Entwicklung einer Java Add-In Servertask

Andy Brunner
Kappelistrasse 43
CH-8002 Zürich

Andy.Brunner@ABData.CH

Zu meiner Person

- Seit 34 Jahren in der IT Branche.
  Quizfragen: Was sind Lochkarten, EDV, Telex, cc:Mail, OS/2, SNA, 3270, NetBIOS, 300-Baud Acoustic Coupler, MASM und REXX?
- Einzelfirma für «IT Consulting and Engineering» in den Bereichen Internet, Kommunikation, Security, Domino, Linux und Java
- «Yellow-Bleeder» seit Notes 4
- IBM Notes/Domino Design Partner
- Gründungsmitglied der NotesNet.CH Vereinigung (Kleine Gruppe von Notes/Domino Business Partnern in der Schweiz)

Einsatzgebiete von Domino Add-Ins

- Zum Erstellen von systemnahen Domino Serverprozessen
- Zugriffe auf alle Serverfunktionen
- Für ad-hoc oder dauernd laufende Systemtasks
- Kein User-Interface – Nur Meldungen auf der Domino Konsole
- Nach Möglichkeit für alle Domino Plattformen lauffähig machen
- Traditionell mit C++ entwickelt, immer häufiger jedoch auch unter Java (z.B. iSpy, RMEval, ChangeMan)

Java VM Versionen

- Domino enthält eine IBM Java JVM (z.B. Win32: ...\IBM\Lotus\Domino\jvm)
- Sehr nahe kompatibel mit entsprechenden Sun JVM Versionen
- Java Versionen vor 1.4 (Java 4) sollten nicht mehr verwendet werden

Domino Version	IBM JVM Version
8.5	1.6.0 (Java 6)
8.0	1.5.0 (Java 5)
7.0	1.4.2 (Java 4)
6.5/6.0	1.3.1 (Win32, Linux, Solaris) 1.1.8 (zOS, zLinux, iSeries)

Überprüfung Java JVM Version

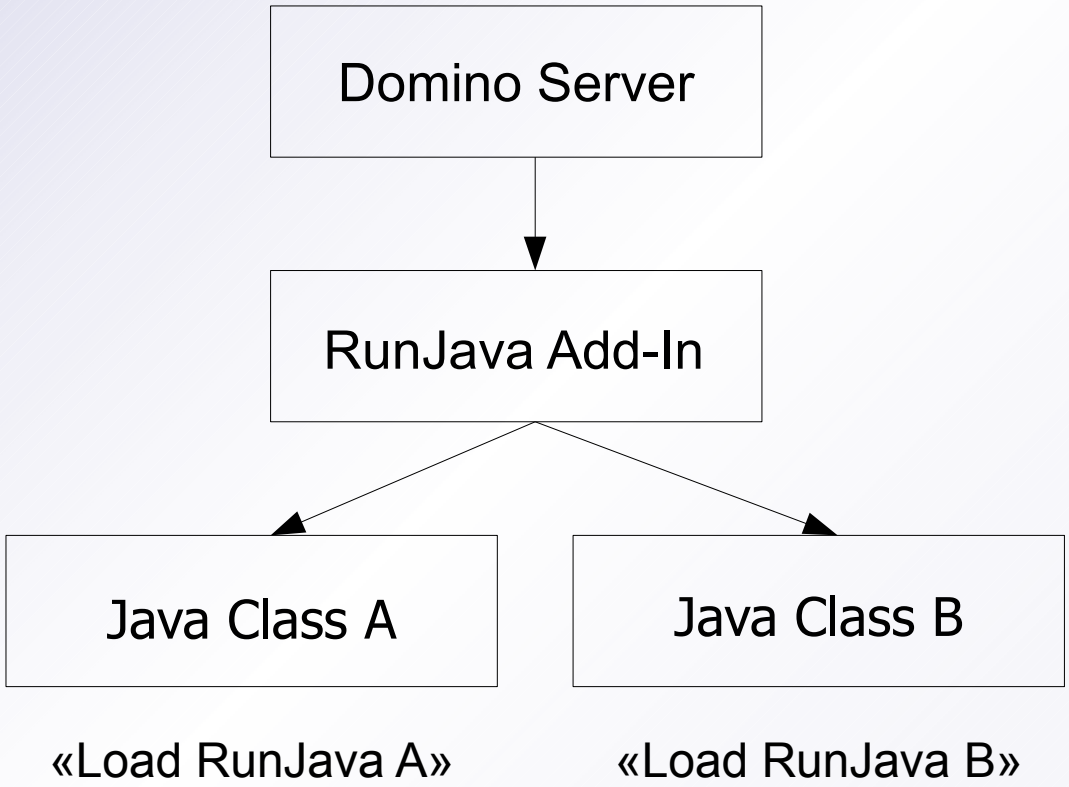
- Ab Version 8 kann auf der Domino Konsole «Show JVM» eingegeben werden, um die JVM Version anzuzeigen:

