

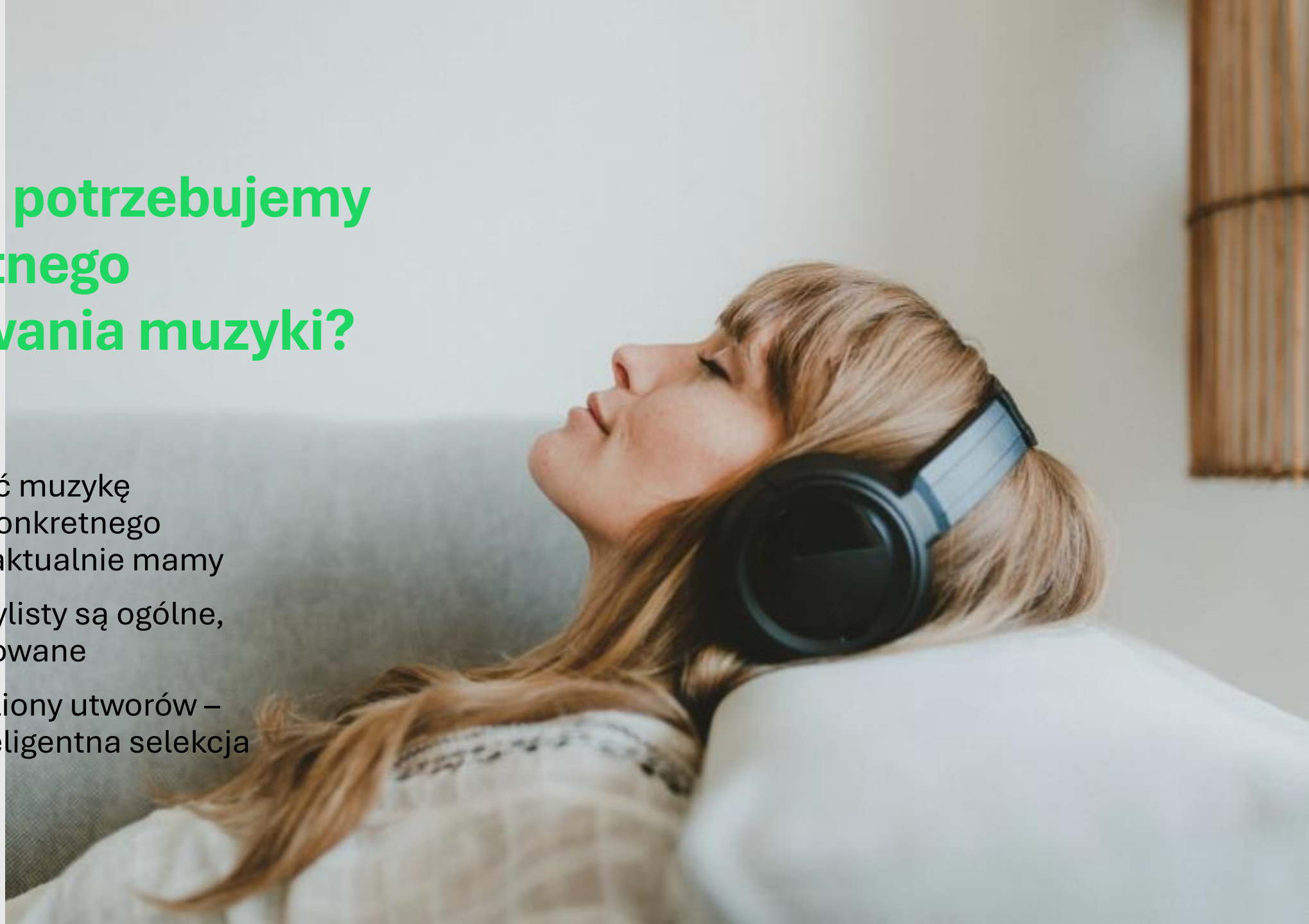


API do
Spotify[®]

