

Projekt Terroryzm

Uniwersytet Wrocławski - Instytut Matematyki

27 maja 2021

Projekt opieramy na bazie danych o atakach terrorystycznych na świecie. Sama baza danych ma na celu poprawe zrozumienia przemocy terrorystycznej, tak aby można ją było łatwiej zbadać i pokonać. Dane zostały zebrane przez organizację START (National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism) działającą na Uniwersytecie w Maryland.

Link do bazy danych, dostęp wymaga zarejestrowania się i określenia celu korzystania:

<https://www.start.umd.edu/gtd/>

- > Dane zawierają informacje o krajowych i międzynarodowych atakach terrorystycznych na całym świecie w latach 1970-2018,
- > Obecnie obejmują ponad 200.000 wydarzeń,
- > Dla każdego wydarzenia dostępny jest szeroki wachlarz informacji, w tym data i miejsce zdarzenia, użyta broń, charakter celu, liczba ofiar oraz - jeśli można je zidentyfikować - grupa lub osoba odpowiedzialna
- > Dane składają się z 135 kolumn.

Jakie kryteria musi spełnić incydent, by został dopisany do bazy:

- być zamierzony przez sprawcę,
- być związany z przemocą lub bezpośrednim zagrożeniem przemocą,
- sprawcy nie są podmiotami władzy państowej.

Dodatkowo, co najmniej dwa z poniższych trzech kryteriów muszą być spełnione:

- akt musi mieć w zamierzeniach osiągnięcie celu politycznego, gospodarczego, religijnego lub społecznego,
- muszą istnieć dowody zamiaru wymuszania, zastraszania lub przekazywania innej wiadomości do szerszej publiczności,
- akcja musi wykraczać poza kontekst uzasadnionych działań wojennych.

Celem projektu jest stworzenie prostej aplikacji do wizualizacji tych danych. Aplikacja zawierać będzie moduł do wyodrębnienia ciekawych dla nas danych, jak i moduł do tworzenia wykresów i map na ich podstawie.

Wybierz kraj

- Zaznacz wszystko
 - Odznacz wszystko
 - Afganistan
 - Albania
 - Andora

Filtruj według

- I. ataków
 - L. rannych
 - Strat majątkowych
 - L. Ofiar śmiertelnych
 - Liczby sprawców

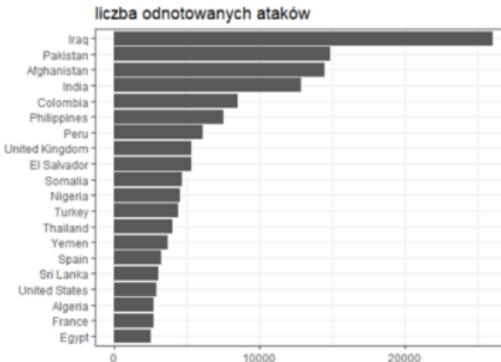
sortuj

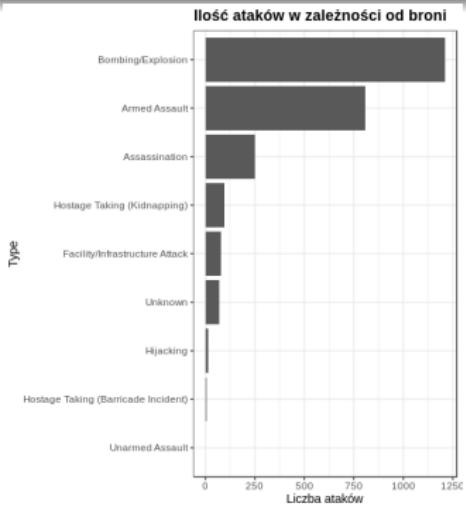
- malejaco
 - rosnaco

```

country_txt ncases
1: Iraq 26057
2: Pakistan 14847
3: Afghanistan 14509
4: India 12853
5: Colombia 8515
6: Philippines 7509
7: Peru 6108
8: United Kingdom 5335
9: El Salvador 5320
10: Somalia 4674
11: Nigeria 4556
12: Turkey 4391
13: Thailand 4032
14: Yemen 3673
15: Spain 3251
16: Sri Lanka 3029
17: United States 2926
18: Algeria 2749
19: France 2706
20: Egypt 2534

