

Dokumentacja techniczna komponentów interaktywnych

Data aktualizacji	07.08.2024
Status	Aktualny
Autor	CIE

Wprowadzenie

Dokumentacja opisuje techniczne zagadnienia związane z tworzeniem własnych komponentów interaktywnych.

Przed utworzeniem własnego komponentu należy zarezerwować nazwę w systemie. Nazwa składa się z dwóch członów oddzielonych znakiem slash: nazwa przestrzeni/kod silnika (np. core/geogebra).

demo_komponenty_i...


Projekty

Pliki

Komponenty interaktywne

^ Komponenty interaktywne

UTWÓRZ

Name	Code	Code
Aplikacja demonstracyjna	demo	 git clone https://edytor.zpe.gov.pl/app/demo_komponenty_interaktywne/demo

Pierwsza strona

< 1 >

Ostatnia strona

Wszystkich: 1

Zgłoś problem

Po zarezerwowaniu nazwy, system utworzy repozytorium GIT, do którego należy wgrać zminifikowane źródła aplikacji oraz inne potrzebne pliki (obrazy, CSS które są używane zawsze).

Pliki które dotyczą konkretnej instancji ćwiczenia, powinny być dostarczone z danymi.

Wymagania techniczne

Kod silnika musi być zgodny z ECMAScript5. Wszystkie pliki tekstowe muszą być zakodowane w UTF-8 bez sygnatury BOM.

Jeśli przy tworzeniu komponentu, używane są nowoczesne struktury składniowe, kod **musi** zostać skompilowany do składni ECMAScript5 (np. przy użyciu kompilatora [babeljs](#)).

Obiekty interaktywne muszą zapewniać responsywność i kompatybilność z:

- Firefox (ostatnia wersja -1)
- Chrome (ostatnia wersja -1)
- Opera (ostatnia wersja -1)
- Microsoft Edge 16
- Safari 12+
- iOS Safari 12+

Architektura silnika

Silnik jest aplikacją zgodną z interfejsem platformy. Wszystkie pliki silnika umieszczone są w repozytorium GIT utworzonym przez system.

Na silnik składają się:

- engine.json (**wymagany**)
- punkt wejścia (**wymagany**), jego położenie jest określone w engine.json
- punkt wejścia edytora (*opcjonalny*), jego położenie jest określone w engine.json
- inne pliki statyczne (*opcjonalnie*)

Aplikacja może odnosić się **tylko** do plików znajdujących się w repozytorium (używając metody [enginePath](#)) lub w konkretnej instancji (używając metody [dataPath](#)).

Aby uruchomić silnik, należy utworzyć [instancję](#).

Silnik powinien zawierać tylko kluczowe pliki konieczne do uruchomienia widżetu. Zbyt duży silnik może utrudnić pobieranie materiałów do trybu offline.

Definicja silnika - engine.json

Plik engine.json definiuje jakie funkcje dostarcza oraz jakich funkcji wymaga komponent.

Włączenie niektórych opcji, może nieść za sobą konieczność implementacji dodatkowych metod.

Minimalna (wymagana) zawartość pliku:

```
{
  "entry": "entry.js",
}
```

Wszystkie opcje

```
{
  "entry": "entry.js",
  "stateful": true | false,
  "printable": true | false,
  "validation": "auto" | "manual" | "none",
  "useWebGL": true | false,
  "editor": {
    "entry": "editorEntry.js",
    "defaultData": {},
    "demoData": {}
  }
}
```

Funkcje poszczególnych pól:

- **entry**: określa plik wejścia.
- **data**: dane, które przekazywane są potem w metodzie [init](#).
- **stateful**: określa czy aplikacja zapisuje stan.

Wymaga implementacji dodatkowych metod. Szczegóły implementacyjne zostały opisane w sekcji [stateful](#).

- **printable**: aplikację można drukować (wraz z nim dostarczone są style CSS do druku).
- **useWebGL**: deklaracja czy komponent używa WebGL.
- **validation**: określa czy ćwiczenie może podlegać ocenie.

