DMX Live — paczka lokalna dla macOS

Panel w przeglądarce + lokalny serwer + agent, który zamienia ustawienia panelu na DMX przez **Art-Net** (bramki w sieci, np. KWMATIK/Promyk). Oprawy Astera PB15. Wszystko działa na jednym komputerze, bez chmury.

> Wyjście przez interfejs **Robe WTX (USB)** na macOS jest eksperymentalne i nieprzetestowane: wymaga biblioteki FTDI `libftd2xx`. Zalecane wyjście na Macu to Art-Net.

Wymagania

- macOS 12 lub nowszy (Intel albo Apple Silicon), przeglądarka Safari, Chrome lub Edge.
- Python 3.10+ (zalecany 3.12 z python.org, instalator macOS). Skrypt `1-INSTALUJ.command` szuka go sam.
- Dostęp do internetu na czas instalacji (numpy, sounddevice).
- Do wyjścia Art-Net: Mac w tej samej sieci co bramka, z adresem IP w jej podsieci.

Start

Pierwsze uruchomienie z pobranego ZIP-a: macOS oznacza pliki jako „z internetu". W Terminalu wpisz raz (podstaw swoją ścieżkę):

```
xattr -dr com.apple.quarantine ~/DMXLive
chmod +x ~/DMXLive/dmx-live/macos/*.command
```

Potem w Finderze, w folderze `macos`:

1. `1-INSTALUJ.command` — jednorazowo (tworzy `.venv`, instaluje numpy i sounddevice).
2. `2-START-PANEL.command` — serwer i panel pod `http://127.0.0.1:8765` (tylko ten komputer, bez kodu dostępu). Projekt zapisuje się w `data/show.json`, biblioteka show w `data/shows`. Nie zamykaj okna Terminala.
3. `3-START-AGENT-SYMULACJA.command` — agent pokazuje wartości DMX, niczego nie wysyła.
4. `4-START-AGENT-WYJSCIE-DMX.command` — prawdziwe wyjście DMX na trasy z panelu. Wymaga wpisania TAK.
5. `5-ARTNET-SZUKAJ-BRAMEK.command` — wyszukuje bramki Art-Net w sieci (nic nie steruje).
6. `6-POBIERZ-GDTF-SHARE.command` — (opcjonalnie) pobiera całą bibliotekę z GDTF Share i wbudowuje ją w panel. Wymaga darmowego konta; login i hasło wpisujesz w oknie skryptu.
7. `TESTY.command` — testy jednostkowe.

Jeśli Finder odmawia otwarcia pliku („nie można sprawdzić twórcy"): prawy przycisk na pliku, **Otwórz**, potem **Otwórz** w oknie dialogowym.

Art-Net krok po kroku

1. Ustaw w bramce Port-Address (np. 0) i adres IP w sieci Maca (np. 192.168.1.30 / 255.255.255.0). Mac ustaw na adres w tej samej podsieci (Ustawienia systemowe, Sieć, wybrana karta, Szczegóły, TCP/IP,

„Ręcznie").
2. `5-ARTNET-SZUKAJ-BRAMEK.command` powinien wypisać bramkę z jej wyjściami.
3. W panelu: zakładka Wyjścia, typ „Bramka KWMATIK / Art-Net", uniwersum projektu, IP bramki, Port-Address. Zakładka Patch: oprawy PB15 na tym uniwersum.
4. `3-START-AGENT-SYMULACJA.command`, a potem `4-START-AGENT-WYJSCIE-DMX.command`. Przy trasie w panelu pojawi się „● wysyła".
5. Pierwszy test pojedynczego kanału na odłączonych oprawach: `.venv/bin/python tools/artnet.py set --ip <IP> --port-address 0 --channel 1 --value 20 --confirm-live-output`.

Audio mode

- Mikrofon: przy pierwszym użyciu macOS zapyta o zgodę dla Terminala (Ustawienia systemowe, Prywatność i ochrona, Mikrofon). Jeśli wcześniej odmówiono: włącz Terminal na tej liście i uruchom agenta ponownie.
- „Z komputera" (dźwięk z odtwarzacza): macOS nie ma „Miksu stereo". Zainstaluj wirtualną kartę, np. BlackHole 2ch (existential.audio), i skieruj na nią dźwięk (Konfiguracja Audio MIDI, urządzenie wielowyjściowe). Agent rozpozna urządzenia o nazwach BlackHole, Soundflower i Loopback jako „z komputera".
- Pro DJ Link (CDJ): Mac w sieci z odtwarzaczami; przy pierwszym starcie agenta zapora zapyta o połączenia przychodzące dla Pythona: kliknij **Zezwól** (UDP 50001).