  > Show JVM
  10.02.2009 16:35:59 JVM: Java Virtual Machine initialized.
  10.02.2009 16:35:59 JVM version: J2RE 1.6.0 IBM J9 2.4 Windows XP x86-32 jvmwi3260ifx-20081002_23977 (JIT enabled, AOT enabled)
  J9VM - 20081002_023977_lHdSMr JIT - r9_20080415_1520ifx7 GC - 20080415_AA

Java Implementation

- Alle Java Add-Ins laufen unter Kontrolle der Domino Task «RunJava» (wie iSpy, RMEval, usw.)
- Starten einer Java Task:
  «Load RunJava *AddInName*» (*AddInName* ist case-sensitive)
- Anzeigen der aktiven Java Tasks
  «Tell RunJava Show Tasks» und «Show Tasks»
- Stoppen einer aktiven Java Task
  «Tell *AddInName Quit*» *oder* «Tell RunJava Unload *AddInName*»
- Übergabe von Befehlen an die Java Task wie gewohnt mit
  «Tell *AddInName* Parameter»

RunJava Implementation



Vorteile von Java unter Domino

- Unabhängig von Domino Plattform (Windows, Linux, OS/400, usw.)
- Unabhängig von Prozessor-Architektur (Win32, Win64, RISC, usw.)
- Moderne Sprache mit guter Entwicklungsumgebung (Eclipse)
- Viele frei verfügbare Klassen-Bibliotheken