Możliwe wartości:

- auto - komponent sam sprawdza poprawność wykonania.
Wymaga implementacji interfejsu [validation](#).
- manual - poprawność wykonania sprawdzana jest manualnie, przez użytkownika systemu.
Wymaga implementacji interfejsu [stateful](#).
- none (*domyślne*) - poprawność wykonania nie podlega ocenie.
- **editor**: określa parametry umożliwiające utworzenie edytora komponentu.
 - **entry**: określa plik wejścia dla modułu edytora.
 - **defaultData**: domyślne dane, przy tworzeniu nowego komponentu.
 - **demoData**: dane wykorzystywane przy użyciu opcji "Wczytaj dane demonstracyjne".

Punkt wejścia (entry)

Dostarczany jest w formie asynchronicznego modułu [AMD](#) lub kompatybilnego (np [UMD](#)).

Moduł musi eksportować fabrykę (funkcję, która utworzy silnik) lub konstruktor.

Przykłady eksportu fabryki (moduł AMD):

```
define([], function() {
    return function() {
        return {
            init: function() {},
            destroy: function() {}
        }
    }
})
```

Przykłady eksportu konstruktora (moduł AMD):

```
define([], function() {
    function Engine() {}

    Engine.prototype.init = function() {}
    Engine.prototype.destroy = function() {}

    return Engine;
})
```

Przykłady eksportu fabryki (moduł AMD) z żądaniem biblioteki jQuery:

```
define(['jquery:3'], function($) {
    return function() {
        return {
            init: function() {},
            destroy: function() {}
        }
    }
})
```

Przykładowy fragment konfiguracji webpack pozwalający na eksport biblioteki:

```
module.exports = {
    // ...
    output: {
        libraryTarget: 'amd'
    },
    externals: {
        jquery: 'jquery:3'
    }
};
```

Przykładowy punkt wejścia dla powyższej konfiguracji:

```
import $ from 'jquery'

// jQuery w wersji 3

function Engine() {}

Engine.prototype.init = function() {}
Engine.prototype.destroy = function() {}

export default Engine;
```

Używanie bibliotek

Razem z systemem dostarczone są popularne biblioteki, które można wykorzystać do tworzenia widżetów. Używając załadowaną już bibliotekę, można skutecznie ograniczyć rozmiar tworzonych komponentów.

Biblioteki dostępne do użycia:

- vue (wersja 2)
- vue:3 (wersja 3)
- jquery:3 (wersja 3)
- underscore
- backbone
- axios
- react:16 (wersja 16)

Bibliotek tych, nie należy modyfikować (np. dodawać pluginów).

Jeśli istnieje potrzeba użycia innych popularnym frameworków, które warto dostarczyć w systemie, prosimy o kontakt z administracją portalu.

Dostawca może użyć dowolnego otwartego oprogramowanie i dostarczyć go razem z komponentem.

Kryteria jakościowe

Warunki, jakie musi spełnić kod silnika (kod komponentu oraz całego dostarczonego z nim oprogramowania)

- nie można modyfikować obiektów DOM poza kontenerem dostarczonym w metodzie `init()`.
- nie można modyfikować zmiennych publicznie (w szczególności, w obiekcie `window`).
- nie można dostarczać rozwiązań typu polyfill, które uzupełniają brakujące w przeglądarce funkcję (wynika z punktu powyżej).
- nie można ładować czcionek w głównej ramce oraz stylów CSS, które mogłyby zmieniać wygląd reszty strony.
Do ładowania stylów zalecamy użycie metody `loadCSS()`.
- nie można wywoływać żadnych zewnętrznych usług.
- komponent nie może wprowadzać podatności na ataki do systemu, np. umożliwiać wykonanie kodu przedmioty trzecie czy kradzież sesji.
- komponent powinien działać poprawnie, jeśli zostanie uruchomione wiele jego kopii lub inne komponenty.