Bielawski Łukasz,
Jankowska Noemi

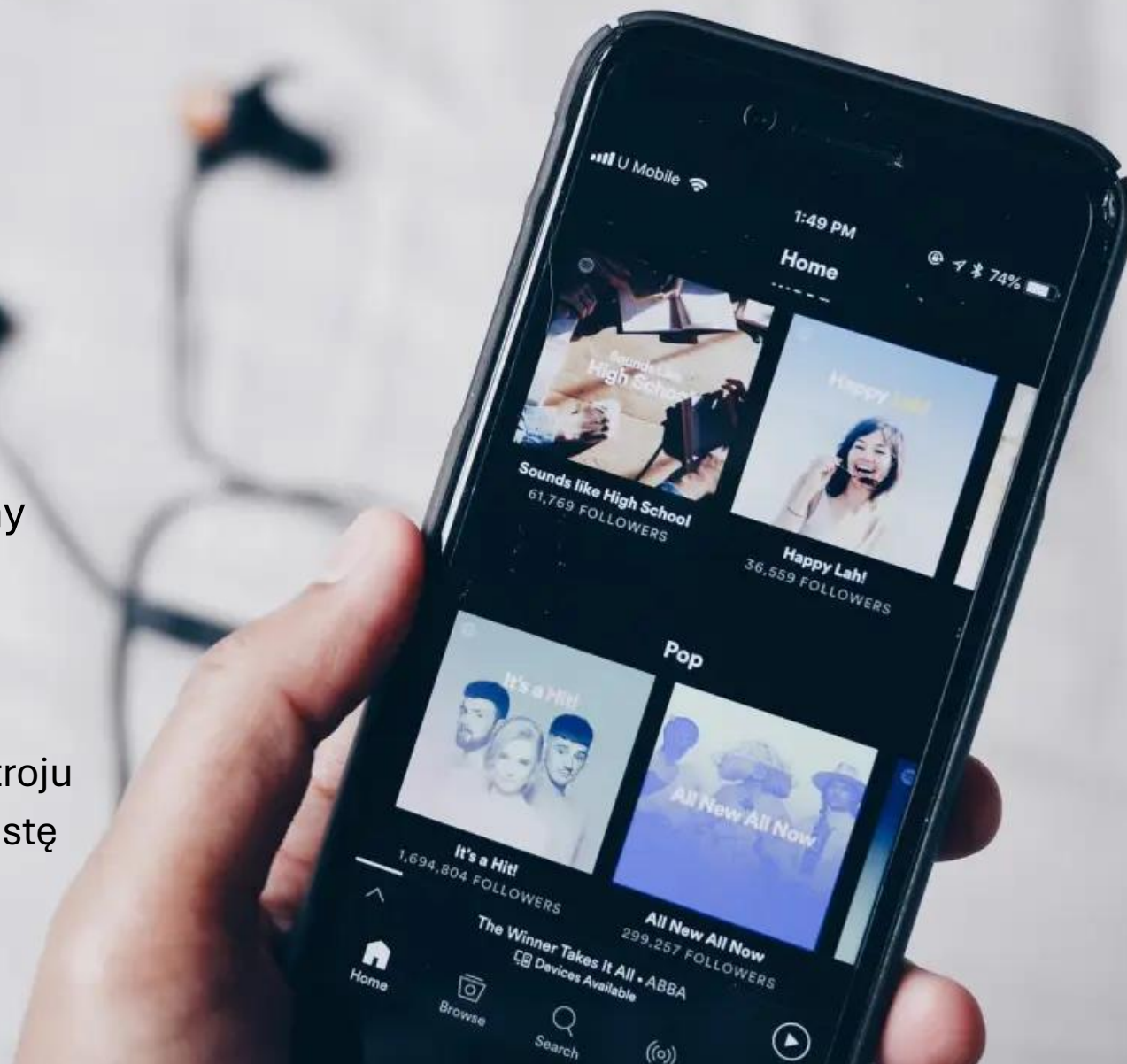
Dlaczego potrzebujemy inteligentnego wyszukiwania muzyki?

- Trudno znaleźć muzykę pasującą do konkretnego nastroju, jaki aktualnie mamy
- Klasyczne playlisty są ogólne, niepersonalizowane
- Spotify ma miliony utworów – potrzebna inteligentna selekcja



Inteligentna aplikacja do wyszukiwania muzyki po nastroju

1. Użytkownik wybiera nastrój
2. System pobiera utwory + cechy audio z API
 - Analizuje tempo, tonację, energiczność, valence (pozytywność)
 - Dopasowuje utwory do nastroju
 - Automatycznie tworzy playlistę

