

log4j - Logovací systémy v OS Linux

Semestrální práce z předmětu KIV/PD

Proč log4j?

- * Jeden z nejpoužívanějších logovacích nástrojů
- * Multiplatformní díky JAVĚ
- * Podpora a portace
 - * JAVA, C, C++, C#, Perl, Python, Ruby
 - * PHP
 - * Eiffel
- * Široká škálovatelnost a nastavení
- * ZADARMO

Co log4j umí?

* Kam ukládat výstup?

- * Standartní výstup (konsole)
- * Textový soubor
- * Databáze (mySQL, Hibernate)
- * Sntp, sockety
- * XML (DOM, DOM4J)
- * HTML
- * Unix Syslog daemon

* Co logovat?

- * Ant, Maven – buildovací procesy
- * Tomcat, Glassfish (i paralelní vstupy)
- * Vyjímky, události, nekorektní operace
- * Vše ostatní co zalogovat chceme

Nastavení a spuštění

- * Co je potřeba?
 - * Standatně
 - * log4j-1.2.16.jar, log4j.properties (standartně)
 - * JAVA 1.2 +
 - * log4j+1.2.16.jar, přímé použití komponent (bez konfiguračního souboru)
 - * DOM
 - * log4j-1.2.16.jar, log4j.properties (standartně)
 - * JAVA 1.4 +
 - * DOM : log4j.xml, log4j.dtd (lze i DOM4J)
 - * Experimentálně XOM

Konfigurační soubor

log4.properties

- * PropertyConfigurator.java
 - * Konfigurační soubor na libovolném místě
 - * Pojmenován libovolně
- * log4j.properties
 - * Musí být v src/
 - * Název přesně **log4.properties**
 - * Obyčejný textový soubor

log4j.xml

- * DOMConfigurator.java
 - * Konfigurační soubor na libovolném místě
 - * Pojmenován libovolně
- * log4j.xml
 - * Musí být v src/
 - * Název přesně **log4j.xml**

Konfigurační soubor

log4j.properties - Poznámkový blok

Soubor Úpravy Formát Zobrazení nápověda

```
### direct log messages to stdout ###
log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.stdout.Target=System.out
log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%5p %c{1}:%L - %m%n
```

```
log4j.rootLogger=debug, stdout
```

Lister - [C:\Users\fs\AppData\Local\Temp\tc\my.xml]