Wyjątek: komponent wielokrotnie zainicjalizowany działa poprawnie, lecz ograniczenia przeglądarek nie pozwala na jego poprawne działanie w większej ilości (np. jeśli widżet korzysta z WebGL)

Interfejs silnika

Bazowy interfejs silnika. Implementacja tego interfejsu jest zawsze wymagana.

```
interface Engine {
  init(container: Element, api, options): Promise<void> | any
  destroy(container)
}
```

- `init(container, api, options)`

Metoda inicjalizująca komponent

- `container` - obiekt DOM, w którym należy umieścić komponent.
- `api` - obiekt API pozwalający na komunikację z systemem
- `options` - opcje dodatkowe:

```
{
  id: "...",
  contrastMode: false | "yellowOnBlack" | "blackOnYellow" | "whiteOnBlack",
  locale: "pl_PL",
  showAnswers: true | false,
  data: {...}
}
```

- `id` - unikalny identyfikator przypisany do instancji
- `contrastMode` - jaki tryb kontrastowy wybrał użytkownik
- `locale` - preferowany język
- `id` - id uruchomionej instancji. Unikalny.
- `showAnswers` - czy widżet powinien eksponować prawidłowe odpowiedzi użytkownikowi (poprzez przyciski "pokaż odpowiedź", "sprawdź").
- `files` - tablica plików utworzona przez edytor
- `data` - przekazane są wartości z pliku [manifest.json](#) instancji.

Uwaga: dane przekazane w tym polu powinny być traktowane jako niebezpieczne/nieprzefiltrowane. Ich poprawne wykorzystanie leży po stronie silnika.

Obiekt zwracając obietnice, sygnalizuje, że nie zakończył jeszcze inicjalizacji. System wyświetli informację o ładowaniu do czasu ukończenia obietnicy. W przypadku wystąpienia błędu wyświetlony zostanie systemowy komunikat o braku możliwości uruchomienia komponentu.

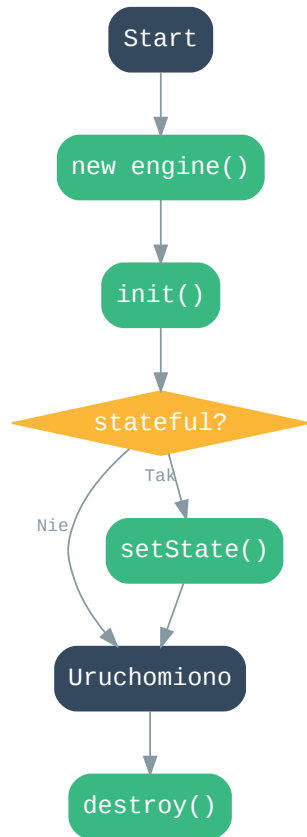
Przykład ładowania CSS:

```
init(container, api, options) {
  return api.loadCss(
    api.enginePath('dist/entry.css')
  ).then(function() {
    console.log('CSS został załadowany');
  });
}
```

- `destroy(container)`

Metoda, która jest wykonywana przed zniszczeniem komponentu.

Jej zadaniem jest usunięcie wszystkich elementów DOM, zdarzeń i uwolnienie wszystkich innych zasobów, które są używane przez komponent.



Uruchomienie aplikacji.

Stateful

Po zmianie stanu komponent powinien wywołać metodę API `triggerStateSave()`. System wkrótce wywoła metodę `getState()`. Zwrócona wartość zostanie zapisana.

```
interface Stateful {
    setState(stateData)
    getState()
    setStateFrozen(isFrozen)
}
```

- `setState(stateData)` - przywraca stan komponentu. Przy pierwszym uruchomieniu `stateData` będzie wartością `NULL`.

Uwaga: Dane zawarte w `stateData` powinny być traktowane jako niebezpieczne. Ich poprawne wykorzystanie leży po stronie silnika (patrz [bezpieczeństwo](#)).

- `getState()` - Zwraca aktualny stan komponentu. Wartość musi być serializowalna.
- `setStateFrozen(isFrozen)` - Ustawia stan zamrożenia. Metoda wywoływana jest zawsze po metodzie `setState`.

Po wywołaniu `setStateFrozen(true)`, komponent musi być zablokowany. Nie może wtedy zmieniać stanu.

Po wywołaniu `setStateFrozen(false)`, komponent musi powrócić do normalnego trybu pracy.