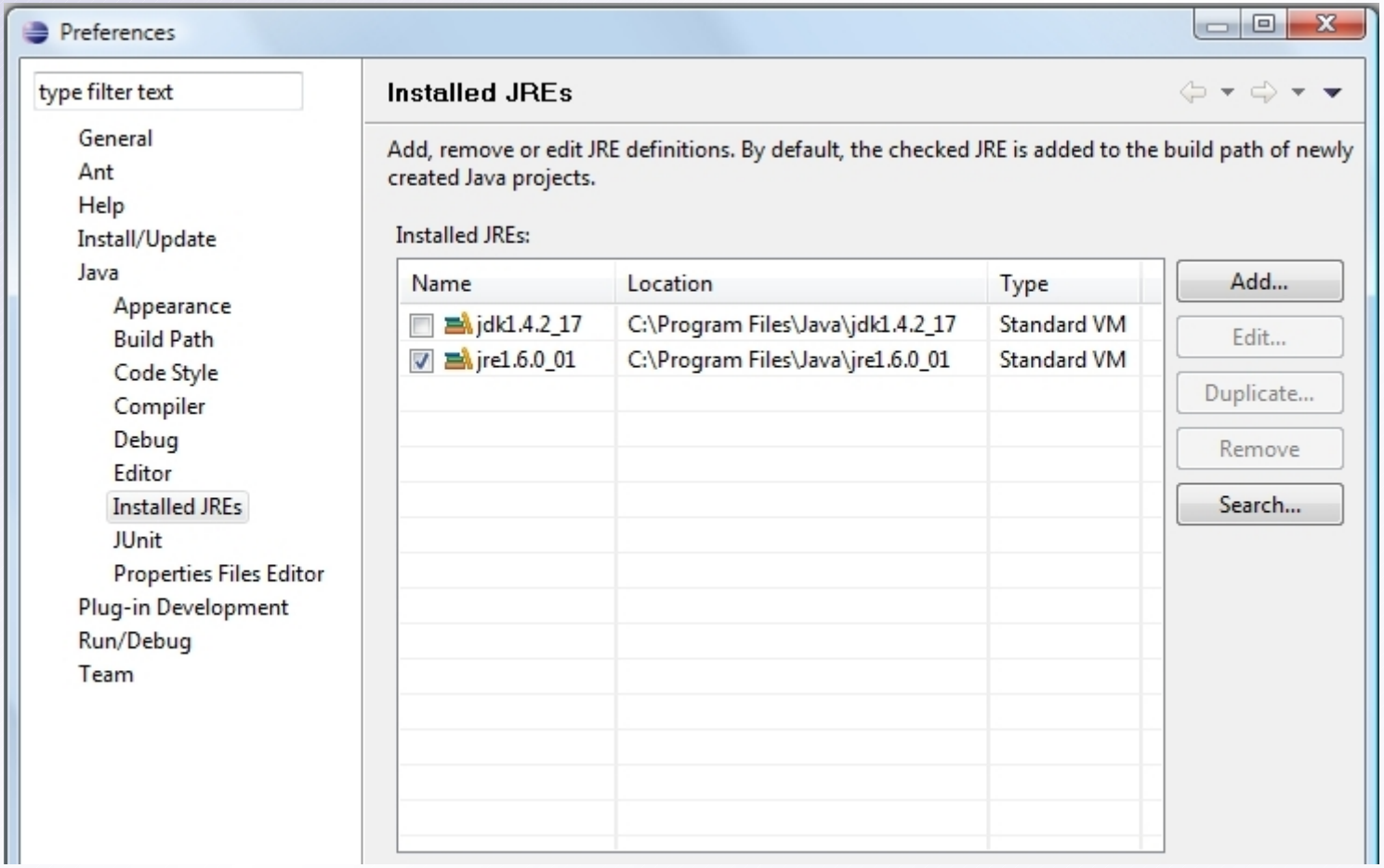
Nachteile von Java unter Domino

- Keine automatische Garbage-Collection von Domino Objekten -> recylce()
- Java Thread Management muss programmiert werden