File Edit Options Encoding Help

100 %

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE log4j:configuration SYSTEM "log4j.dtd" >
<log4j:configuration>
  <appender name="stdout" class="org.apache.log4j.ConsoleAppender">
    <layout class="org.apache.log4j.PatternLayout">
      <param name="ConversionPattern" value="Sebastians XML: %d{ABSOLUTE} %5p
%c{1}:%L - %m%n"/>
    </layout>
  </appender>
  <root>
    <priority value="debug"/>
    <appender-ref ref="stdout"/>
  </root>
</log4j:configuration>
```

3 základní komponenty

- * Logger
 - * Samotná instance pracující se zprávami
- * Appender
 - * Kam se uloží výstup
- * Layout
 - * Jaký bude mít formát



Definují výstup logovacího procesu

- * Použití přímo v .java kódu nebo konfiguračním souboru
- * Log4j používá vlastní class loader

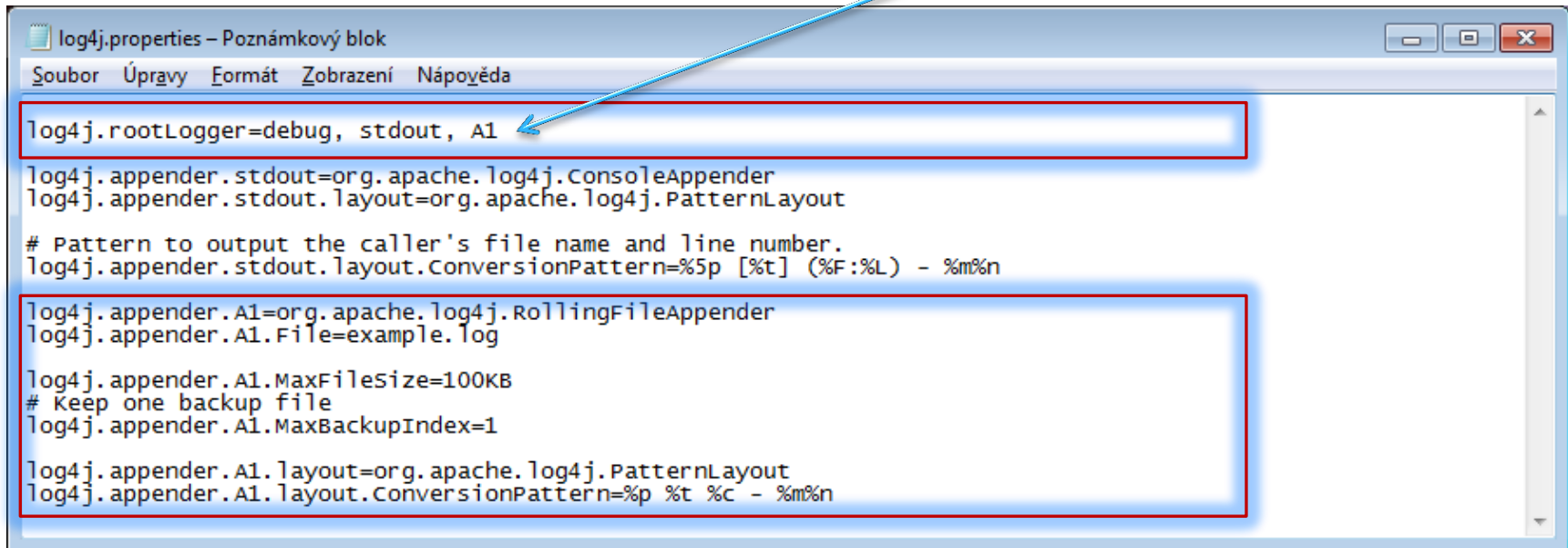
Log LEVELY

- * TRACE
 - * Ladící výpisy
- * DEBUG
 - * Ladící výpisy, pro účely krokování a debugování
- * INFO
 - * Informační výpisy (většinou upozorňuje na nějaké časové prodlení)
- * WARN
 - * Varování, neočekávané chování, nevyplněný formulář apod.
- * ERROR
 - * Závažná chyba, ale aplikace může dál běžet.
- * FATAL
 - * Závažná chyba, aplikace nemůže dál běžet

TRACE < DEBUG < INFO < WARN < ERROR < FATAL

Appender 1

- * `log4j.rootLogger = DEBUG, stdout, A1`
- * Definujeme *rootLogger* prioritu a jeho přiřazený appender (appendery)



```
log4j.rootLogger=debug, stdout, A1
log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
# Pattern to output the caller's file name and line number.
log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%5p [%t] (%F:%L) - %m%n

log4j.appender.A1=org.apache.log4j.RollingFileAppender
log4j.appender.A1.File=example.log

log4j.appender.A1.MaxFileSize=100KB
# Keep one backup file
log4j.appender.A1.MaxBackupIndex=1

log4j.appender.A1.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.A1.layout.ConversionPattern=%p %t %c - %m%n
```

Appender 2

- * ConsoleAppender
 - * Výstup do konzole
- * FileAppender
 - * Výstup do souboru
- * SMTPAppender
 - * Výstup je poslán jako email
- * RollingFileAppender
 - * Po překročení max. velikosti souboru je vytvořen nový log. soubor
- * AsyncAppender
- * JDBCAppender
 - * mySQL, Hibernate, DB2, Oracle...
- * JMSAppender
- * SyslogAppender
- * SocketAppender
- * DailyRollingFileAppender
- * TelnetAppender

Appender definuje cíl (kam se to uloží).

Layout

- * Každý appender umožňuje použití různých layoutů
 - * PatternLayout (nejčastěji používaný)
 - * Použití ConversionPatternu
 - * HTMLLayout (dobře se čte, tabulkové rozvržení)
 - * DateLayout
 - * EnhancedPatternLayout
 - * XMLLayout (pro externí analýzu, UI analyzátoři)
 - * SimpleLayout
 - * Level – zpráva

Layout definuje jak se zpráva zapíše/uloží.

Pattern Layout

- * Formátování log. události tak aby výsledek vrátil jako formátovaný řetězec

- * `log4j.appender.R.layout=org.apache.log4j.PatternLayout`

- * `log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%5p [%t] (%F:%L) -`

`%m%n`

DEBUG [main] (Main.java:31) - Debug chyba....
INFO [main] (Main.java:32) - Info
WARN [main] (Main.java:33) - Warn
ERROR [main] (Main.java:34) - Error
FATAL [main] (Main.java:35) - Fatal... aplikace spadla

Java - logging/src/log4j.properties - Eclipse

File Edit Navigate Search Project Run Window Help

Main.java log4j.properties log4j.properties

