

Logování

Funkce logování v NetLogu umožňuje záznam činnosti žáků pro další analýzu.

Jakmile se logování spustí, je pro uživatele neviditelné. Můžete si vybrat, jaké činnosti chcete v konfiguračním souboru zaznamenávat.

NetLogo používá pro logování balík Log4j. Pokud s ním již máte nějaké zkušenosti, budete se v logování NetLoga dobře orientovat.

Spouštění logování

Záleží na používaném operačním systému.

Mac OS nebo Windows

V adresáři NetLoga je speciální spouštěcí program nazvaný NetLogo Logging. Klikněte dvakrát na jeho ikonu.

Ve Windows najdete adresář NetLoga, pokud jste nezvolili jinak, na disku C:\Program Files.

Linux a ostatní

Logování spustíte skriptem netlogo.sh:

```
netlogo.sh - logging netlogo_logging.xml
```

Skript lze změnit, aby obsahoval tyto vlajky, nebo zkopírovat a změnit kopii.

Soubor netlogo_logging.xml můžete nahradit jakýmkoliv konfiguračním souborem log4j.xml, což si ukážeme později.

Jak použít logování

Při spuštění NetLoga jste dotázáni na uživatelské jméno. Toto jméno se objeví ve všech záznamech z dané relace.

Kde jsou záznamy uloženy

Záznamy jsou uloženy ve zvláštních dočasných adresářích v závislosti na operačním systému. Na většině systémů typu Unix (včetně MacOS) je to /tmp. Ve Windows XP, jsou zde: c:\Documents and Settings\<user>\Local Settings\Temp, kde <user> je přihlášený uživatel. Ve Windows Vista se nacházejí ve složce c:\Users\<user>\AppData\Local\Temp.

Ke správě záznamů vám pomůžou dva příkazy. Příkaz `__zip-log-files filename` shromáždí všechny záznamy do dočasného adresáře a zazipuje je do jednoho souboru na určené místo. Tímto příkazem se však existující záznamy nevymažou – to vám umožní příkaz `__delete-log-files`.

Následuje tabulka se seznamem logujících objektů (loggers), typem události (events), úrovní (level) a příkladem výstupu ve formátu XML Layout. Všechny logující objekty se nacházejí v `org.nlogo.api.Logger`. Když na tyto objekty odkazujete v konfiguračním souboru, měli byste používat plný název, tj. např. objekt GLOBALS bude `org.nlogo.api.Logger.GLOBALS`.

Logující objekt	Událost	Úroveň	Příklad
GLOBALS	změna globální proměnné	info, debug	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.GLOBALS" timestamp="1177341065988" level="INFO" type="globals"> <name>FOO</name> <value>51.0</value> </event> </pre>
GREENS	změna posuvníků, přepínačů, roletek a vstupních polí přes rozhraní	info	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.GREENS" timestamp="1177341065988" level="INFO" type="slider"> <action>changed</action> <name>foo</name> <value>51.0</value> <parameters> <min>0.0</min> <max>100.0</max> <inc>1.0</inc> </parameters> </event> </pre>
CODE	zkompilování kódu, včetně: příkazového panelu, panelu procedur, meze posuvníků, tlačítek	info	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.CODE" timestamp="1177341072208" level="INFO" type="command center"> <action>compiled</action> <code>crt 1</code> <agentType>0</agentType> <errorMessage>success</errorMessage> </event> </pre>
WIDGETS	přidání či odebrání prvku GUI z rozhraní	info	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.WIDGETS" timestamp="1177341058351" level="INFO" type="slider"> <name></name> <action>added</action> </event> </pre>
BUTTONS	stisknutí či uvolnění tlačítka	info	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.BUTTONS" timestamp="1177341053679" level="INFO" type="button"> <name>show 1</name> <action>released</action> <releaseType>once</releaseType> </event> </pre>
SPEED_SLIDER	změna posuvníku rychlosti	info	<pre> <event logger="org.nlogo.api.Logger.SPEED" timestamp="1177341042202" level="INFO" type="speed"> </pre>

			<value>0.0</value> </event>
TURTLES	smrt nebo narození želvy	info	<event logger="org.nlogo.api.Logger.TURTLES" timestamp="1177341094342" level="INFO" type="turtle"> <name>turtle 1</name> <action>born</action> <breed>TURTLES</breed> </event>
LINKS	zánik nebo vznik spoje	info	<event logger="org.nlogo.api.Logger.LINKS" timestamp="1177341094347" level="INFO" type="link"> <name>link 0 1</name> <action>born</action> <breed>LINKS</breed> </event>

Výchozí konfigurace logování (netlogo_logging.xml) vypadá následovně.

