



# MAX

Sysbas 1a | Les 2

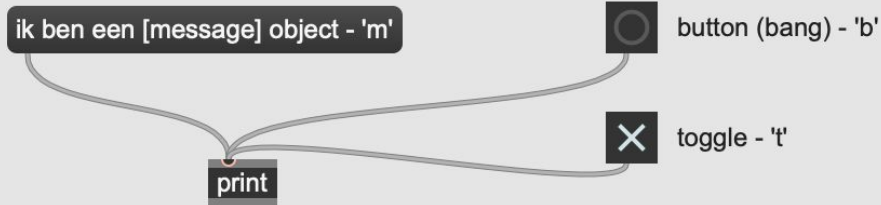
[poul.holleman@hku.nl](mailto:poul.holleman@hku.nl) | [timo.hoogland@hku.nl](mailto:timo.hoogland@hku.nl)

# B A S I S

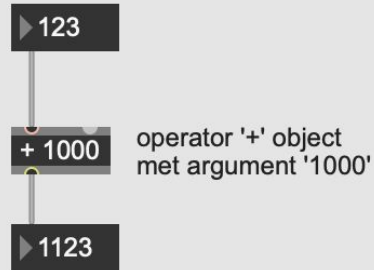
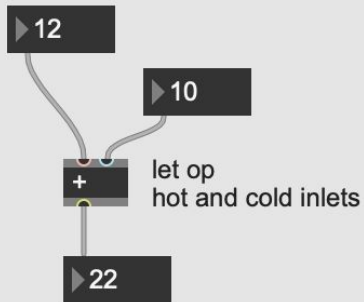




ik ben een [comment] object - 'c'



operators



max console



print • ik ben een [message] object - 'm'

print • bang

print • 1

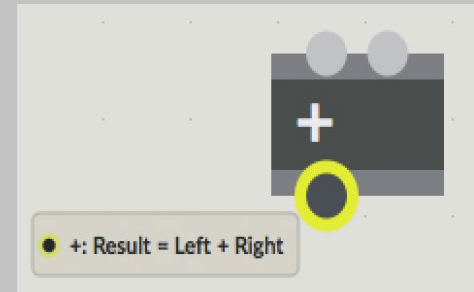
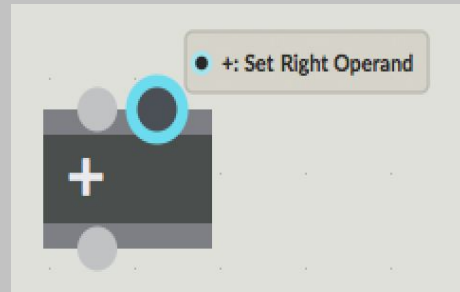
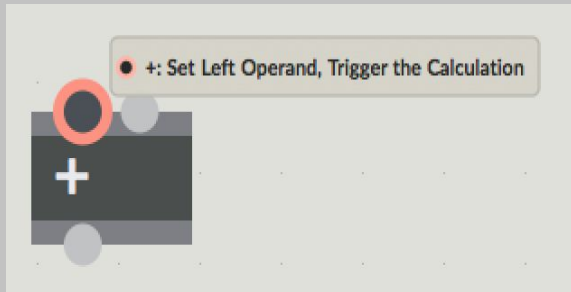


# Hot & Cold inlets

Eerst zorg je ervoor dat alle data ingesteld zijn, pas daarna voer je een actie uit. (trigger event)

De volgende principes helpen dat stroomlijnen:

- Hot and Cold inlets
- Right to Left Order



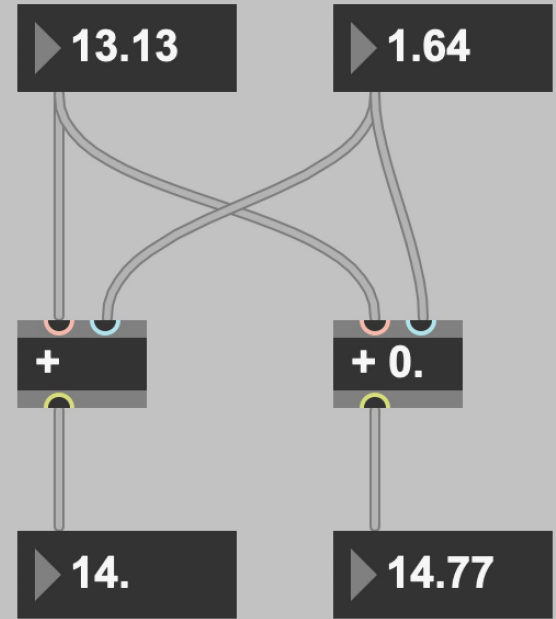
# Ints & Floats

**Int** = Integer = Heel Getal

**Float** = Floating Point = Decimaal Getal

Veel objecten werken standaard met Ints.  
Wanneer je een Float als **argument** geeft  
dan rekenen ze ook achter de komma.

Let op: er wordt altijd naar beneden afgerond!



# Bang? Bang!

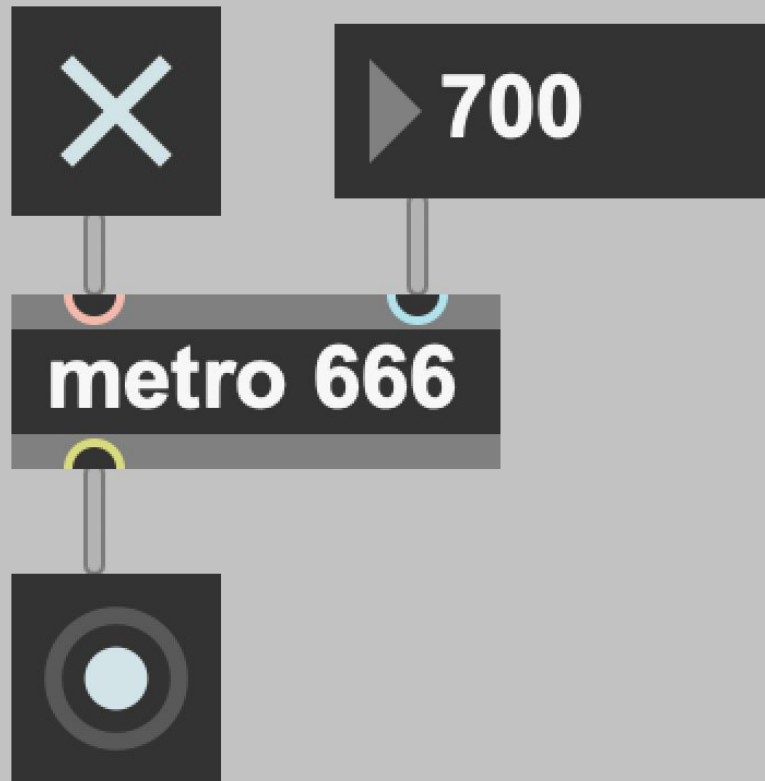
- Een Bang is een soort trigger
- Bang is uniek aan Max
- Een Bang vertelt een object 'om te doen wat het doet'
- Bang vertelt een object om output te genereren, op basis van
  - de functie van het specifieke object
  - de huidige status van de data
- Bang gebruik je om een 'event', of een 'event chain' te triggeren
  - een 'event' is een 'gebeurtenis' of 'actie', zoals bijv. een optelling, het genereren van een random waarde, of het spelen van MIDI



# Metro

Met het [ metro ] object (metronome) kun je bangs in een bepaald tempo genereren.

De snelheid geef je aan in milliseconden.



# Object Help Files

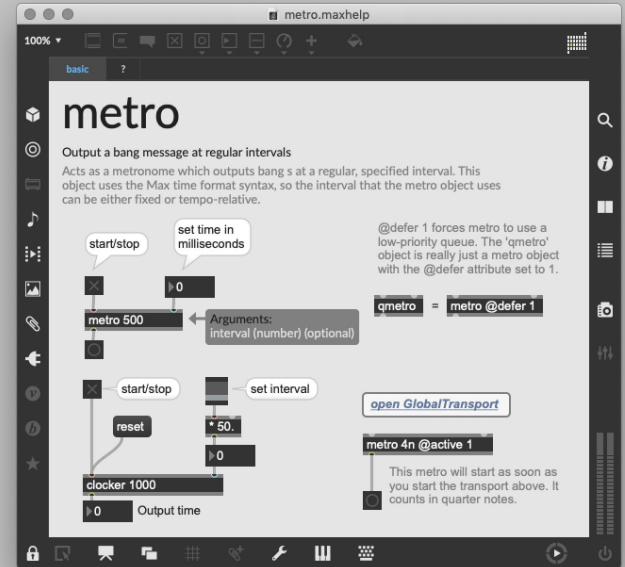
Max heeft uitgebreide help files voor elk object, maak er gebruik van.