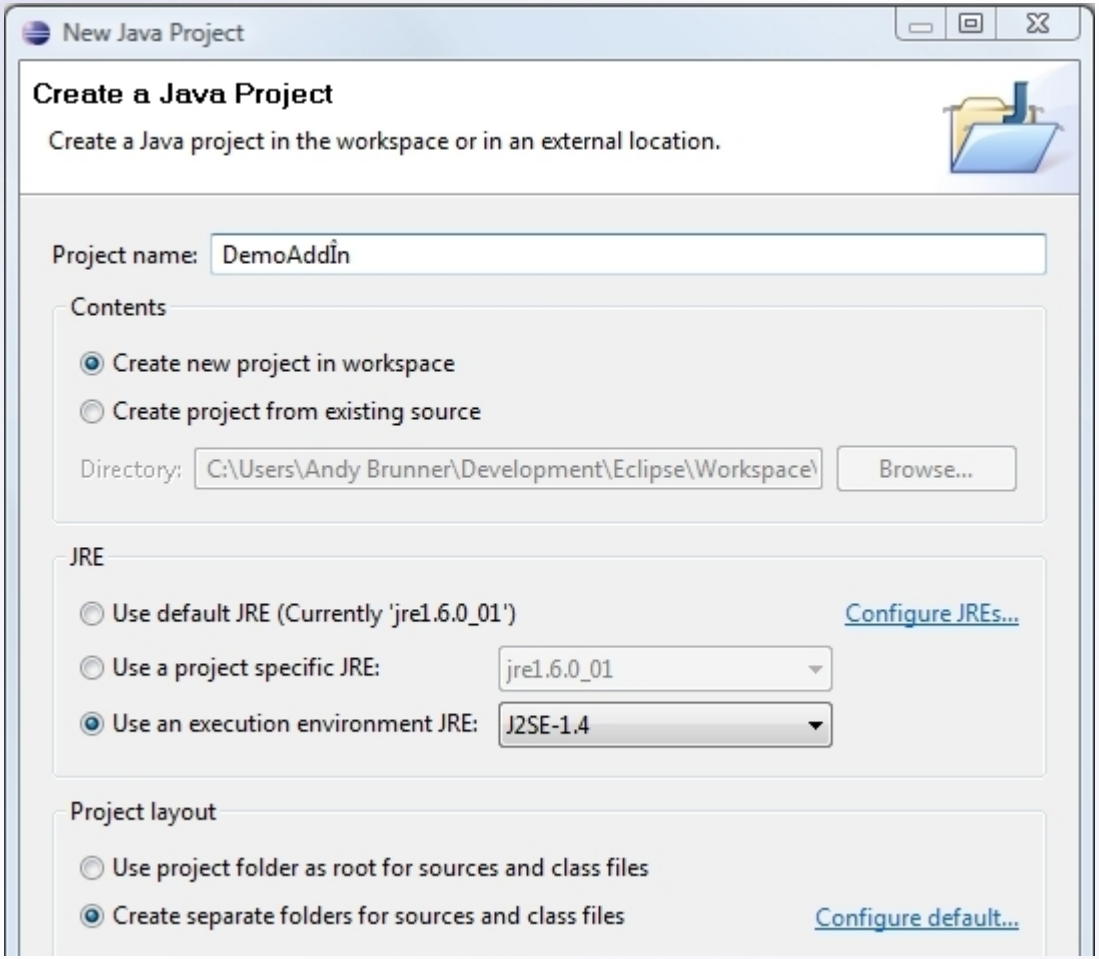
Vorbereitung Entwicklungsumgebung

- Installation der zu unterstützenden Java VM, z.B. Sun JVM 1.4.2
- Installation von Eclipse, z.B. 3.4.1 (Ganymede)
- Erstellen eines Eclipse Projektes für das Add-In
  - Anpassen der zu verwendenden JVM Version
  - Anpassen der JVM Versions-Kompatibilität
  - Notes.jar als Externe JAR-Datei angeben

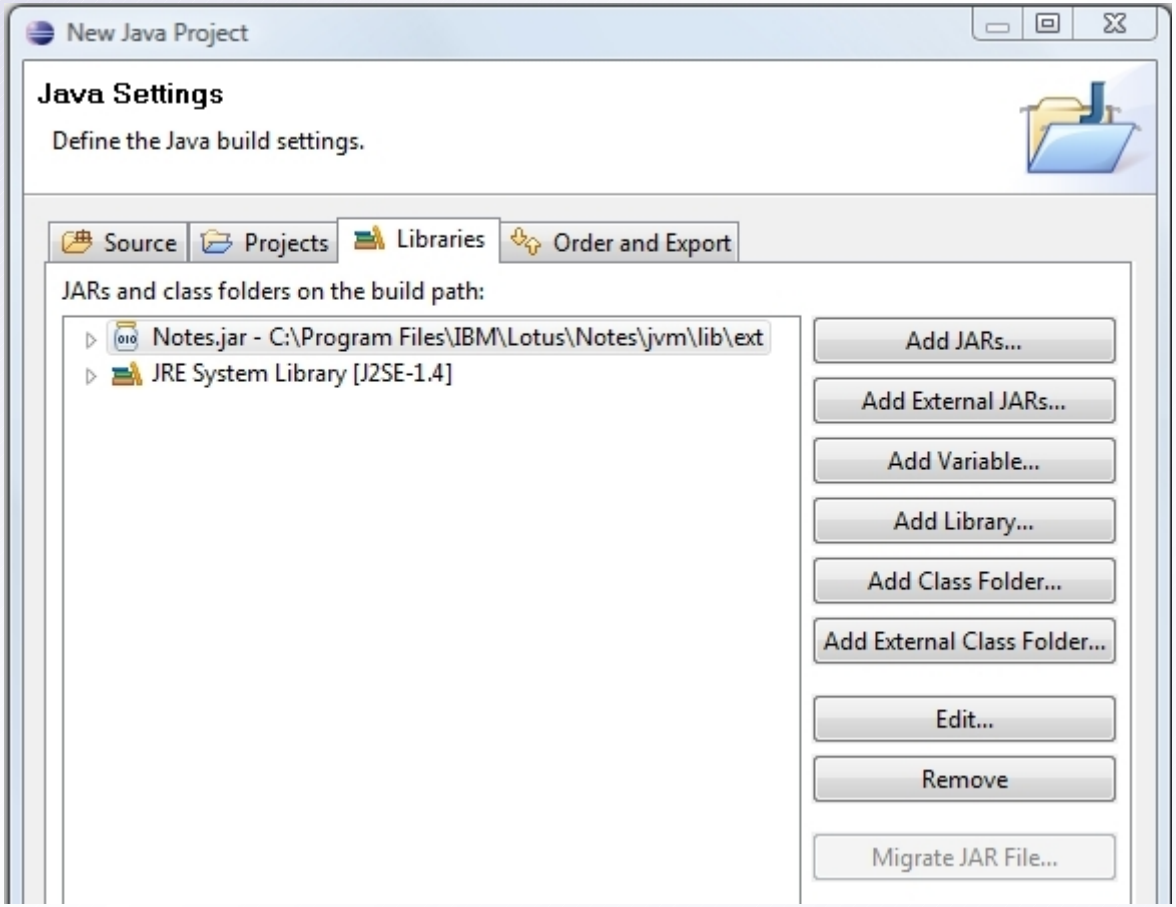
Eclipse JVM


Preferences
type filter text
General
Ant
Help
Install/Update
Java
Appearance
Build Path
Code Style
Compiler
Debug
Editor
Installed JREs
JUnit
Properties Files Editor
Plug-in Development
Run/Debug
Team
Installed JREs
Add, remove or edit JRE definitions. By default, the checked JRE is added to the build path of newly created Java projects.
Installed JREs:
Name
Location
Type
jdk1.4.2_17
C:\Program Files\Java\jdk1.4.2_17
Standard VM
jre1.6.0_01
C:\Program Files\Java\jre1.6.0_01
Standard VM
Add...
Edit...
Duplicate...
Remove
Search...

