu Q., Kim J. H., Lam L., Suen C. Y., "Recognition of handwritten month words on bank cheques", IWFHR’2002, 8th International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition, pp. 111-116, Niagara-on-the-Lake, Ontario, Canada, August 2002. |
| [ZAH 98] | A. Zahour, A. Djematene, S. Kebairi, A. Bennasri, B. Taconet, "Contribution à la reconnaissance de l’écriture manuscrite arabe", Actes CIFED’98, 1er Colloque International Francophone sur l’Ecrit et le Document, pp. 218-227, Québec, Canada, Mai 1998. |
| [ZOU 02] | Zouari H., Heutte L., Lecourtier Y., Alimi A., "Un panorama des méthodes de combinaison de classifieurs en reconnaissance de formes", RFIA'2002, 11ème Congrès francophone AFRIF-AFIA de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle, pp. 499-508, Angers, France, Janvier 2002. |
| Sites Web | |
| [1] | http://www.a525g.com/intelligence-artificielle/algorithme-genetique.html |
| [2] |  |
| [3] |  |
| [4] |  |
| [5] |  |
| [6] |  |
| [7] |  |
| [8] |  |
| [9] |  |
| [10] | UCI Machine Learning Repository, http://archive.ics.uci.edu/ml/ |

Annexe A

Mettre dans les annexes, par exemple, des informations sur des éléments importants pour comprendre votre travail, pouvant être des compléments théoriques ou des éléments pratiques que vous avez utilisés mais qui, s’ils sont mis dans les chapitres, risquent de les alourdir et de rendre leur lecture difficile.

Annexe B

***Résumé***

Le résumé ne doit pas excéder une douzaine de lignes. Il doit être écrit de sorte à permettre aux lecteurs de déterminer rapidement si le mémoire l’intéresse ou pas. Pour cela, il doit donner un bref aperçu sur le sujet, la problématique, la motivation qui pousse à la recherche de la solution ainsi que ce qui a été réalisé (aperçu de la solution proposée). Le résumé se termine par une note d’optimisme qui situe la solution par rapport à ce qui existe. Le résumé ne comporte pas de sous titre.

La page des résumés apparaît au verso de la couverture (carton) du mémoire

De 3 à cinq mots clés. Les mots clés doivent refléter le sujet traité. Les mots clés doivent être ordonnés alphabétiquement. Le rôle des mots clés est de permettre la sélection automatique de l’article dans une base de données. Si une personne travaille sur le même sujet, elle devrait pouvoir sélectionner ce mémoire par ses mots clés. Elle ne devrait pas être induite en erreur par des mots clés qui ne correspondent pas au fond du sujet traité

**Mots clés**. Plug-in, Eclipse, Composant logiciel,

**ملخص**

Le résumé en arabe est administrativement obligatoire. Utilisez SWEBOK version arabe, pour trouver la terminologie correspondant à celle en français.

مع مرور الزمن

**كلمات مرشدة.** برمجيات، فصل الانشغالات،

1. « Java Remote Method Invocation ». [↑](#footnote-ref-2)
2. Voir l’exemple de site oracle le moteur de calcule qui n’etendre pas la classe java.rmi.server.UnicastRemoteObject [↑](#footnote-ref-3)
3. « Java Remote Method Invocation ». [↑](#footnote-ref-4)