Validation

Wymaga implementacji interfejsu [stateful](#).

```
interface AutoValidable extends Stateful {  
    isStateValid(stateData): Boolean  
    showStateValidation(isValidationVisible)  
}
```

- `isStateValid(stateData)` - Zwraca informację czy stan komponentu `stateData` odpowiada poprawnemu wykonaniu ćwiczenia.
- `showStateValidation(isValidationVisible)` - Wymusza prezentację walidacji stanu (czy ćwiczenie zostało wykonane poprawnie). Metoda wywoływana jest zawsze po metodzie `setState`.

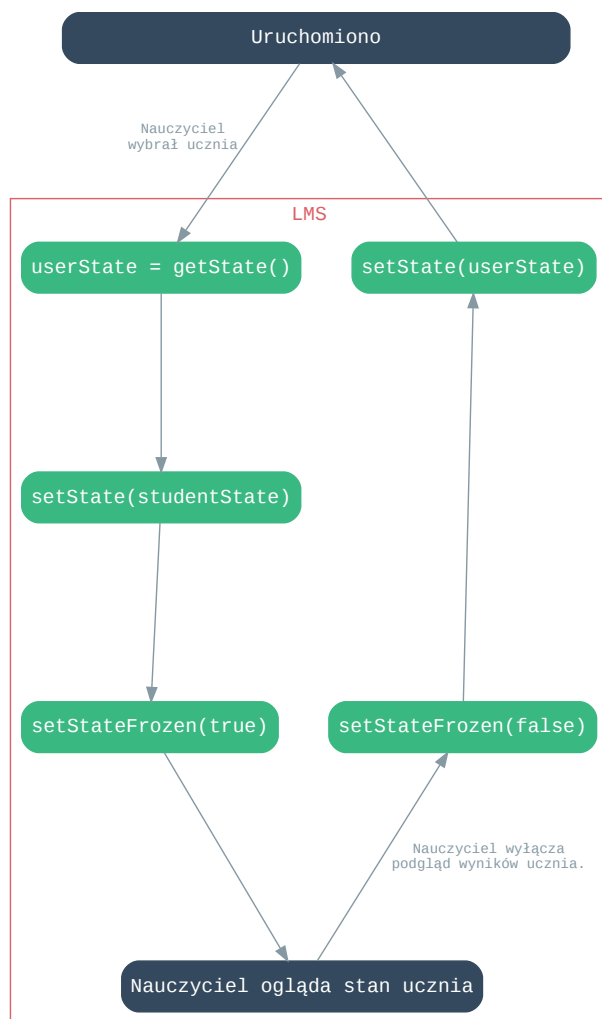
Po wywołaniu `showStateValidation(true)`, komponent musi zaprezentować walidację stanu. Nie może wtedy zmieniać stanu.

Po wywołaniu `showStateValidation(false)`, komponent musi ukryć walidację stanu.

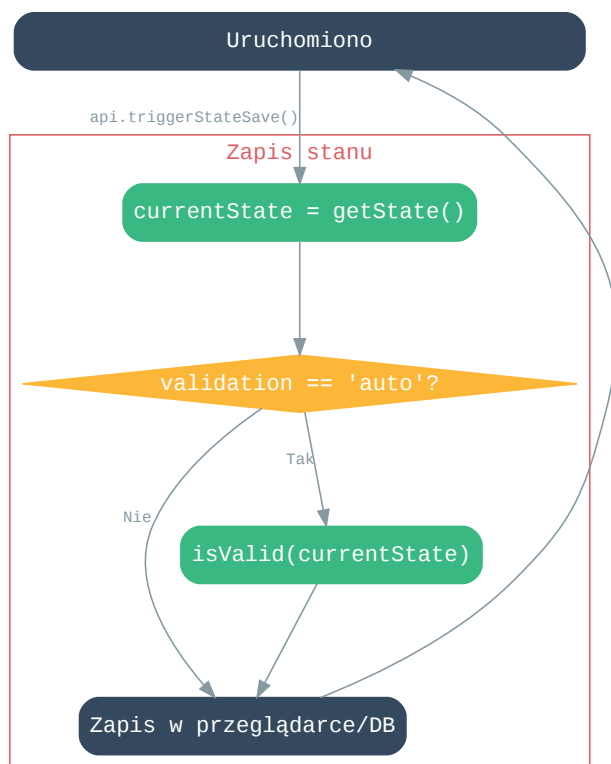
Upload plików przez ucznia

```
interface AllowUserFileUpload extends Stateful {  
    getFiles(stateData): Array<string>  
}
```