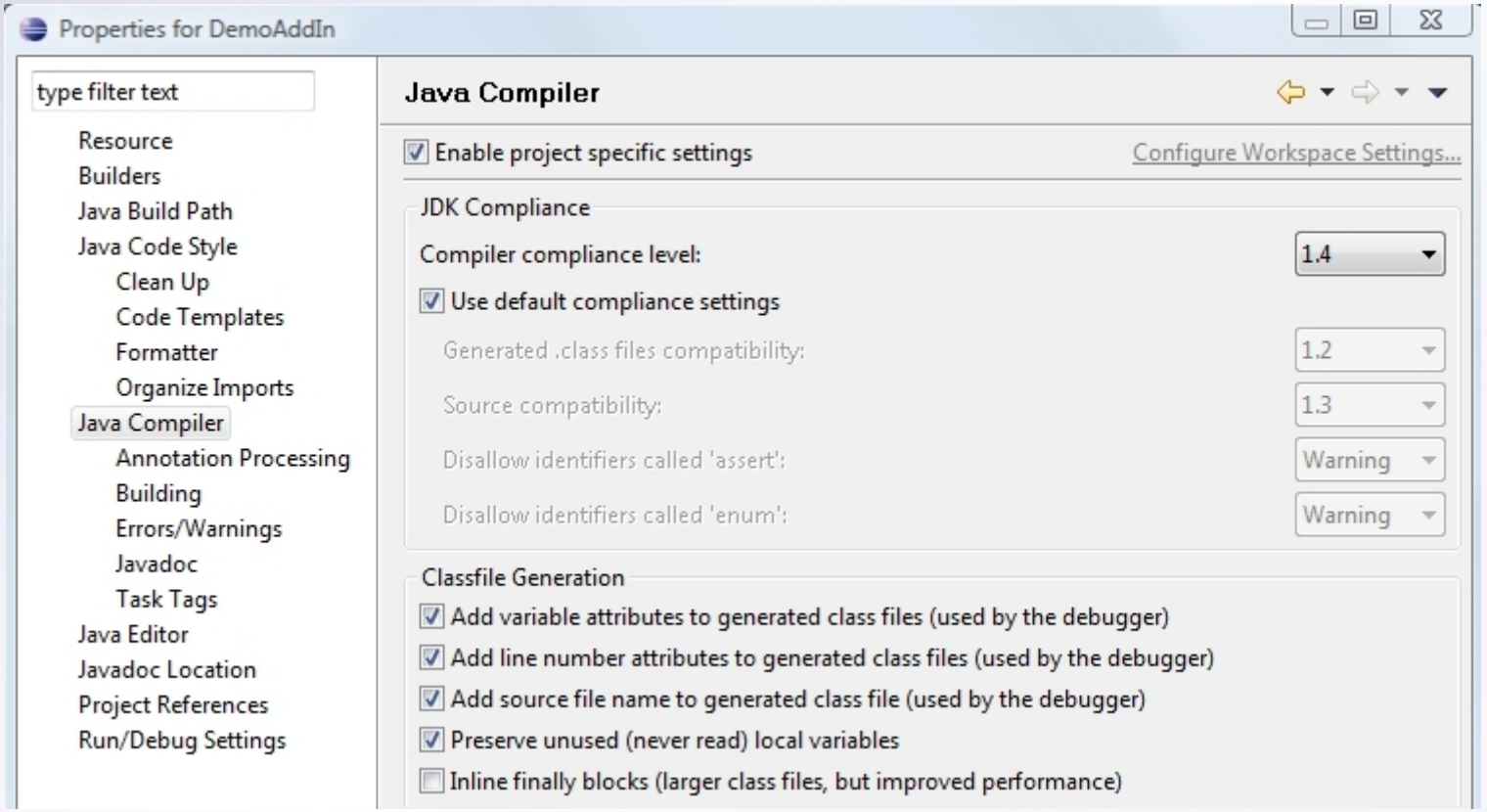
Eclipse Projekt erstellen 1/3



Eclipse Projekt erstellen 2/3



Eclipse Projekt erstellen 3/3



Demo

Eclipse Projekt

Add-In Installation

- Kopieren aller .class Dateien in das Domino Programm-Verzeichnis
  z.B. Win32: ...\IBM\Lotus\Domino
- Starten mit:
  «Load RunJava *AddInName*»

