

Zvukové rozšíření

Zvukové rozšíření umožňuje přidávat zvuky do modelů NetLoga. Podporuje dva způsoby: MIDI zvuky a přehrání nahraných zvukových souborů.

Použití zvukového rozšíření

Toto rozšíření je už předinstalováno. Chcete-li ho použít, jednoduše přidejte nahoru do panelu **Procedures** tento řádek:

```
extensions [sound]
```

V případě, že model používá další rozšíření, je už v panelu řádek extensions obsažen, takže jednoduše do seznamu přidejte `sound`.

Více informací o rozšířeních NetLoga naleznete v [Průvodci rozšířeními](#).

Ukázky používající zvukové rozšíření naleznete v knihovně modelů, v sekci **Sound** pod **Code Examples**.

Upozorňujeme, že zvukové rozšíření funguje pouze v aplikaci NetLoga, nikoliv v uložených appletech.

Podpora MIDI

MIDI napodobuje syntetizátor se 128 klávesami, obsahující 47 bicích a 128 melodických nástrojů, jak je uvedeno ve specifikaci [General MIDI Level 1](#).

Podporuje patnáct polyfonních kanálů s nástroji a jeden kanál s bicími. Při použití více než patnácti různých melodických nástrojů najednou v jednom modelu dojde ke ztrátám či přerušení některých zvuků.

Výška tónu je dána číslem klávesy. Klávesy jsou očíslovány postupně od 0 do 127, 0 začíná na klávese zcela vlevo. Střední C je na klávese číslo 60.

Hlasitost nástroje je dána silou úderu, tj. rychlostí, s jakou je klávesa stlačena. Síla úderu se pohybuje od 0 do 127, přičemž standardní je 64. Vyšší síla úderu způsobuje hlasitější zvuk.

Primitiva

`sound:drums` `sound:instruments` `sound:play-drum` `sound:play-note` `sound:play-note-later`

`sound:play-sound` `sound:play-sound-and-wait` `sound:play-sound-later` `sound:start-note`

`sound:stop-note` `sound:stop-instrument` `sound:stop-music`

sound:drums

sound:drums

Vrací seznam názvů 47 bicích, jež lze použít pro `sound:play-drum`.

sound:instruments

sound:instruments

Vrací seznam názvů 128 nástrojů, jež lze použít pro `sound:play-note`, `sound:play-note-later`, `sound:start-note` a `sound:stop-note`.

sound:play-drum

sound:play-drum *drum velocity*

Zahraje bicí daného názvu *drum* danou rychlostí *velocity*.

```
sound:play-drum "ACOUSTIC SNARE" 64
```

sound:play-note

sound:play-note *instrument keynumber velocity duration*

Zahraje notu daného nástroje *instrument* v dané výšce *keynumber* silou úderu *velocity* po čas *duration* v sekundách. Agent nečeká, až je nota dokončena, a pokračuje k dalšímu příkazu.

```
;; play a trumpet at middle C for two seconds
sound:play-note "TRUMPET" 60 64 2
```

sound:play-note-later

sound:play-note-later *delay instrument keynumber velocity duration*

Čeká po danou dobu *delay*, než zahraje notu po daný čas v sekundách. Agent nečeká, až je nota dokončena, a pokračuje k dalšímu příkazu.

```
;; in one second, play a trumpet at middle C for two seconds
sound:play-note-later 1 "TRUMPET" 60 64 2
```

sound:play-sound

sound:play-sound *filename*

Přehraje zvukový soubor *filename* ve formátu WAV, AIFF a AU. Nečeká, až soubor dohraje, a pokračuje k dalšímu příkazu.

```
;; plays the beep.wav sample file
sound:play-sound "beep.wav"
```

sound:play-sound-and-wait**sound:play-sound-and-wait *filename***

Přehraje zvukový soubor *filename* ve formátu WAV, AIFF a AU. Počká, až soubor dohraje, a teprve potom pokračuje k dalšímu příkazu.

```
;; plays the beep.wav sample file, waiting for it to finish before
;; playing boop.wav
sound:play-sound-and-wait "beep.wav"
sound:play-sound-and-wait "boop.wav"
```

sound:play-sound-later**sound:play-sound-later *filename delay***

Přehraje s daným zpožděním *delay* v sekundách zvukový soubor *filename* ve formátu WAV, AIFF a AU. Nečeká, až soubor začne hrát nebo dohraje, a pokračuje k dalšímu příkazu.

```
;; plays the beep.wav sample file one second from now
sound:play-sound-later "beep.wav" 1
```

sound:start-note**sound:start-note *instrument keynumber velocity***

Začne hrát notu. Nota bude znít, dokud není zavoláno primitivum `sound:stop-note`, `sound:stop-instrument` nebo `sound:stop-music`.

```
;; play a violin at middle C
sound:start-note "VIOLIN" 60 64
;; play a C-major scale on a xylophone
foreach [60 62 64 65 67 69 71 72] [
  sound:start-note "XYLOPHONE" ? 65
  wait 0.2
  sound:stop-note "XYLOPHONE" ?
]
```

sound:stop-note**sound:stop-note *instrument keynumber***

Zastaví hraní noty.

```
;; stop a violin note at middle C
sound:stop-note "VIOLIN" 60
```

sound:stop-instrument**sound:stop-instrument *instrument***

Zastaví hru všech not daného nástroje *instrument*.

```
;; stop all cello notes
```

`sound:stop-instrument "CELLO"`

sound:stop-music

sound:stop-music

Zastaví hru všech nástrojů a bicích.