Mac

Option + Click-op-object

Windows

ALT + Click-op-object



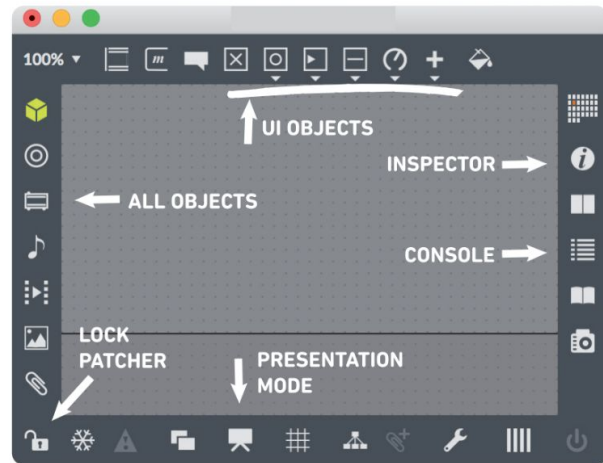


# MAX CHEATSHEET 1

## KEYBOARD SHORTCUTS!

<b>CMD + CLICK</b>	ANYWHERE IN PATCHERWINDOW TO LOCK IT
<b>CMD + CLICK</b>	ON UI OBJECT (e.g. SLIDER) TO EDIT ITS VALUE IN AN UNLOCKED PATCH
<b>HELP</b>	RIGHT CLICK ON AN OBJECT > <u>HELP</u>
<b>n</b>	CREATE A <u>NEW OBJECT</u>
<b>b</b>	CREATE A <u>BANG</u> (= bang)
<b>m</b>	CREATE A <u>MESSAGEBOX</u> (can be used as a debugger / monitor)
<b>i / f</b>	CREATE A <u>NUMBOX</u> OR A <u>FLONUMBOX</u> (= 1 / 1.)
<b>t</b>	CREATE A <u>TOGGLE</u> (= 1 / 0)

## PATCHER WINDOW



## AN OBJECT'S ANATOMY n

# object

- EVERY OBJECT HAS **INLETS AND OUTLETS**
- THE **LEFTMOST** INLET IS HOT – IT TRIGGERS THE OBJECT'S FUNCTION (AND THEREFORE OUTPUT)
- **ALL OTHER INLETS** ARE COLD – THEY'RE USED TO CHANGE ARGUMENTS (THE FUNCTION'S "SETTINGS")

<https://csd.hku.nl/sysbas2122/max/shortcuts-and-cheatsheet>

# Simple Sequencer



# SIMPLE SEQUENCER

1. Een tempo
2. Stappen tellen
3. Waarden per stap (pitch)
4. Output naar Midi

# MIDI

stuur MIDI note data naar MIDI device  
(dubbelklik om driver te selecteren)

arguments:  
- velocity (0-127)  
- duration (ms)

pitch

▶ 66

makenote 90 200

noteout

None

✓ AU DLS Synth 1  
IAC Driver Bus 1  
from Max 1  
from Max 2

**van BPM naar Milliseconden**



# van BPM naar Milliseconden

Een minuut bestaat uit 60 seconden = 60.000ms

60 Beats per minute betekent: **60.000 ms / 60 = 1.000ms per beat**

120 BPM betekent: **60.000 ms / 120 = 500ms per beat**

Om [ metro ] in te stellen adhv een BPM,  
Dus om de lengte van een beat in ms uit te rekenen,  
Daarvoor deel je 60.000ms door het BPM dat je instelt.

Let op: met '!' wordt de input de deler ipv het argument