Hello World Add-In

```
import lotus.notes.addins.JavaServerAddin;


public class DemoAddin extends JavaServerAddin
{
   public void runNotes()
   {
      AddInLogMessageText("Hello Java Add-In World !", 0);
   }
}
```

```
Load RunJava DemoAddin
03.12.2008 12:45:18   JVM: Java Virtual Machine initialized.
03.12.2008 12:45:18   RunJava: Started DemoAddin Java task.
03.12.2008 12:45:18   Hello Java Add-In World !
03.12.2008 12:45:20   RunJava: Finalized DemoAddin Java task.
03.12.2008 12:45:21   RunJava shutdown.
```

Message Queue 1/2

- Alle Verarbeitungen für das Add-In (Befehle, Events) werden über die Message Queue übergeben
- Der Name der Message Queue muss ein spezielles Format aufweisen MSG_Q_PREFIX + addInName.toUpperCase().replaceAll(" ", "");
- Erstellen, Öffnen und Schliessen der Message Queue:

```
import lotus.notes.internal.MessageQueue;

MessageQueue messageQueue = new MessageQueue();
messageQueueState = messageQueue.create(messageQueueName, 0, 0);

if (messageQueueState == MessageQueue.ERR_DUPLICATE_MQ) {
      AddInLogMessageText("The Add-In is already running", 0);
      return;
}
messageQueue.open(messageQueueName, 0);
messageQueue.close(0);
```

Message Queue 2/2

- Nächste Nachricht von der Message Queue lesen oder 3 Sekunden Timeout
  mqState = messageQueue.get(commandLine, 256,
  messageQueue.MQ_WAIT_FOR_MSG, 3000);
- mqState == MessageQueue.ERR_MQ_QUITTING
  Das Add-In wurde gestoppt oder ein Domino Server Shutdown eingegeben. Die «Quit» und «Exit» Befehle erscheinen nicht als Parameter in der Queue !
- mqState == MessageQueue.ERR_MQ_TIMEOUT
  Der Timeout ist abgelaufen ohne einen Eintrag in der Message Queue.
  Abfragen wie AddInDayHasElepsed() sind möglich.

Add-In Task Name

- setName(«Demo AddIn»)
  Setzen des sichtbaren Namen des Add-Ins für «Show Tasks» Liste

Add-In Task Status

- taskID = AddInCreateStatusLine(«Demo AddIn»)
  Erstellt eine Statuszeile für den «Show Tasks» Befehl
- AddInSetStatusLine(taskID, "Idle")
  Setzt die Statuszeile für den «Show Tasks» Befehl
- AddInDeleteStatusLine(taskID)
  Löschen der Statuszeile

Domino Konsole Meldungen

- AddInLogMessageText(«Meldung»)
  Zeigt eine frei formatierbare Meldung auf dem Serverlog an
- AddinLogErrorText(«Fehlermeldung»)
  Schreibt eine frei formatierbare Fehlermeldung in das Serverlog
- System.out.println(«Message»)
  Zeigt eine Meldung mit dem Prefix «RunJava JVM: » an (für Testzwecke und Debugging)