```
log4j.rootLogger=debug, stdout

log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout

# Pattern to output the caller's file name and line number.
log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%5p [%t] (%F:%L) - %m%n
```

Problems @ Javadoc Declaration Console

<terminated> Main [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe (6.12.2011 20:12:38)

```
DEBUG [main] (Main.java:31) - Debug chyba....
INFO [main] (Main.java:32) - Info
WARN [main] (Main.java:33) - Warn
ERROR [main] (Main.java:34) - Error
FATAL [main] (Main.java:35) - Fatal... aplikace spadla
```

Writable Insert 8 : 71

file:///C:/Users/fs/Desktop/htmlLayout.html

BK Google YouTube Seznam kinotip certiconMail Lidovky

Log session start time Tue Dec 06 01:00:39 CET 2011

Time	Thread	Level	Category	File:Line	Message
------	--------	-------	----------	-----------	---------

Log session start time Tue Dec 06 01:00:39 CET 2011

Time	Thread	Level	Category	File:Line	Message
0	main	DEBUG	Main	Main.java:26	Debug
4	main	INFO	Main	Main.java:27	Info
4	main	WARN	Main	Main.java:28	Warn
4	main	ERROR	Main	Main.java:29	Error
5	main	FATAL	Main	Main.java:30	Fatal

The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The top toolbar includes icons for file operations, running, and debugging. The main editor window displays the `log4j.properties` file with the following configuration:

```
log4j.rootLogger=DEBUG, A1
log4j.appender.A1=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.A1.layout=org.apache.log4j.xml.XMLLayout
```

The right-hand side of the IDE contains the Task List and Outline views. The Task List view has a search field and buttons for 'All' and 'Activate...'. The Outline view displays the message 'An outline is not available.'

The bottom panel shows the Console view with the following output:

```
<terminated> Main [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe (6.12.2011 1:32:16)
<log4j:event logger="Main" timestamp="1323131536375" level="DEBUG" thread="main">
<log4j:message><![CDATA[Debug]]></log4j:message>
</log4j:event>

<log4j:event logger="Main" timestamp="1323131536377" level="INFO" thread="main">
<log4j:message><![CDATA[Info]]></log4j:message>
</log4j:event>

<log4j:event logger="Main" timestamp="1323131536377" level="WARN" thread="main">
<log4j:message><![CDATA[Warn]]></log4j:message>
</log4j:event>

<log4j:event logger="Main" timestamp="1323131536377" level="ERROR" thread="main">
<log4j:message><![CDATA[Error]]></log4j:message>
</log4j:event>

<log4j:event logger="Main" timestamp="1323131536377" level="FATAL" thread="main">
<log4j:message><![CDATA[Fatal]]></log4j:message>
</log4j:event>
```

The status bar at the bottom indicates the current mode is 'Writable', the cursor is in 'Insert' mode, and the time is 5:56.

127.0.0.1:9999/home/mysq/

phpMyAdmin

Profilování [Upravit zde] [Upravit] [Vysvětlit SQL] [Vytvořit PHP kód] [Obnovit]

Zobrazit: 30 řádků začínající od 0 ve vodorovném režimu a opakovat hlavičky po 100 řádcích

+ Nastavení

	user_id	date	logger	level	message
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:14:59,231	Main	DEBUG	Debug
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:14:59,440	Main	INFO	Info
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:14:59,449	Main	WARN	Warn
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:14:59,455	Main	ERROR	Error
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:14:59,462	Main	FATAL	Fatal
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:16:55,697	Main	DEBUG	Debug chyba....
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:16:55,908	Main	INFO	Info
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:16:55,942	Main	WARN	Warn
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:16:55,949	Main	ERROR	Error
<input type="checkbox"/> Upravit Upravit zde Kopírovat Odstranit	2011-12-06	19:16:55,955	Main	FATAL	Fatal... aplikace spadla

Zaškrtnout vše / Odškrtnout vše Zaškrtnuté: Změnit Odstranit Export

Zobrazit: 30 řádků začínající od 0 ve vodorovném režimu a opakovat hlavičky po 100 řádcích

Vytvoření tabulky :1 min, vytvoření SQL konfiguračního souboru 3min