- `getFiles(stateData)` - zwraca tablicę kodów, które mogą być użyte dla obecnego stanu. Pliki wgrane przez ucznia o kodach które nie znajdują się w tej tablicy, zostaną skasowane. Metoda wywoływana jest podczas wywołania `api.uploadFile(fileId, file)`. Jeśli `fileId` nie będzie znajdować się w tej tablicy wgranie pliku przez ucznia nie będzie możliwe.



Współpraca modułu z modulem LMS. Prezentacja odpowiedzi ucznia.



Współpraca modułu z modulem LMS. Weryfikacja poprawności wykonanego zadania.

API

Obiekt API jest przekazywany w metodzie `init`. Umożliwia on komunikację z systemem.

```
interface ExerciseApi {

    triggerStateSave(): Promise<void>;
    triggerStateRestore(): Promise<void>;
    enginePath(path): string;
    dataPath(path): string;
    loadCss(realPath): Promise<void>;
    typesetMath(dom): Promise<void>;

    embedWidget(container: Element, manifest: string|object, widgetOptions: object): Promise<void>;
    createWidgetSlot(container: Element, slotName, slotOptions: object, widgetOptions: object): Promise<void>;
    isWidgetSlotFilled(slotName);

    openGallery(images);

    requestFullscreen(container: Element, onFullscreenExit): Promise<void>;
    toggleFullscreen(container: Element, onFullscreenExit): Promise<void>;
    exitFullscreen(): Promise<void>;

    inputFocusIn(input: Element);
    inputFocusOut(input: Element);

    uploadFile(fileId: string, file: File|Blob): Promise<void>;
    removeUploadedFile(fileId: string): Promise<void>;
    removeUploadedFiles(): Promise<void>;
}
```

- `triggerStateSave()` - metoda powinna zostać wywołana po zmianie stanu komponentu.
- `triggerStateRestore()` - dodatkowa metoda, która wymusza przywrócenie stanu komponentu z bazy danych. Używanie jej nie jest konieczne.
- `enginePath(path)` - zwraca ścieżkę relatywną względem katalogu silnika.
- `dataPath(path)` - zwraca ścieżkę relatywną względem katalogu danych.
- `loadCss(realPath)` - ładuje plik CSS
- `typesetMath(dom)` - modyfikuje wskazany element DOM. Konwertuje elementy `<math>` tak, aby były poprawnie wyświetlone na wszystkich przeglądarkach.
- `embedWidget(container, manifest, widgetOptions)` - ładuje inną aplikację w elemencie dom `container`. W drugim argumencie można podać cały manifest lub identyfikator komponentu. W przypadku podania identyfikatora musi on być zawarty w `manifest.json` w polu `dependencies`.
- `createWidgetSlot(container, slotName, slotOptions, widgetOptions)` - ładuje inną aplikację w elemencie dom `container`. W drugim argumencie podajemy nazwę slotu (dowolna). Slotami zarządza edytor. Jeśli slot został uzupełniony, załadowana zostanie inna aplikacja. W innym przypadku funkcja zwróci błąd (obietnica zostanie odrzucona).
- `isWidgetSlotFilled(slotName)` - zwraca informację czy slot jest uzupełniony.
- `openGallery(images)` - uruchamia systemową galerię zdjęć. W argumencie należy przekazać jeden lub tablicę elementów ``.
- `requestFullscreen(container, onFullscreenExit)` - uruchom kontener w trybie pełnoekranowym.
- `toggleFullscreen(container, onFullscreenExit)` - uruchom kontener w trybie pełnoekranowym. Jeśli jest już w trybie pełnoekranowym, to go opuść.
- `exitFullscreen()` - opuść tryb pełnoekranowy.
- `inputFocusIn(input)` - informuje system, że do elementu formularza należy wyświetlić klawiaturę ekranową.