Názvy zvuků

Bicí

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 35. Akustický velký buben | 59. Činel ride 2 |
| 36. Velký buben 1 | 60. Vysoké bongo |
| 37. Okraj bubínku | 61. Nízké bongo |
| 38. Akustický malý bubínek | 62. Tlumené vysoké conga |
| 39. Tlesknutí | 63. Otevřené vysoké conga |
| 40. Electronický malý bubínek | 64. Nízké conga |
| 41. Nízký hluboký tom | 65. Vysoké timbale |
| 42. Zavřená hi-hat | 66. Nízké timbale |
| 43. Vyšší hluboký tom | 67. Vysoké agogo |
| 44. Hi-hat zavřená pedálem | 68. Nízké agogo |
| 45. Nízký tom | 69. Cabasa |
| 47. Otevřená hi-hat | 70. Maracas |
| 47. Nízký střední tom | 71. Krátký hvizd |
| 48. Vysoký střední tom | 72. Dlouhý hvizd |
| 49. Činel crash 1 | 73. Krátké guirido |
| 50. Vysoký tom | 74. Dlouhé guirido |
| 51. Činel ride 1 | 75. Claves |
| 52. Čínský činel | 76. Vysoký dřevěný blok |
| 53. Vršek činelu | 77. Nízký dřevěný blok |
| 54. Tamburína | 78. Tlumená cuica |
| 55. Činel splash | 79. Netlumená cuica |
| 56. Kravský zvonec | 80. Tlumený triangel |
| 57. Činel crash 2 | 81. Netlumený triangel |
| 58. Vibraslap | |

Nástroje

Klavíry

1. Koncertní křídlo
2. Ostrý akustický klavír
3. Elektrifikovaný akustický klavír
4. Honky-tonk klavír
5. Elektrifikovaný klavír 1
6. Elektrifikovaný klavír 2
7. Cembalo
8. Clavinet

Laděné bicí

9. Celesta
10. Zvonkohra
11. Hrací skřínka
12. Vibrafon
13. Marimba
14. Xylofon

Plátkové

65. Sopranový saxofon
66. Altový saxofon
67. Tenorový saxofon
68. Barytonový saxofon
69. Hoboj
70. Anglický roh
71. Fagot
72. Klarinet

Píšťaly

73. Pikola
74. Flétna
75. Zobcova flétna
76. Panova flétna
77. Foukaná láhev
78. Šakuhači

- 15. Trubicové zvony
- 16. Dulcimer

Varhany

- 17. Aditivní varhany
- 18. Perkusivní varhany
- 19. Rockové varhany
- 20. Chrámové varhany
- 21. Harmonium
- 22. Akordeon
- 23. Foukací harmonika
- 24. Bandoneon

Kytary

- 25. Akustická kytara (nylonové struny)
- 26. Akustická kytara (kovové struny)
- 27. Elektrifikovaná kytara (jazzová)
- 28. Elektrifikovaná kytara (čistá)
- 29. Elektrifikovaná kytara (tlumená)
- 30. Přebuzená kytara
- 31. Zkreslená kytara
- 32. Kytarový flažolet

Basy

- 33. Akustická basa
- 34. Elektr. baskytara (prstem)
- 35. Elektr. baskytara (trsátkem)
- 36. Bezpražcová baskytara
- 37. Slap baskytara 1
- 38. Slap baskytara 2
- 39. Syntetická basa 1
- 40. Syntetická basa 2

Smyčce

- 41. Housle
- 42. Viola
- 43. Violoncello
- 44. Kontrabas
- 45. Tremolo smyčce
- 47. Pizzicato smyčce
- 47. Harfa
- 48. Tympány

Ansámblové zvuky

- 49. Smyčcový soubor 1
- 50. Smyčcový soubor 2
- 51. Syntetické smyčce 1
- 52. Syntetické smyčce 2
- 53. Sborový vokál Á
- 54. Sborový vokál Ó
- 55. Syntetický hlas
- 56. Náraz orchestru

Žestě

- 57. Trubka
- 58. Trombon

- 79. Pískání
- 80. Okarána

Elektronické sólové zvuky

- 81. Obdélník
- 82. Pila
- 83. Kaliopé
- 84. Se vzduchem
- 85. Charang
- 86. Hlas
- 87. Kvintový
- 88. Bas a sólo

Elektronické doprovodné zvuky

- 89. Nový věk
- 90. Měkký
- 91. Polysynth
- 92. Sbor
- 93. Smyčcový
- 94. Kovový
- 95. Halo
- 96. Zdvih filtru

Elektronické zvukové efekty

- 97. Déšť
- 98. Zvukový záznam
- 99. Krystal
- 100. Atmosféra
- 101. Jas
- 102. Skřítci
- 103. Ozvěny
- 104. Sci-fi

Etnické

- 105. Sitar
- 106. Banjo
- 107. Šamisen
- 108. Koto
- 109. Kalimba
- 110. Dudy
- 111. Country housle
- 112. Šanaj

Perkusivní

- 113. Zvonečky
- 114. Agogo
- 115. Ocelové bicí
- 116. Dřevěný blok
- 117. Taiko
- 118. Melodický tom
- 119. Syntetický buben
- 120. Obrácený činel

Zvukové efekty

- 121. Posun prstu po pražci kytary
- 122. Dech

59. Tuba
60. Trubka s dusítkem
61. Lesní roh
62. Sekce žestů
63. Syntetické žestě 1
64. Syntetické žestě 2

123. Příboj
124. Štěbetání ptáka
125. Zvonek telefonu
126. Helikoptéra
127. Potlesk
128. Výstřel

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