```
log4j.rootLogger = DEBUG, DB
```

```
# Define the DB appender
```

```
log4j.appender.DB=org.apache.log4j.jdbc.JDBCAppender
```

```
# Set JDBC URL
```

```
log4j.appender.DB.URL=jdbc:mysql://localhost/pd_logging
```

```
# Set Database Driver
```

```
log4j.appender.DB.driver=com.mysql.jdbc.Driver
```

```
# Set database user name and password
```

```
log4j.appender.DB.user= root
```

```
# Set the SQL statement to be executed.
```

```
log4j.appender.DB.sql=INSERT INTO LOGS VALUES('%x','%d','%C','%p','%m')
```

```
# Define the layout for file appender
```

```
log4j.appender.DB.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
```

Přímá konfigurace

- * Delší zápis
- * Není třeba žádný konfigurační soubor
- * Rychlejší – kontextová nápověda s dostupnými metodami
- * Human readable

Java - logging/src/Test.java - Eclipse

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Main.java log4j.properties my.xml Test.java Layout.class DateLayout.class

```
16 /**
17  * @param args
18  */
19 public static void main(String[] args) {
20     // TODO Auto-generated method stub
21
22     FileAppender fileappender = null;
23
24     try {
25         fileappender = new FileAppender(new TTCCLayout("yyyy.MM.dd G 'at' HH:mm:ss z"), "tcc.tx");
26     } catch (IOException e) {
27         // TODO Auto-generated catch block
28         e.printStackTrace();
29     }
30
31     Logger.addAppender(fileappender);
32     logger.info("Welcome");
33     logger.info("to");
34     logger.info("Rose India");
35     logger.info("-----");
36
37 }
38
39 }
40
```

tcc.tx

