

Pure Data Tutorial - EXERCISES 1

01-Basics	Write a patch that prints "test: 1" every 2 seconds. Use the [metro] object for it.	Schreiben Sie einen Patch, der alle 2 Sekunden „test: 1“ ausgibt. Verwenden Sie dafür das Objekt [metro].
03-Graphical-Objects	Make a patch with two sliders ranged between 0 and 100, one as a cold and one as a hot inlet to a multiplication object. Collect the result in a number object.	Erstellen Sie einen Patch mit zwei Schiebereglern im Bereich von 0 bis 100, einen als kalten und einen als heißen Eingang zu einem Multiplikationsobjekt. Sammeln Sie das Ergebnis in einem Zahlenobjekt.
04-Midi	Make a patch in which a c-major chord is played every 3 seconds.	Erstellen Sie einen Patch, in dem alle 3 Sekunden ein C-Dur-Akkord gespielt wird.
05-Mathematics	Make a program that converts Fahrenheit temperatures to Celsius: Formula: $C = (F - 32) * 5/9$. Use only number boxes and arithmetic operators.	Erstellen Sie ein Programm, das Temperaturen von Fahrenheit in Celsius umrechnet: Formel: $C = (F - 32) * 5/9$. Verwenden Sie nur Zahlenfelder und arithmetische Operatoren.
06-Conditionals	Use your program that converts Fahrenheit temperatures to Celsius: Formula: $C = (F - 32) * 5/9$ Set a toggle on when the temperature exceeds 100 degrees Celsius. When the "boiling" toggle is on, play 80% note c1 and 20% note b1 (h1) with [moses]. You can use a [spigot] object to suppress bangs when the temperature is under 100 degrees.	Verwenden Sie Ihr Programm, das Fahrenheit-Temperaturen in Celsius umrechnet: Formel: $C = (F - 32) * 5/9$ Aktivieren Sie einen Schalter, wenn die Temperatur 100 Grad Celsius überschreitet. Wenn der Schalter „boiling“ aktiviert ist, spielen Sie 80 % der Note c1 und 20 % der Note b1 (h1) mit [moses] ab. Mit einem [spigot]-Objekt können Sie Bangs unterdrücken, wenn die Temperatur unter 100 Grad liegt.
07-Timing	Create a patch that delays regular midi notes [metro] irregularly.	Erstellen Sie einen Patch, das reguläre MIDI-Noten [metro] unregelmäßig verzögert.
08-Counting	Create a patch that produces a broken triad every second on random pitches between 50 and 70 in the rhythm 1/16, 1/16, 1/8 (1/16 in tempo 60 MM = 250 msec). Use [pipe] for rhythmic construction.	Erstellen Sie einen Patch, der jede Sekunde eine gebrochene Dreiklangfolge mit zufälligen Tonhöhen zwischen 50 und 70 im Rhythmus 1/16, 1/16, 1/8 erzeugt (1/16 bei einem Tempo von 60 MM = 250 ms). Verwenden Sie [pipe] für die rhythmische Konstruktion.
09-Lists	Write a patch with a [list] of midinotes that is called in a defined rhythm. Write a loop for this list with a [mod] counter in which the mod argument is set by [list length]. Cycle in this list with [list split] and output the notes with [noteout].	Schreiben Sie einen Patch mit einer [list] von Midinoten, die in einem definierten Rhythmus aufgerufen werden. Schreiben Sie eine Schleife für diese Liste mit einem [mod]-Zähler, in dem das mod-Argument durch [list length] gesetzt wird. Durchlaufen Sie diese Liste mit [list split] und geben Sie die Noten mit [noteout] aus.