NetLogo definuje osm logujících objektů, které pocházejí z hlavního logujícího objektu, tzn. že pokud explicitně nenastavíte vlastnosti (appender, layout a úroveň výstupu) v konfiguraci, zdědí je z hlavního objektu. Ve výchozí konfiguraci je hlavní logující objekt nastaven na úroveň INFO, appender je org.nlogo.api.XMLFileAppender a layout je org.nlogo.api.XMLLayout. Společně vytvoří zformátovaný soubor XML, definovaný v netlogo_logging.dtd (založeno na log4j.dtd). Je-li appender FileAppender (včetně XMLFileAppender), logování probíhá vždy, když uživatel spustí model, do nového souboru.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE log4j:configuration SYSTEM "log4j.dtd">

<log4j:configuration debug="false"
xmlns:log4j='http://jakarta.apache.org/log4j/'>

  <appender name="A1" class="org.nlogo.api.XMLFileAppender">
    <layout class="org.nlogo.api.XMLLayout"/>
  </appender>

  <category name="org.nlogo.api.Logger.WIDGETS">
    <priority value="off" />
  </category>

  <category name="org.nlogo.api.Logger.TURTLES">
    <priority value="off" />
  </category>

  <category name="org.nlogo.api.Logger.LINKS">
    <priority value="off" />
  </category>
```

```

<root>
  <priority value ="info" />
  <appender-ref ref="A1" />
</root>

```

```
</log4j:configuration>
```

Tato konfigurace nejprve definuje appender A1 typu XMLFileAppender a XMLLayout. Appender určuje, kam budou data z logování ukládána, v tomto případě do souboru. V případě, že logování probíhá do objektu FileAppender, otevře se při každém spuštění nového modelu nový soubor. XMLFileAppender rovněž provede formátování a zapíše do souboru náležité hlavičky. Layout definuje, jak se mají zapisovat jednotlivé zprávy. Appender a layout není třeba měnit, jedině, pokud jste pokročilým uživatelem.

Všimněte si definice hlavního logovacího objektu na konci konfigurace. Všechny ostatní logovací objekty pocházejí z hlavního objektu, a pokud tak není explicitně nastaveno, dědí i jeho vlastnosti. Naše ukázka je poměrně jednoduchá, zadali jsme A1 jako výchozí appender pro hlavní objekt (a ostatní logující objekty) a zvolili za základní prioritu INFO. Zprávy, jež jsou logovány na úrovni INFO či vyšší, budou zapsány, ostatní ne. NetLogo vždy loguje na úrovni INFO, až na jednu výjimku – nastavení globální proměnné, jež nezmění hodnotu proměnné, je logováno na úrovni DEBUG. Vzhledem k tomu, že DEBUG je nižší úroveň, jsou tyto zprávy ve výchozí konfiguraci zablokované. Ve zbytku těla konfiguračního souboru jsou přepsány vlastnosti hlavního logujícího objektu několika danými objekty (či spíše kategoriemi, jak se nazývají v konfiguračním souboru – v tomto dokumentu je pro naše účely považujeme za synonyma). Tím vypneme objekty WIDGETS, TURTLES a LINKS. Chcete-li znovu zapnout, stačí změnit jejich prioritu z OFF na INFO, takto:

```

<category name="org.nlogo.api.Logger.TURTLES">
  <priority value="info" />
</category>

```

nebo jednoduše z konfiguračního souboru smažte celý odkaz na danou kategorii, protože zde již nemá smysl.

Pokročilá konfigurace

Uvedli jsme pouze základy konfiguračních souborů pro logování v NetLogu. V rámci balíku Log4j však existuje mnohem více možností, proto doporučujeme přečíst si k němu [dokumentaci](#).

Copyright 1999-2009 by Uri Wilensky.
Všechna práva vyhrazena.

Aplikace NetLogo, modely i dokumentace jsou šířeny veřejnosti zdarma pro účel tvorby a studia modelů. Software, modely a dokumentaci je možné pro studijní a výzkumné účely používat a měnit, a to za podmínky, že je výsledný produkt nabízen bezplatně a s uvedením informace o autorských právech a jménem původce na všech kopiích a související dokumentaci.

Pro jiné využití - než jsou výše zmíněné nekomerční způsoby - celku i jednotlivých částí (a to jak v původní, nebo změněné podobě) je třeba předem požádat o svolení od Uri Wilensky. Software, modely ani dokumentace nesmějí být užívány, přepisovány, ani upravovány jako součást komerčního softwaru nebo hardwaru bez předchozího získání licence od Uri Wilensky. Nezaručujeme kompatibilitu tohoto systému s jakýmkoliv jiným systémem a neposkytujeme žádné záruky.

Pro účely citování v akademických publikacích používejte tento odkaz:
Wilensky, U. (1999). NetLogo. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling. Northwestern University, Evanston, IL.