```
1
2 2011.12.07 po Kr. at 01:02:03 CET [main] INFO Test.class - Welcome
3 2011.12.07 po Kr. at 01:02:03 CET [main] INFO Test.class - to
4 2011.12.07 po Kr. at 01:02:03 CET [main] INFO Test.class - Rose India
5 2011.12.07 po Kr. at 01:02:03 CET [main] INFO Test.class - -----
6
```

Writable Smart Insert 26 : 42

Chainsaw

Chainsaw v2 - Log Viewer

File View Current tab Connect to Help

Welcome Drag & Drop XML log files here Zeroconf chainsaw-log file-log.xml

Refine focus on:

ID	Timestamp	Level	Logger	Message	Throwable	Thread	application
1	2011-12-06 01:18:25,999	Debug	Main			main	log.xml
2	2011-12-06 01:18:25,999	Info	Main			main	log.xml
3	2011-12-06 01:18:25,999	Warn	Main			main	log.xml
4	2011-12-06 01:18:25,999	Error	Main			main	log.xml
5	2011-12-06 01:18:25,999	Fatal	Main			main	log.xml

FATAL

Level ERROR
Logger Main
Time 2011-12-06 01:18:25,999
Thread main
Message Error
NDC null
Class ?
Method ?

0 hidden loggers ...

Plugin " started 4 64:64 0,0/s

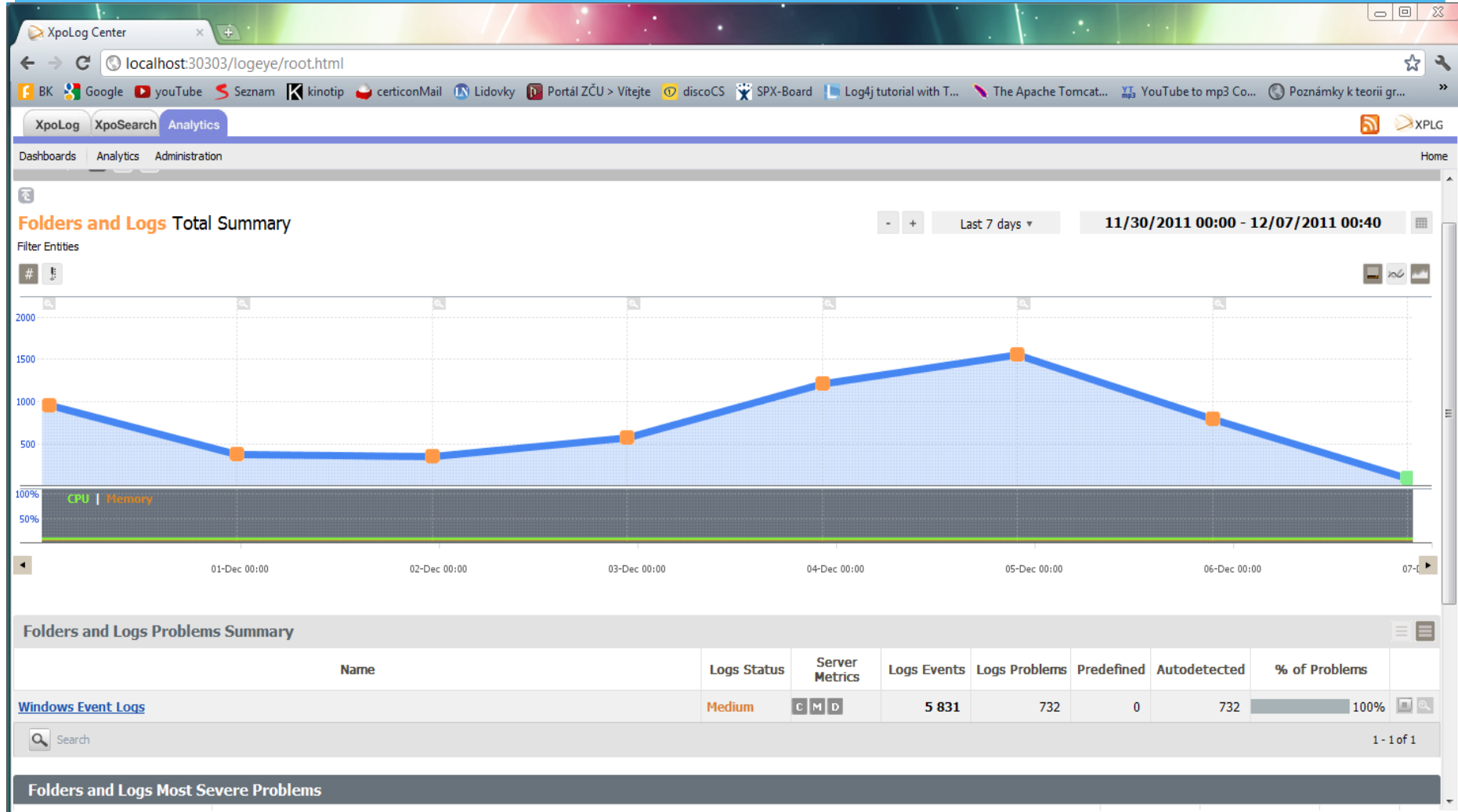
LogMX

The screenshot displays the LogMX application window. The title bar reads "LogMX - [C:\Users\fs\Desktop\log.xml]". The menu bar includes "File", "Edit", "Tools", "Bookmarks", "Window", and "Help". The address bar shows the file path "C:\Users\fs\Desktop\log.xml" and indicates a size of "14 MB / 20 MB" and "20 MB / 387 MB". The main content area shows a table of log entries with columns for ID, Timestamp, Thread, Emitter, Level, and Message. The entries are color-coded by severity: DEBUG (green), INFO (light green), WARN (orange), ERROR (red), and FATAL (dark red). A left sidebar shows a tree view with "Main (5)". A bottom status bar provides summary information: "File loaded: 5 entries, format: Log4j XML log file, size: 751 bytes, date: Tue Dec 06 01:18:26 CET 2011, encoding: windows-1250". On the right side of the status bar, it says "[No search] 0 entry selected".

ID	Timestamp	Thread	Emitter	Level	Message
1	2011-12-06 01:18:25,999	main	Main	DEBUG	Debug
2	2011-12-06 01:18:25,999	main	Main	INFO	Info
3	2011-12-06 01:18:25,999	main	Main	WARN	Warn
4	2011-12-06 01:18:25,999	main	Main	ERROR	Error
5	2011-12-06 01:18:25,999	main	Main	FATAL	Fatal

File loaded: 5 entries, format: Log4j XML log file, size: 751 bytes, date: Tue Dec 06 01:18:26 CET 2011, encoding: windows-1250 [No search] 0 entry selected

XpoLog



XpoLog (log4j viewer)

The screenshot displays the XpoLog web interface in a browser window. The address bar shows the URL `localhost:30303/logeye/root.html`. The interface includes a navigation menu with options like 'Dashboards', 'Log Actions', 'Administration', 'Configuration', 'Tools', and 'Settings'. A 'Quick Filter' sidebar is visible on the left, listing various log sources such as 'Access Log', 'Log4J Log', 'IIS Log', and 'Syslog Log'. The main area is titled 'Log Viewer' and shows a table of log entries for 'Log4J Log - xpologlog.log (0,00%)'. The table has columns for Date, Thread, Priority, Class, Method, Source, and LineNumber. The log entries show various error messages, including 'XMLUtil.parseXML' and 'DBMedia.connect', with line numbers ranging from 252 to 277. At the bottom of the interface, there is a progress bar and a status indicator showing '0 seconds'.

Date	Thread	Priority	Class	Method	Source	LineNumber