- `inputFocusOut(input)` - informuje system, że do elementu formularza należy przestać wyświetlać klawiaturę ekranową.
Uwaga: nie należy bazować tu na zdarzeniu `focus`. W trakcie obsługi klawiatury ekranowej może ona przejmować fokus.

Parametry CSS

Z poziomu CSS, do dyspozycji są następujące zmienne:

- `--font-sans` - systemowy font bezszeryfowy.
- `--font-serif` - systemowy font szeryfowy.
- `--font-mono` - systemowy font o stałej szerokości znaku.

Umożliwiają one wykorzystanie tej samej czcionki, co reszta elementów systemu.

Przykład użycia:

```
.my-class {  
  font-family: var(--font-sans);  
}
```

Edytor komponentów

Edytor jest osobną aplikacją, z osobnym punktem wejścia (zdefiniowanym w `engine.json`). Umożliwia stworzenie komponentów, które korzystają z utworzonego wcześniej silnika. Jego implementacja nie jest wymagana do poprawnego działania komponentu.

Interfejs edytora

```
interface EngineEditor {  
  
    init(api, options): void  
    destroy(): void  
    initTab(tab, container: Element, api): Promise<void> | any  
    destroyTab(tab, container): void  
  
    setState(stateData): void  
    getState(): Object  
}
```

- `init(api, options)`

Metoda inicjalizująca edytor. Należy w niej zadeklarować zakładki, jakie mają być utworzone.

- `destroy()`

Metoda, która jest wykonywana przed zniszczeniem edytora.

Jej zadaniem jest usunięcie wszystkich elementów DOM, zdarzeń i uwolnienie wszystkich innych zasobów, które są używane przez edytor.

- `initTab(tab, container, api)`

Metoda inicjalizująca tab. Jest wywoływana po wywołaniu `init()` lub po `destroyTab()` (w przypadku zmiany zakładki na inną).

- `destroyTab(tab, container)`

Metoda czyszcząca zakładkę.

Jej zadaniem jest usunięcie wszystkich elementów DOM, zdarzeń i uwolnienie wszystkich innych zasobów które są używane przez zakładkę.

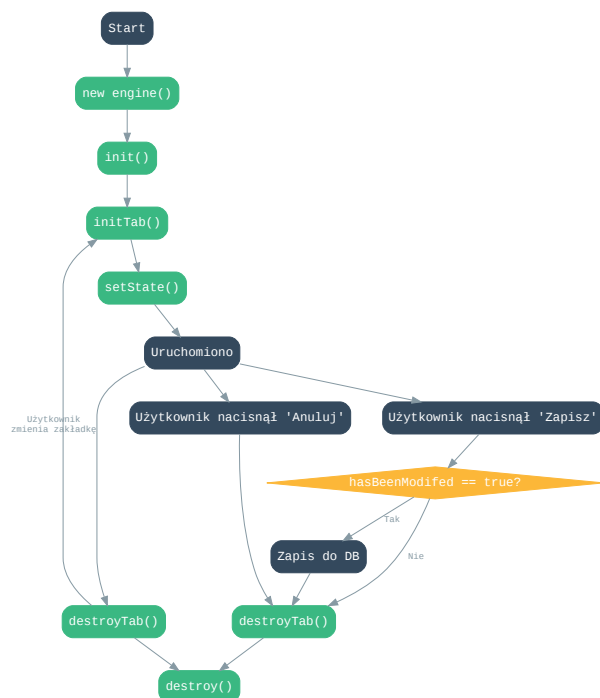
- `setState(stateData)`

Ustawienie aktualnego stanu dla edytora.