Demo

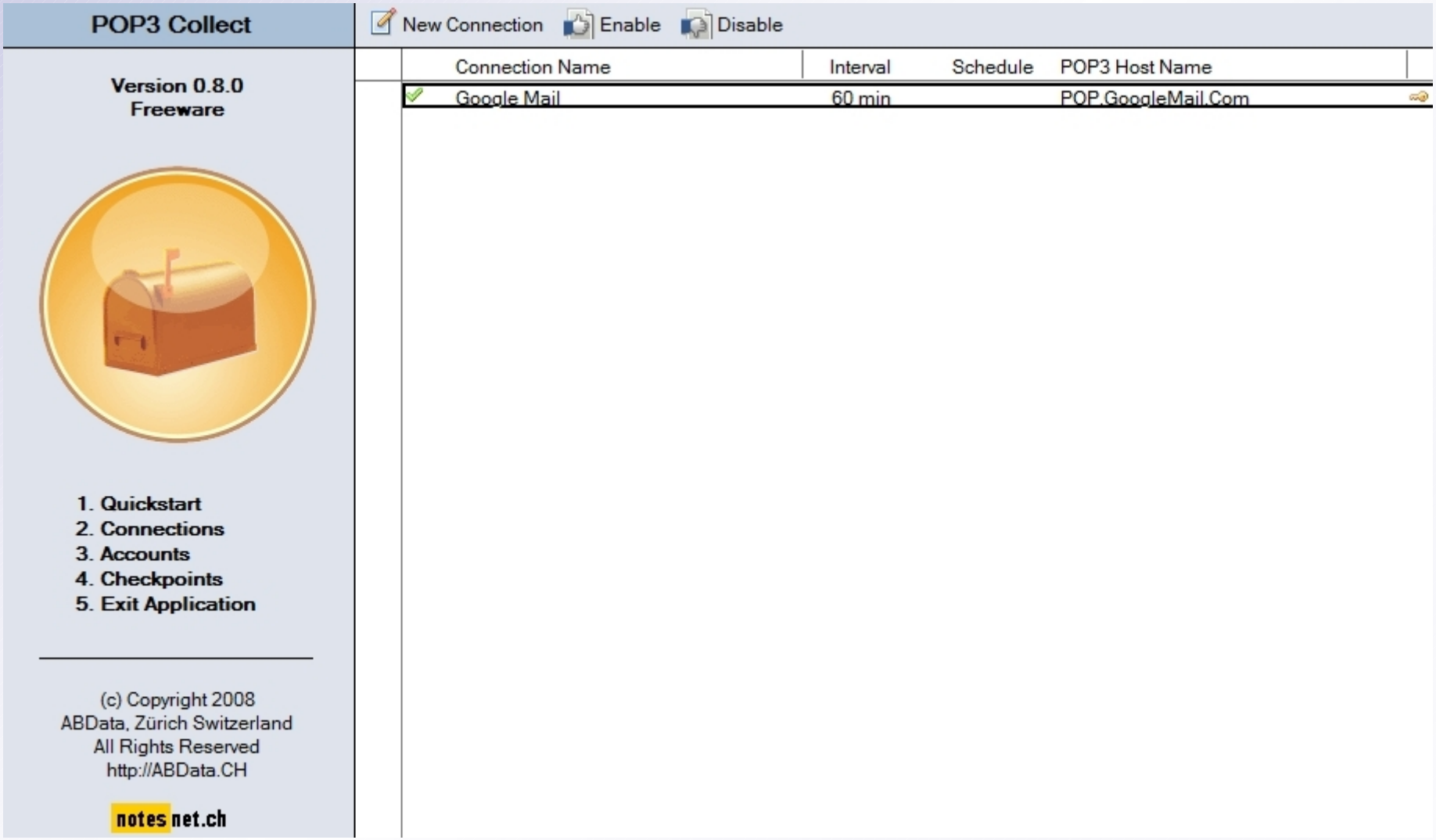
DemoAddIn

POP3 Collect Freeware Projekt

Motivation:

- Bedürfnis von mehreren Kunden, POP3 Mails von externen Providern regelmässig in die Domino Mailboxen zu überführen
- Mit Domino-Werkzeugen, statt externe Tools wie POPBeamer, usw.
- Meine erste Servertask (Add-In) unter Domino zu schreiben
- Keine Lust, wieder in C++ zu programmieren
- Einfache Konfiguration der POP3 Server und POP3 Accounts
- Das Projekt als Freeware zu vertreiben

POP3 Collect: Konfigurations-DB



POP3 Collect: Quickstart

POP3 Collect Quickstart

Introduction

Description:	• The Domino addin task POP3Collect reads messages from one or more POP3 servers and sends them to an SMTP server (Domino, Exchange, Sendmail or any other compatible SMTP Server).

Installation

Updates:	• The current version of this program is always available on http://NotesNet.CH (see Downloads/Demos). During startup, this program will also check if a newer version is available. This will be indicated with a message during initialization.
Prerequisites:	• Lotus Domino 7.0 or higher (with the builtin Java VM) • This Domino addin task is entirely written in Java and should therefore run on any Domino 7 (or higher) server platform and processor architecture supported by the Domino JVM.
Installation steps:	• Create a new database on the target server from the template *POP3Collect.ntf*. The new database can have any name and can be placed on any data directory on the server. • Open the newly created database and configure the *Connections* and *Accounts* documents. • Detach the following two Java class files and copy them to the servers Domino program directory.  POP3Collect.class POP3CollectThread.class • Start the POP3Collect task with the console command or program document: *Load RunJava POP3Collect [Database]* were *Database* is the path and name of the newly created configuration database. The default is *POP3Collect.nsf*. Please note that the Java task name *POP3Collect* is case sensitive.