2008-11-13 14:03:50,377	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:15,830	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:16,049	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:16,049	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:16,174	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:17,533	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:46,846	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:47,049	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:47,049	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:47,112	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 14:04:48,315	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 15:53:50,018	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:53:51,096	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:53:51,096	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.logic.ui.ctrl.admin.db.CtrlMgrDbHandler	xpolog.logic.ui.ctrl.admin.db.CtrlMgrDbHandler.setConfiguration	CtrlMgrDbHandler.java	69
2008-11-13 15:53:52,189	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:53:53,080	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 15:53:56,564	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:53:56,939	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 15:53:56,939	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 15:53:58,017	Thread-5	ERROR	xpolog.eye.util.XMLUtil	xpolog.eye.util.XMLUtil.parseXML	XMLUtil.java	252
2008-11-13 15:54:02,142	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:54:03,236	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:54:04,658	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:54:06,080	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277
2008-11-13 15:54:07,064	XPLGSchedMgr_Worker-0	ERROR	xpolog.eye.media.db.DBMedia	xpolog.eye.media.db.DBMedia.connect	DBMedia.java	277

Log4j vs. syslog-ng

log4j

- * Multiplatformní
 - * Xubuntu 11.10
 - * Win 7
- * Široká škálovatelnost
- * Vhodnější pro vývoj aplikací
- * Nevhodný pro logování síťového provozu
- * Pomalejší než syslog-ng
 - * Prodlení v řádech milisek.
- * Rychlé nasazení
- * Zadarmo

syslog-ng

- * O něco rychlejší než log4j
- * Na WIN jedinečně přes CIGWIN
- * Složitější na pochopení i učení
- * Standartní open source zadarmo
 - * Enterprise řešení placené (email, databáze...)

Problémy

- * ApacheTomcat
 - * Konfigurace složitější
- * JDBCAppender
 - * Možnost vložit škodící SQL dotaz
- * SMTPAppender
 - * Ne vždy funguje
 - * Problém s portem 25
 - * Potřeba dalších knihoven (smtp.jar, mail.jar,...)

Migrace

- * JAVA 1.2+ (1.4+ při použití DOMu)
- * Základní nastavení **5min**
- * Komplexnější nastavení déle (web servery)
- * Přejechod z/na syslog-ng nákladný a pracný
 - * Rozdílné přístupy
- * JAVA 1.4 defaultní logger
 - * Přejechod na log4j 1-2 min
 - * `Java.util.Logger -> org.apache.log4j.Logger`

Použité zdroje

- * <http://tomcat.apache.org/tomcat-5.5-doc/logging.html>
- * <http://www.laliluna.de/articles/posts/log4j-tutorial.html>
- * <http://vsadnajavu.cz/2011-03/java-j2ee/log4j-reader-logmx/>
- * <http://www.dankomannhaupt.de/projects/>
- * <http://www.roseindia.net/tutorials/log4j/html-layout-log4j.shtml>
- * <http://www.dankomannhaupt.de/projects/jdbcappender/src/org/apache/log4j/jdbcplus/examples/test/log4j.properties>
- * <http://logging.apache.org/chainsaw/index.html>
- * <http://www.xpolog.com/>



Děkuji za pozornost.