10-Chordless	Take the last exercise and integrate some graphical objects. Use the inbuild wireless [send] and [receive] mechanism to connect them.	Nehmen Sie die letzte Übung und integrieren Sie einige grafische Objekte. Verwenden Sie den integrierten Mechanismus zum drahtlosen Senden und Empfangen, um sie zu verbinden.
12-Abstractions1	Take the solution of the Counting exercise and make an abstraction from it. Make one or more parameters e.g. the random choice, the rhythms or the durations settable via \$1, \$2, etc. variable. Make three different instances of it (in a parent patch) which all play at the same time.	Nehmen Sie die Lösung der Zählübung und erstellen Sie daraus eine Abstraktion. Legen Sie einen oder mehrere Parameter fest, z. B. die Zufallsauswahl, die Rhythmen oder die Dauer, die über die Variablen \$1, \$2 usw. eingestellt werden können. Erstellen Sie drei verschiedene Instanzen davon (in einem übergeordneten Patch), die alle gleichzeitig abgespielt werden.
12-Abstractions2	Make the same with controlling pitches, durations, rhythms and velocity with different random choices using 4 variables in the abstraction.	Machen Sie dasselbe mit der Steuerung von Tonhöhen, Dauer, Rhythmen und Geschwindigkeit mit verschiedenen Zufallsauswahlen unter Verwendung von 4 Variablen in der Abstraktion.
13-GOP	Take the last homework and change the abstraction by using the Graph on Parent (GOP) feature to display only the relevant parts of the abstraction in the parent patch. Play three instances of this abstraction.	Nehmen Sie die letzte Hausaufgabe und ändern Sie die Abstraktion mithilfe der Funktion „Graph on Parent“ (GOP), um nur die relevanten Teile der Abstraktion im übergeordneten Patch anzuzeigen. Spielen Sie drei Instanzen dieser Abstraktion ab.
14-Audio	Change the last homework from Midi into Audio. Use the [osc~] object. (Note: You are dealing with frequencies now !)	Wandeln Sie die letzte Hausaufgabe von Midi nach Audio um. Verwenden Sie dazu [osc] Objekte. (Beachten Sie dabei, dass Sie nun mit Frequenzen statt mit Midinoten arbeiten.)
16-Envelopes	Extend the audio abstraction from the last homework with random controlled ADR envelope. Add additionally random to rhythm and/or pitch. Use initial variables (\$1, \$2, etc.) for the abstraction to it. Call 4 instances of these abstractions from a parent patch.	Erweitere die Audio-Abstraktion aus der letzten Hausaufgabe um eine zufällig gesteuerte ADR-Hüllkurve. Füge zusätzlich Zufälligkeit zum Rhythmus und/oder zur Tonhöhe hinzu. Verwende Anfangsvariablen (\$1, \$2 usw.) für die Abstraktion. Rufe 4 Instanzen dieser Abstraktionen aus einem übergeordneten Patch auf.