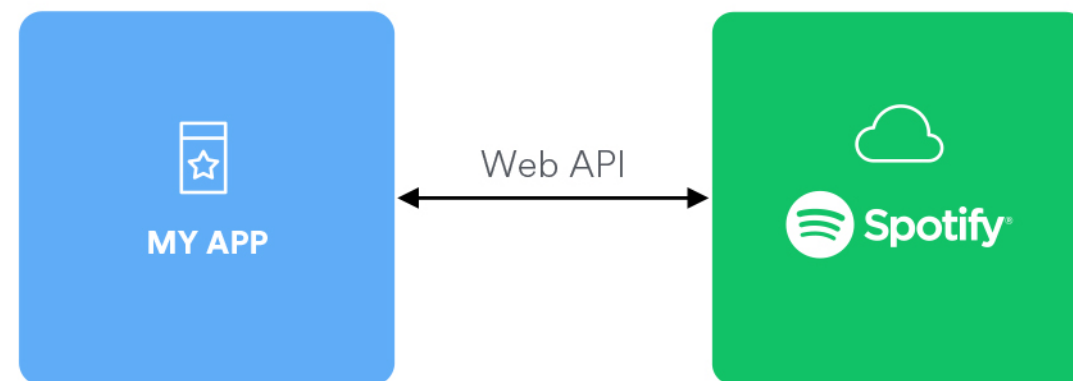


Co można wydobyć ze Spotify API?

Spotify API zapewnia dostęp do bogatego zestawu cech audio dla każdego utworu, który jest w bazie danych serwisu.

Czym są cechy audio?

To numeryczne reprezentacje różnych cech utworu muzycznego, uzyskane dzięki zaawansowanym algorytmom analizy audio. Zapewniają wgląd w właściwości dźwiękowe utworu, takie jak jego energia, taneczność, i inne.



Przykładowe cechy audio (Audio Features)

Cecha	Opis	Zakres wartości
acousticness	Wskaźnik określający, czy utwór jest akustyczny, gdzie wartość 1.0 oznacza wysokie prawdopodobieństwo, że jest.	0-1
danceability	Opisuje, jak bardzo utwór nadaje się do tańca, na podstawie kombinacji elementów muzycznych, takich jak tempo, stabilność rytmu, siła uderzeń, itp.	0-1
durationMs	Czas trwania utworu w milisekundach.	Ms
energy	Reprezentuje postrzeganą intensywność. Zazwyczaj utwory energetyczne wydają się szybkie, głośne i hałaśliwe.	0-1
instrumentalness	Przewiduje, czy utwór nie zawiera wokalu. W tym kontekście dźwięki „ooh” i „aah” są traktowane jako instrumentalne. Utwory rapowe są wyraźnie „wokalne”. Im wartość instrumentalności jest bliższa 1.0, tym większe prawdopodobieństwo, że utwór nie zawiera wokalu.	0-1
liveness	Wykrywa obecność publiczności podczas nagrania. Wyższe wartości wskaźnika „liveness” oznaczają większe prawdopodobieństwo, że utwór został wykonany na żywo.	0-1

Więcej dostępnych cech: [AudioFeatures](#)

Przykładowe cechy audio (Audio Features)

Cecha	Opis	Zakres wartości
loudness	Ogólna głośność utworu wyrażona w decybelach (dB). Wartości głośności są uśredniane dla całego utworu i są przydatne do porównywania względnej głośności utworów.	Typowe wartości mieszczą się w zakresie od -60 do 0 dB.
mode	Wskazuje modalność (dur lub moll) utworu.	Dur jest oznaczony cyfrą 1, a moll cyfrą 0.
speechiness	Wykrywa obecność słów mówionych w utworze. Im bardziej nagranie przypomina mowę (np. talk show, audiobook, poezja), tym wartość atrybutu jest bliższa 1.0.	0-1
tempo	Ogólne szacunkowe tempo utworu wyrażone w uderzeniach na minutę (BPM). W terminologii muzycznej tempo to szybkość lub rytm danego utworu, wynikający bezpośrednio ze średniej długości uderzeń.	BPM
valence	Miara od 0.0 do 1.0 opisująca pozytywny charakter utworu muzycznego. Utwory o wysokiej walencji brzmią bardziej pozytywnie (np. radosne, wesołe, euforyczne), natomiast utwory o niskiej walencji brzmią bardziej negatywnie (np. smutne, przygnębiające, gniewne).	0-1

Więcej dostępnych cech: [AudioFeatures](#)

Na czym polega Spotify Web API?

To **główne narzędzie dla developerów** – służy do pobierania informacji z aplikacji Spotify (utwory, playlisty, artyści, profil użytkownika itd.). Web API działa wszędzie, gdzie można wysłać **request HTTP** – czyli zwykłe zapytanie do serwera w internecie.