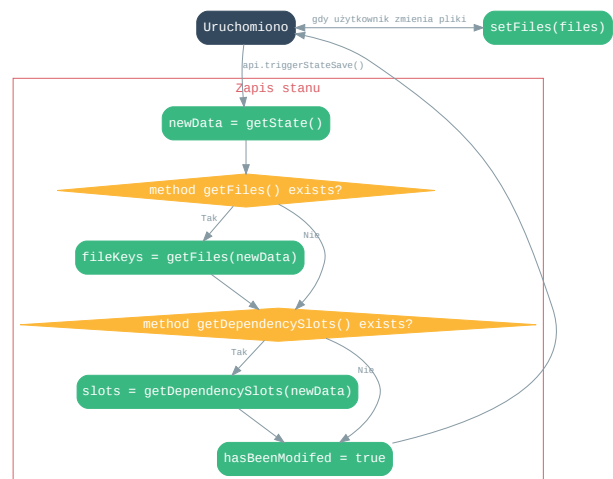
Przy pierwszym tworzeniu komponentu, do `stateData` przekazana będzie wartość `defaultData` zawartą w `engine.json` lub `NULL`.

- `getState()`

Zwraca aktualny stan edytora. Wartość musi być serializowalna.



Uruchomienie edytora.



Zapis danych w edytorze.

API dla edytora

Obiekt API jest przekazywany w metodzie init. Umożliwia on komunikację z systemem. Oprócz wymienionych poniżej

```

interface ExerciseEditorApi {

    addEditorTab(id, name): ExerciseEditorApi;
    triggerStateSave(): Promise<void>;

    enginePath(path): string;
    dataPath(path): string;
    loadCss(realPath): Promise<void>;
    typesetMath(dom): Promise<void>;

    embedWidget(container: Element, manifest, widgetOptions): Promise<void>;
    createWidgetSlot(container: Element, slotName, slotOptions, widgetOptions): Promise<void>;
    isWidgetSlotFilled(slotName): boolean;
}
  
```

- `addEditorTab(id, name)` - metoda pozwala na utworzenie nowej zakładki.
- `triggerStateSave()` - metoda powinna zostać wywołana po zmianie stanu edytora.
- `createWidgetSlot(container, slotName, slotOptions, widgetOptions)` - ładuje inną aplikację w elemencie dom `container`.
- `isWidgetSlotFilled(slotName)`

Metody `enginePath()`, `dataPath()`, `loadCss()`, `typesetMath()`, `embedWidget()` działają identycznie jak w przypadku API instancji.

Pliki

Interfejs pozwala na zadeklarowanie zapotrzebowania na pliki, które użytkownik tworzący widżet musi wgrać.

```
interface HasFileUploadSupport extends EngineEditor {

    getFiles(state, options) {
        return {
            'KOD': {
                'label': 'Nazwa pliku'
            },
            // ....
        };
    },
    setFiles(files)
}
```

- `getFiles(state, options)` - metoda powinna zwrócić listę plików dla zadanego stanu.
- `setFiles(files)` - metoda wywoływana po wgraniu/usunięciu pliku przez użytkownika. System przekazuje aktualną listę plików.

Pliki dostępne są w instancji w metodzie `init()` w parametrze `options.files`

```
class ExampleFilesApp {
    init(container, api, files) {
        let url = api.dataPath(files['IMG1']);
        console.debug(
            url ? 'Url pliku:' + url : 'Plik nie został wgrany'
        );
    }
}
```

DependencySlots

```
interface HasDependencySlotsSupport extends EngineEditor {  
    getDependencySlots(state)  
}
```

Dodatkowy interfejs, wymagany w przypadku użycia metody `createWidgetSlot()`. Metoda `getDependencySlots()` powinna zwrócić wszystkie używane obecnie sloty (tablicę z nazwami), dla danego stanu edytora.

W przypadku zwrócenia niepustej tablicy pojawi się dodatkowa zakładka umożliwiająca uzupełnienie slotu oraz edycję komponentu wewnątrz. Może to być inne ćwiczenie, bądź film.

System w żaden sposób nie sygnalizuje zmiany slotu. Po zmianie jego zawartości przez użytkownika, zawartość kontenera wskazanego w `createWidgetSlot()` zostaje zaktualizowana.

Instancja komponentu

Gotowy silnik można wykorzystać, tworząc instancję komponentu.

Instancję można utworzyć:

- przeciągając komponent z paska narzędziowego, jeśli został dla niego utworzony edytor.

