

Computer Music 2

- 第2回 -

担当：小林良穂

Computer Music 2

本日の内容

- Maxによるプログラミング
 - 処理の順序
 - 繰り返し
 - 条件分岐
 - 乱数

Computer Music 2

サンプルパッチのダウンロード

- SFC-SFSからサンプルパッチをダウンロード
<https://vu.sfc.keio.ac.jp/sfc-sfs/>

Computer Music 2

Maxによるプログラミング


Computer Music 2

パッチの整理

- オブジェクトの整列
 - オブジェクトを複数選択して **【コマンド+Y】**
- パッチコードの整理
 - パッチコードを選んで **【コマンド+Y】**
 - **Shiftキー**を押しながらコードを延ばす

Computer Music 2

パッチの整理

- オブジェクトの配置
 -  ボタンで Grid(格子) を表示
 - Grid に沿わせる
【Arrangeメニュー】 → 【Snap to Grid】
 - 他のオブジェクトと揃える
【Arrangeメニュー】 → 【Snap to Objects】


Computer Music 2

オブジェクトの不可視化

- 実行(lock)時に Object / Patch Cord を**非表示**にできる
→ 操作に必要な部分を隠して見た目をシンプルに
 - Object や Patch Cord を選択 → **【コマンド+K】**
- * 隠し過ぎると、何が行われているのか分からない
パッチになってしまうので注意

Computer Music 2

プレゼンテーションモード

-  ボタン or **【コマンド+オプション+E】** で切り替え
- 実行時の配置を変更できる

Computer Music 2

プレゼンテーションモード

1. プレゼンテーションモードで表示させたいオブジェクトを選択
2. **【Objectメニュー】** → **【Add to Presentation】**
または
【Inspector】 → **【Include in Presentation】** をオン
または
【コマンド+シフト+P】
3. プレゼンテーションモードに切り替え
4. オブジェクトの配置を整える

Computer Music 2

処理の順序

- オブジェクトへのメッセージは **inlet** から入り **outlet** から出る
- オブジェクトの複数の outlet から同時に出力される場合は
右→左 (Right to Left)
- 上記が全て同じレベルの場合は
右→左(Right to Left)、下→上(Bottom to Top)

Computer Music 2

繰り返し

- メッセージをループさせると **Stack Overflow** を起こす
 - 自動的に動作が停止
 - パッチの修正が必要

Computer Music 2

回避方法

- **delay** オブジェクトを使ってわずかな遅延を挟む
delay :
 - 入力された bang を指定時間遅らせて出力
 - 時間はミリ秒(ms; 1000分の1秒)で指定
- イベントの発生回数が決まっている場合は、**uzi** オブジェクトが有効
uzi :
 - 指定された回数の bang を一度に出力

Computer Music 2

一定間隔のイベント

- 一定間隔で発生するイベントを制御するためには **metro** を使う

metro :

- 一定間隔で bang を出力し続ける
- 間隔はミリ秒(ms; 1000分の1秒)で指定
- 0 以外の値や bang を送るとスタート、0 を送るとストップ(一般的には **toggle** を使う)

Computer Music 2

条件分岐

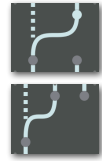
- ggate** や **gswitch** を使って、Patch Cord の繋がりを制御できる

ggate :

- gate オブジェクトの graphic object 版
- 入力を2方向に振り分ける

gswitch :

- switch オブジェクトの graphic object 版
- 2つの入力のどちらかを選んで出力



Computer Music 2

条件分岐

- 多くの inlet / outlet を切り替えるには **gate** や **switch** を使う

gate :

- 右 inlet に入力されたメッセージを複数の outlet に振り分ける

switch :

- 複数の inlet から outlet に出力されるメッセージを選ぶ

Computer Music 2

条件式

- 一般的な比較演算子が Max でも使用可能

== : 等しい
!= : 等しくない
> : 大なり
< : 小なり
>= : 以上
<= : 以下

- 成立(真 true)は **1**、不成立(偽 false)は **0** を出力

Computer Music 2

メッセージの判定

select :

- 特定のメッセージが入力されると **bang** を出力
- 値によってイベントを振り分けたい場合に有効

Computer Music 2

増減する値

- uzi** の一番右の outlet からは出力した bang と同じ数の数値(index) が出力されている

- counter** オブジェクトで特定範囲の増減する値が出力できる

- 値を変化／出力するためには bang が必要
- 一定間隔で変化させるには metro を使う

- line** オブジェクトを使うと、目的の値まで変化するのにかかる時間を指定できる

Computer Music 2

乱数

random :

- 0 から指定した値までの乱数(int) を発生する
- bang を受け取ると出力

drunk :

- 現在の値から指定範囲内の値へランダムに変化する Random Warlk
- bang を受け取ると出力

Computer Music 2

第2回課題

1. 左4個のスライダーは **cm2_assignment02.mxf** と同じ動き
 - **左** の toggle に連動させる
 - **500ms** 間隔で値が増減
 - どのスライダーが変化するかは**ランダム**に決まる
 - 各スライダーは **0~10** の間で増減を繰り返す
2. 残り10個のスライダーは自由に動かす
 - **右** の toggle に連動させる
 - スライダーの配置は変更して構わない

Computer Music 2

第2回課題

<提出方法>

完成したパッチをSFC-SFSで提出

<https://vu.sfc.keio.ac.jp/sfc-sfs/>

ファイル名: "cm2-02_学籍番号.maxpat"

<提出期限>

10月10日(火) 23:59

<質問>

ryoho@sfc.keio.ac.jp

Computer Music 2