17-01-Additive-Synthesis	Rewrite the abstraction from the last exercise with an additive synthesis. Call 4 instances of this and add the following to the patch: On the main patch there is a switch for DSP on/off, start/stop of the patch, a README subpatch explaining how the patch works. Otherwise, only the necessary information and functions are displayed.	Schreiben Sie die Abstraktion der letzten Aufgabe mit einer additiven Synthese um. Rufen Sie 4 Instanzen davon auf und fügen Sie dem Patch folgendes hinzu: Auf dem Hauptpatch gibt es einen Schalter für DSP an/aus, Start/Stop des Patches, einen README-Subpatch, der erklärt, wie der Patch funktioniert. Ansonsten werden nur die notwendigen Informationen und Funktionen angezeigt.
17-02-Additive-Synthesis	Make a patch using one of the possibilities for Additive Synthesis with 8 to 12 harmonics. Make an abstraction which controls smooth transitions of the fundamental frequency and the overtone amplitudes with [line]. Play some of these abstractions with different settings and timings.	Erstellen Sie einen Patch mit einer der Möglichkeiten für die additive Synthese mit 8 bis 12 Harmonischen. Machen Sie mit [line] eine Abstraktion, die weiche Übergänge der Grundfrequenz und der Obertonamplituden steuert. Spielen Sie einige dieser Abstraktionen mit unterschiedlichen Einstellungen und Timings.
18-01-Modulation-Synthesis	Make a patch with 4 [osc~] generators in form of a complex serial amplitude modulation (classical AM). Search for at least 5 different interesting sounds. Make them playable in random triggered by the spacebar with the [key] object. Ringmodulate the output of this with an [adc~] p.e. voice input.	Erstellen Sie ein patch mit 4 [osc~] Generatoren in Form einer komplexen AM-Modulation (klassische AM). Suchen Sie nach mindestens 5 verschiedenen interessanten Klängen damit. Machen Sie diese zufällig spielbar mit der Leertaste und dem [key] Objekt. Ringmodulieren Sie das Ergebnis zusätzlich mit dem Mikrophoneingang.
18-02-Modulation-Synthesis	Make a patch in form of a complex frequency modulation (more than one modulator modulate, one carrier). Control the frequency and/or the index of the carrier/modulators by several fixed settings. Make a stepper which cycles through the different sounds controlled by the space bar. Shape the sound with different ASR-Envelopes. Write an abstraction where Attack/Sustain and Release are set by variables.	Erstellen Sie ein Patch in Form einer komplexen Frequenzmodulation (mehr als ein Modulator, ein Carrier). Kontrollieren Sie die Frequenz und/oder den Index des Carriers/der Modulatoren mit einigen fixierten Einstellungen. Erstellen Sie einen Mechanismus, der mit der Leertaste zyklisch die Klänge abruft. Formen Sie den Klang mit verschiedenen ASR-Hüllkurven. Schreiben Sie dazu eine Abstraktion, in der Sie Einschwing-, Abkling-, und Ausschwingzeit mit Variablen setzen können.

19-Subtractive-Synthesis	Create a patch for 2 voices with independent rhythms and different [bp~] noise types by modulating their center-frequency and filter-Q continuously and/or [random]. Create abstractions if necessary.	Erstellen Sie ein Patch mit 2 Stimmen mit unterschiedlicher Rhythmus und verschiedenen [bp~] Geräuscharten, indem Sie deren Zentrafrequenz und Filter-Q kontinuierlich oder zufällig modulieren. Verwenden Sie Abstraktionen, wenn nötig.
21-Sequencing	Make a patch with 2 different sound synthesis abstractions e.g. fm and additive. Add [receive] objects to every parameter you want to control rhythm, duration, envelope, frequencies, indexes, harmonics, etc. For smooth transitions add [line] after the [receive] objects. Make 2 instances of these abstractions playable via a [qlist] from a textfile, either automatically or stepped with the space bar. NOTE1: For parameters with line objects, you need 2 arguments from the [qlist]. NOTE2: Localize the [receive] objects within the abstractions with numbered variables (\$1, \$2, etc.) so each instance can individually be controlled from the [qlist].	Erstellen Sie ein Patch mit 2 verschiedenen Klangsynthese Abstraktionen z.B. FM und additive Synthese. Fügen Sie [receive] Objekte zu jedem Parameter hinzu, den Sie kontrollieren wollen: Rhythmus, Dauer, Hüllkurve, Frequenz, Indexe, Harmonische, etc.. Für weiche Übergänge ergänzen sie das patch mit [line] nach den [receive] Objekten. Erstellen Sie 2 Instanzen dieser Abstraktionen und machen diese spielbar durch eine [qlist], entweder automatisch oder manuell mit der Leertaste. ANMERKUNG 1: Für Parameter mit [line] Objekten benötigen sie jeweils 2 Argumente (Ziel, Zeit) von der [qlist]. ANMERKUNG 2: Machen Sie die [recieve] Objekte in den Abstraktionen mit nummerierten Variablen (\$1, \$2, etc.), so das jede Instanz unabhängig von der [qlist] gesteuert werden kann.