POP3 Collect: Connections

Google Mail (POP.GoogleMail.Com to Server1.ABData.CH)

Connection

Name:	Google Mail
Scheduling interval:	60 Minutes
Scheduling time:	(•) No ( ) Yes
Logging level:	Normal
Enabled:	(•) Yes ( ) No

POP3 Server

Host name:	POP.GoogleMail.Com
Use SSL/TLS:	( ) No (•) Yes
Port number:	995

SMTP Server

Host name:	Server1.ABData.CH
Use SSL/TLS:	(•) No ( ) Yes
Port number:	25
Authentication:	(•) No ( ) Yes

POP3 Collect: Accounts

Google Mail (Anybody@GMail.Com to Andy.Brunner@ABData.CH)

Connection

Use connection:	Google Mail
Enabled:	(•) Yes ( ) No

POP3 Account

User name:	Anybody@GMail.Com
Password:	**********
Leave mail:	(•) No ( ) Yes

SMTP Account

Email address:	Andy.Brunner@ABData.CH

History

Created:	02.12.2008 08:39:01 Andy Brunner/ABData/CH
Updated:	02.12.2008 08:39:22 Andy Brunner/ABData/CH

Demo

POP3 Collect

POP3 Collect: Server Konsole

```
> Load RunJava POP3Collect
02.12.2008 08:42:28   JVM: Java Virtual Machine initialized.
02.12.2008 08:42:28   RunJava: Started POP3Collect Java task.
02.12.2008 08:42:28   POP3 Collect: Version 0.8.0 (Freeware) - (c) Copyright 2008 ABData, Zürich Switzerland
02.12.2008 08:42:28   POP3 Collect: Initialization in progress
02.12.2008 08:42:32   POP3 Collect: Configuration successfully loaded
02.12.2008 09:19:06   POP3 Collect: Message delivered to Server1.ABData.CH for Andy.Brunner@ABData.CH from
Anybody@GMail.Com Size: 1K
```

POP3 Collect: Erfahrungen

- Dokumentation der Java Add-In APIs nicht öffentlich verfügbar (Java Implementation aber sehr nahe an entsprechenden C++ Add-In APIs)
- Sehr wenige Code-Beispiele, z.B: http://www.nsftools.com/tips/JavaAddinTest.java (Julian Robichaux)
- Festlegung auf unterstützte Domino JVM 1.4.2+ (d.h. Domino 7.0+)
- JavaMaxHeapSize mit 64MB zu knapp (kann mit Notes.Ini Eintrag vergrössert werden, z.B. JavaMaxHeapSize=256MB)
- Keine Probleme mit Java unter Domino
- Über 100 Server-Installationen im Einsatz (Tests, Migrations-Szenarien und produktive Server)
- Installierte Plattformen (Win32, Win64, OS/400, Unix)

Tips & Hints

- Die Resourcen (z.B. Memory) aller Domino Objekte müssen mit der Methode recyle() freigegeben werden
- Vergrössern des Java Heap Space mit der Notes.Ini Variable JavaMaxHeapSize=xxxMB (Default ist 64MB, empfohlen 256MB)
- Default Java Package Namen verwenden, damit keine langen Add-In Namen entstehen, wie «Load RunJava *com.firma.package.AddInName*»
- Längere Verarbeitungen in einer Subtask durchführen, damit die Message Queue nicht blockiert wird
- Alle Domino Resourcen (z.B. MessageQueue) müssen geschlossen werden (z.B. über finalize() Methode)
- Die Java .class Dateien bleiben im Cache. Um eine neue Version zu laden, muss RunJava gestoppt werden

Links

- NotesNet.CH Vereinigung
  http://www.notesnet.ch
- POP3 Collect Freeware
  http://notesnet.ch/notesnet/notesnet.nsf/web/downloads
- Eclipse Downloads, z.B. Eclipse Classic 3.4.1 (Ganymede)
  http://www.eclipse.org/downloads/
- Java J2SE Downloads, z.B. V1.4.2 (End of Service Life)
  http://java.sun.com/j2se/1.4.2/download.html

Links: Dokumentation

- Lotus C API Notes/Domino 7.0 Reference:
  http://www-12.lotus.com/ldd/doc/tools/c/7.0/api70ref.nsf
- Lotus C API Notes/Domino 7.0 User Guide:
  http://www-12.lotus.com/ldd/doc/tools/c/7.0/api70ug.nsf
- Sample Code von Julian Robichaux:
  http://www.nsftools.com/tips/JavaAddinTest.java

Entwicklung einer Java Add-In Servertask

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Fragen ?

Andy.Brunner@ABData.CH