- Można go użyć m.in. w:
- aplikacji web (JavaScript w przeglądarce),
- backendzie (np. Node.js, Java, Python),
- aplikacji Android (Kotlin),
- aplikacji iOS (Swift).

Ważne, że Web API umożliwia kontrolowanie aplikacji Spotify i puszczanie/pauzowanie utworów, ale nie wystarcza by w pełni zintegrować Spotify z naszą aplikacją (np. Mieć okno aktualnej piosenki w UI)

Inne typy Spotify API

Spotify Android API

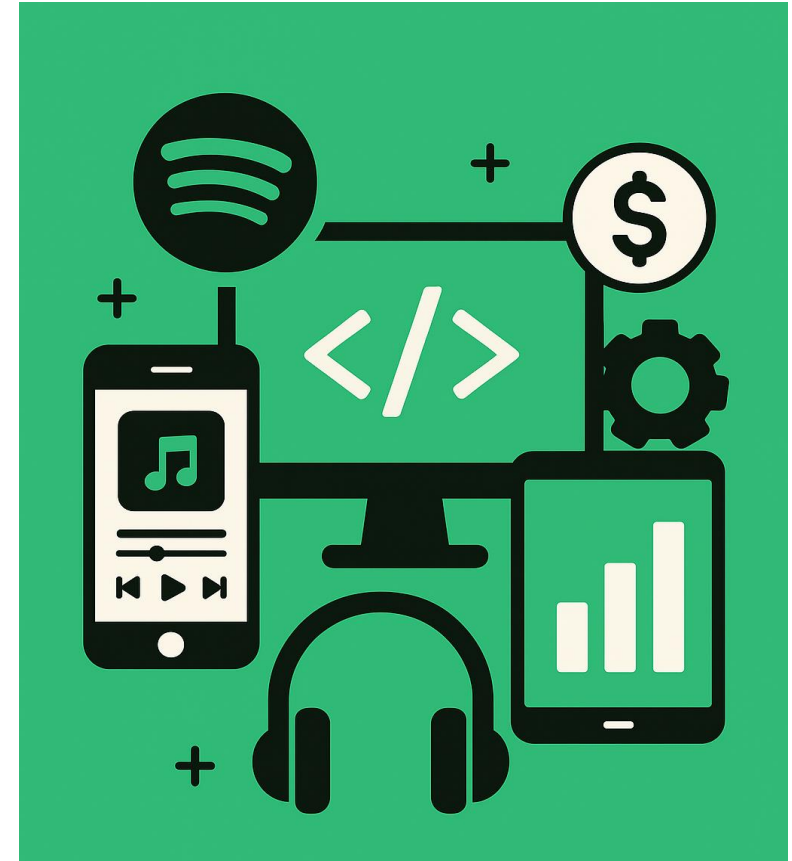
- Biblioteka do integracji aplikacji na Androida ze Spotify. Pozwala sterować odtwarzaniem na urządzeniu (play/pause/next, wybór playlisty/utworu).