Uwaga: edytor jest widoczny na pasku narzędziowym, tylko w przestrzeni, w której został utworzony komponent.

- wgrywając paczkę ZIP zawierającą plik `manifest.json` oraz inne pliki, z których korzysta silnik, a które są specyficzne dla danej instancji.

Struktura pliku `manifest.json`:

```
{  
  "engine": "nazwa przestrzeni/kod silnika",  
  "dependencies": [],  
  "data": {...}  
}
```

Plik `manifest.json` musi znajdować się na samym szycie struktury archiwum (nie może znajdować się w żadnym katalogu).

Komponent w wersji drukowanej (PDF)

System, podczas generowania wersji PDF wykorzystuje mechanizmy przeglądarki do wydruku podstrony.

- komponent, który można drukować, należy oznaczyć w `engine.json` `"printable": true`.
- instancja musi być gotowa do druku, po zakończeniu wywołania `init()` lub po skończeniu zwróconego `Promise`.
- druk musi uwzględniać ustawiony stan ćwiczenia.
- walidacja musi być widoczna w druku.
- można wykorzystywać reguły `@media print` do ukrycia elementów interfejsu.

```
@media print {  
  .example {  
    display: none;  
  }  
}
```

Użycie systemowego odtwarzacza multimedialnych wewnątrz widżetu

- simple (*opcjonalny*) - uproszczony odtwarzacz (tylko odtwórz/zatrzymaj).
- parametry źródła:
 - mediaType (**wymagany**) - rodzaj źródła. Dozwolone wartości: **audio**, **video**.
 - src (**wymagany**) - adres URL źródła w formie mp3 lub mp4.
 - name (*opcjonalny*) - opis wyświetlony tylko w przypadku użycia playlisty.
 - poster (*opcjonalny*) - adres URL pliku **png** lub **jpg**. Obraz zostanie wyświetlony przed uruchomieniem filmu.
 - cam360 (*opcjonalny*) - czy film 360. Obsługiwane jest wyłącznie odwzorowanie walcowe równoodległościowe (equirectangular projection)
- parametry odtwarzacza
 - controls
 - volume: czy pokazywać kontrolę głośności.
 - quality: czy pokazywać wybór jakości (jeśli dostępne).
 - playbackRate: czy pokazywać wybór prędkości odtwarzania.
 - fullscreen: czy pokazywać przycisk do uruchomienia filmu na pełnym ekranie.

```
api.embedWidget(  
  container,  
  {  
    "engine": "core/media-player",  
    "data": {  
      "simple": false,  
      "playlist": [  
        {  
          "id": 1,  
          "mediaType": "video" | "audio",  
          "src": source,  
          "name": "Nazwa ścieżki",  
          "cam360": false,  
          "poster": videoPoster,  
        }  
      ]  
    },  
    {  
      controls: {  
        volume: true,  
        quality: true,  
        playbackRate: true,  
        fullscreen: true  
      }  
    }  
  }  
)
```


Dodatkowe silniki

Umieszczanie pakietów HTML przy pomocy `core/iframe`

Silnik umożliwia załączenie w elemencie `<iframe>` pakietu HTML (składającego się z pliku głównego HTML, oraz w razie potrzeby dodatkowych plików: JS, CSS, graficznych).

przykładowy plik `manifest.json`:

```
{
  "engine": "core/iframe",
  "data": {
    "index": "index.html",
    "fullscreenButton": true,
    "heightRatio": 0.5625
  }
}
```

opcje:

- **index**: relatywny (względem `manifest.json`) adres pliku HTML który zostanie uruchomiony w ramce.
- **fullscreenButton**: opcja umożliwiająca pokazanie przycisku do uruchomienia ramki na pełnym ekranie
- **heightRatio**: stosunek wysokości ramki do szerokości.
np. 0.5625 da proporcji panoramicznych

Plik `manifest.json` należy dodać do istniejącego pakietu HTML i spakować całość w archiwum ZIP. Plik `manifest.json` musi znajdować się na samym szycie struktury archiwum (nie może znajdować się w żadnym katalogu).