

Paweł Rajba

[pawel@cs.uni.wroc.pl](mailto:pawel@cs.uni.wroc.pl)

<http://itcourses.eu/>

# Google Maps

# Plan wykładu













- Wprowadzenie
- Usługi Google Maps, koszty
- Wybrane usługi
- Podstawy obsługi mapy
- Mapa, obiekty na mapie
  - Markery
  - Ikony
  - Okienka
- Podstawy zdarzeń
- Geocoding

# Wprowadzenie





- Najpopularniejsze produkty
  - **GoogleMaps**, Bing Maps
  - OpenStreetMaps
- W dalszej części przyjrzymy produktom Google, ale z perspektywy programisty
- Strona główna
  - <https://developers.google.com/maps/>
- Zarządzanie usługami
  - <https://console.developers.google.com/>

# Usługi Google Maps

- Wskazywanie i wyszukiwanie lokalizacji obiektów
- Wskazywanie obiektów w pobliżu lokalizacji
- Wyznaczanie trasy pomiędzy punktami
  - również z punktami pośrednimi
  - możliwość wydrukowania instrukcji dla kierowcy
- Łączenie aktywności z lokalizacjami (np. fotki, filmy)
- I wiele więcej:

MAPS	NAVIGATION	PLACES
 <b>Google Street View</b> ⓘ Embed Google Street View imagery into your site.	 <b>Estimated Travel Times</b> ⓘ Calculate current or future travel times based on real-time traffic.	 <b>Place Information</b> ⓘ Access names, addresses and other rich details for over 100 million places.
 <b>Custom Map Styling</b> ⓘ Style our map to align with your brand or use case.	 <b>Directions</b> ⓘ Get directions for transit, biking, driving or walking.	 <b>Autocomplete</b> ⓘ Automatically return location suggestions as your user types.
 <b>Satellite Imagery</b> ⓘ Access high resolution satellite imagery to display in your app.	 <b>Distance Data</b> ⓘ Deliver travel times and distances for one or more locations.	 <b>Location Detection</b> ⓘ Return the location of a device without relying on GPS.
 <b>Static &amp; Interactive Maps</b> ⓘ Display maps as images or interactive maps.	 <b>Snap to Road</b> ⓘ Determine the route a vehicle travels.	 <b>Geocoding</b> ⓘ Convert addresses to geographic coordinates or the reverse.

# Usługi Google Maps

- Dostępne dla    
- Get started
  - Przegląd dostępnych usług z podziałem na platformy
  - <https://developers.google.com/maps/get-started/>
- API Picker
  - Przegląd od strony potrzeb
  - <https://developers.google.com/maps/documentation/api-picker>

# Koszty

- Do pewnych limitów za darmo, powyżej płatne
  - Nie ma już potrzeby generować kluczy dla domen
  - Klucze są potrzebne do wykorzystania komercyjnego

Standard Plan billing calculator

Estimate standard API costs based on usage.

Select API: DIRECTIONS API

Select timeframe: MONTH DAY

Estimate API request volume: 2,500 Requests per day

Estimated cost: Free per month

\* based on a 30 day month

- Więcej:
  - <https://developers.google.com/maps/pricing-and-plans/>

# Wybrane usługi

- Places

<https://developers.google.com/places/>

- Directions

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/directions>

- Distance Matrix

<https://developers.google.com/maps/documentation/distancematrix>

- Geocoding

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geocoding>

- Street View

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/streetview>

# Podstawy obsługi map



- Źródło: [http://gmapsapi.com/images/wstep\\_v3.jpg](http://gmapsapi.com/images/wstep_v3.jpg)



# Podstawy obsługi map

- Do budowania aplikacji mapowych wykorzystujemy obiekty `google.maps.*`
- Przekazywanie opcji realizujemy przez obiekty w notacji JSON
  - Ogólna składnia:
    - `var opcje = { opcja: wartosc, ... }`
  - Przykład:
    - `var mapOptions = { zoom: 10, center: coords, mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP };`

# Podstawy obsługi map

- W pliku z mapą wprowadzamy
  - Wstawienie biblioteki Google Maps API
    - Obowiązkowe ustawienie opcji geolokalizacyjnej sensor
  - DIVa na mapę
  - Kod inicjujący mapę

# Mapa

- Utworzenie mapy
  - `new google.maps.Map(  
document.getElementById("map"),  
mapOptions);`
- Lista opcji
  - `backgroundColor, center, draggable, mapTypeId, zoom`
- `MapTypeId` to jedna z wartości `google.maps.MapTypeId.X`, gdzie X to:
  - HYBRID, ROADMAP, SATELLITE, TERRAIN

# Mapa

- Dodatkowe opcje
  - `mapTypeControl` – określa rodzaj mapy
    - Lista dostępnych typów: `mapTypeIds`  
`HYBRID`, `ROADMAP`, `SATELLITE`, `TERRAIN`
    - Sposób wyświetlania: `style`  
`DROPDOWN_MENU`, `HORIZONTAL_BAR`
  - `scaleControl` – miarka skali
  - `navigationControl` – określa panel powiększania
    - Sposób wyświetlania: `style`  
`ANDROID`, `ZOOM_PAN`, `SMALL`

# Przykład

---

- SimpleStart

# Obiekty na mapie

- Obiektami na mapie nazywamy tzw. overlays
- Na mapie możemy osadzić
  - Marker
  - Icon
  - InfoWindow
  - Polyline
  - Rectangle
  - Circle
  - Polygon
  - ... i kilka innych

# Markery

- Utworzenie markera
  - `new google.maps.Marker(opcje)`
- Lista opcji
  - `position, map, draggable, clickable, icon, visible, shadow, zIndex`
- Marker może mieć dowolną ikonę
  - Określamy przez `icon`, która jest typu
  - `google.maps.MarkerImage`

# Ikony markerów

- Utworzenie ikony
  - `new google.maps.MarkerImage(adresobrazka, rozmiar, punkt_startowy, punkt_zaczeplenia);`
- Rozmiar jest typu
  - `google.maps.Size`
- Punkty są typu
  - `google.maps.Point`
- Darmowe ikony są zebrane pod adresem
  - [http://gmapsapi.com/poradnik/103\\_popularne\\_darmowe\\_ikony\\_dla\\_markerow.html](http://gmapsapi.com/poradnik/103_popularne_darmowe_ikony_dla_markerow.html)



# Przykłady

- Markers
- MarkersIcons

# Okienka

- Okienka czyli inaczej dymki
  - Można do nich wstawić prawie dowolną treść
- Utworzenie
  - `new google.maps.InfoWindow();`
- Co możemy zrobić?
  - `infoWindow.setContent('Tekst z informacją');`
  - `infoWindow.setPosition(  
    new google.maps.LatLng(lat,long));`
  - `infoWindow.open(map[,marker]);`

# Przykład

---

- InfoWindow

# Podstawy zdarzeń

- Do obsługi zdarzeń jest funkcja
  - `google.maps.event.addListener()`, parametry
    - Obiekt mapy
    - Rodzaj zdarzenia (string)
    - Funkcja obsługi zdarzenia
      - jej parametrem jest obiekt zdarzenia
  - Przykładowe zdarzenia
    - `click`, `dblclick`, `mouseup`, `mousedown`, `mouseover`, `mouseout`, `zoom_changed`

# Przykład

- Events

# Geocoding

- Pozwala na wyszukaniu współrzędnych na podstawie adresu
- Przykład
  - Geocoders