Tempo z LJ Link (Pioneer, Denon, Serato naraz)

LJ Link (darmowy, open source: skyplayser.github.io/LJ-Link) czyta odtwarzacze i wysyła tempo dalej. W DMX Live: kafelek TEMPO > Źródło tempa > **LJ Link / Ableton Link / OS2L / OSC**. Agent słucha jednocześnie trzech kanałów i bierze pierwszy, który działa:

1. **Ableton Link** (najlepszy: tempo, beat i takt). W LJ Link włącz Ableton Link (domyślnie wyłączony) z opcją fazy. Komputery w tej samej sieci; wymaga pakietu `aalink` (instaluje go 1-INSTALUJ).
2. **OS2L** (tempo i beat na każde uderzenie). W LJ Link dodaj pult typu Wolfmix / OS2L: adres IP komputera z agentem, **port 9996** (LJ Link proponuje 5000 - zmień).
3. **OSC** (zapasowo). Cel „OSC": IP komputera z agentem, port **8000**, adres `/ljlinkpro/bpm` - samo tempo. Dodatkowy cel „Daslight" albo „ChamSys" na ten sam port wysyła `/tap` na każdy beat (faza bez pozycji w takcie).

Test bez DMX: `7-TEST-LJ-LINK.command` pokazuje, co dociera z LJ Link (kanał, BPM, beat w takcie). Lista kroków testu: `templates/TEST-LJ-LINK.md`.

W oknie tempa widać, z którego kanału płynie tempo i czy takt jest zsynchronizowany. Porty zmienisz opcjami agenta `--osc-port`, `--os2l-port`; `--no-ableton` wyłącza Ableton Link. Uwaga: LJ Link i źródło „Pro DJ Link (CDJ)" nie powinny działać na tym samym komputerze (ten sam port sieci Pioneer) - z LJ Link wybierz źródło LINK.

Przy pierwszym starcie agenta macOS zapyta o połączenia przychodzące dla Pythona - kliknij **Zezwól**.

Co potrafi

Wybór urządzeń (pasek „STEROWANIE DLA": wszystkie, grupy albo zaznaczone oprawy; kolor, ruch, strobo, master...), profile generyczne sterowane przez agenta. Aktualizacja biblioteki bez kopiowania plików: BIBLIOTEKA OPRAW > IMPORT .json > ZIP z biblioteką lub fixtures-lib.json. Patch z biblioteką ponad 2300

opraw (Open Fixture Library + QLC+ + oprawy dopisane z instrukcji), własne oprawy (okno biblioteki, szablon w `templates/SZABLON-OPRAWY.md`), submastery, przyciski BO/STROBO/WHITE, efekty dimmera i koloru, temperatura bieli, Audio mode (tempo z TAP, CDJ, LJ Link albo dźwięku), automat zwrotka/refren wg gatunku, presety jak w grandMA, skórki pierścieni, show (nowe, zapisz, wczytaj).

- Stopka panelu pokazuje wersję panelu, paczki serwera i biblioteki oraz folder serwera. `2-START-PANEL.command` wykrywa zajęty port 8765 (stara kopia) i proponuje jej zakończenie.

Ograniczenia

- Agent steruje dziś tylko **Astera PB15** (tryby 5 CH i 13 DIM RGBAWS). Pozostałe oprawy z biblioteki można rozpatchować, ale nie dostają jeszcze wyjścia DMX.
- Art-Net: tylko wysyłanie (bez RDM i ArtSync), adresowanie unicast po IP; przetestowany lokalnie i testami jednostkowymi, nie na prawdziwej bramce.
- Pro DJ Link i frazy z CDJ nie były jeszcze sprawdzone na prawdziwych odtwarzaczach. Źródło LINK sprawdzone testami (Ableton Link między dwoma programami na jednym komputerze, OS2L i OSC w formacie z kodu LJ Link), nie z prawdziwym LJ Link. Rozdzielanie ścieżek (stemsy) jest wyłączone.
- Pakiet dla macOS nie był uruchamiany na Macu (powstał na Windowsie): skrypty sprawdzono pod kątem składni, kod testami jednostkowymi.

Bezpieczeństwo

`--no-auth` działa wyłącznie na `127.0.0.1`. Nie wystawiaj portu 8765 do sieci bez kodu dostępu i HTTPS. Dźwięk jest analizowany lokalnie, niczego nie zapisujemy ani nie wysyłamy.

Dane: Open Fixture Library, https://open-fixture-library.org, licencja CC0. Art-Net™ jest znakiem Artistic Licence Engineering Ltd.