Spotify iOS API

- Odpowiednik Android API, ale dla aplikacji na iOS

Spotify Ads API

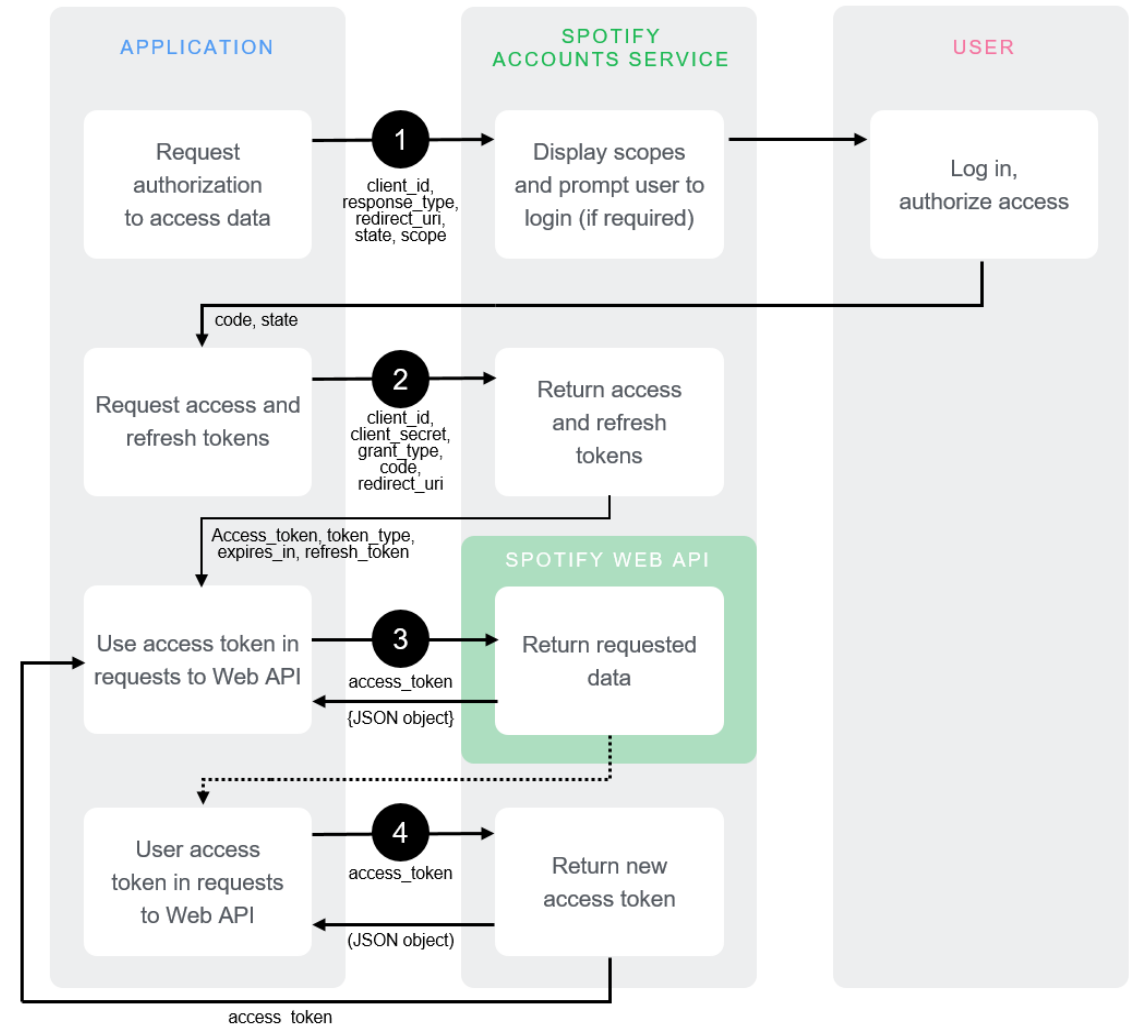
- API przeznaczone dla reklamodawców i agencji marketingowych. Służy do tworzenia i zarządzania kampaniami reklamowymi na Spotify (audio, video, display).



Kod Autoryzacji

- **APPLICATION** – Aplikacja (Android / IOS / web /)
- **USER** – użytkownik, który ma konto Spotify
- **SPOTIFY ACCOUNTS SERVICE** – serwery odpowiedzialne za logowanie i wydawanie tokenów

Użytkownik loguje się na konto Spotify ->
Spotify daje kod autoryzacji -> Aplikacja wymienia kod na tokeny access i refresh -> Aplikacja używa tokenów do pozyskania informacji



Kod Autoryzacji

Proces uzyskiwania access token

Proces autoryzacji

```
1 var client_id = 'CLIENT_ID';
2 var redirect_uri = 'http://127.0.0.1:8888/callback';
3
4 var app = express();
5
6 app.get('/login', function(req, res) {
7
8   var state = generateRandomString(16);
9   var scope = 'user-read-private user-read-email';
10
11   res.redirect('https://accounts.spotify.com/authorize?' +
12     querystring.stringify({
13       response_type: 'code',
14       client_id: client_id,
15       scope: scope,
16       redirect_uri: redirect_uri,
17       state: state
18     }));
19 });
```

```
1 app.get('/callback', function(req, res) {
2
3   var code = req.query.code || null;
4   var state = req.query.state || null;
5
6   if (state === null) {
7     res.redirect('/#' +
8       querystring.stringify({
9         error: 'state_mismatch'
10      }));
11   } else {
12     var authOptions = {
13       url: 'https://accounts.spotify.com/api/token',
14       form: {
15         code: code,
16         redirect_uri: redirect_uri,
17         grant_type: 'authorization_code'
18       },
19       headers: {
20         'content-type': 'application/x-www-form-urlencoded',
21         'Authorization': 'Basic ' + (new Buffer.from(client_id + ':' + client_secret).toString('base64'))
22       },
23       json: true
24     };
25   }
26 });
```

Kod Autoryzacji

Łukasz
Bielawski

Noemi
Jankowska