```

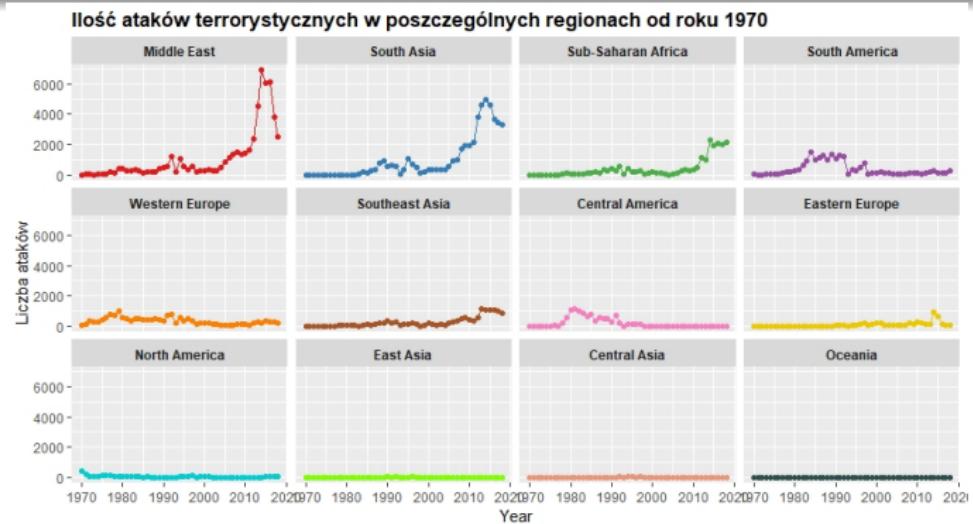




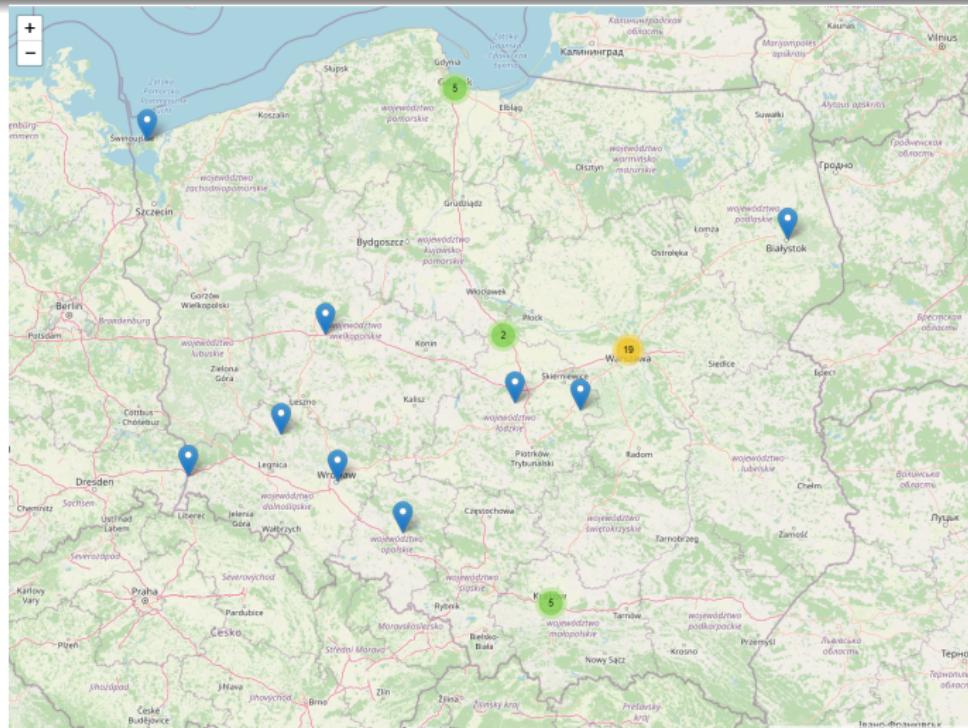
attacktype1_txt	region_txt	N
77 Armed Assault	South Asia	12196
41 Assassination	South Asia	4544
25 Bombing/Explosion	Middle East & North Africa	32417
19 Facility/Infrastructure Attack	Western Europe	2700
44 Hijacking	Sub-Saharan Africa	145
35 Hostage Taking (Barricade Incident)	South America	234
81 Hostage Taking (Kidnapping)	South Asia	3604
83 Unarmed Assault	South Asia	354
59 Unknown	South Asia	2534

Przedstawienie graficzne analizy danych względem czasu oraz innych parametrów takich jak:

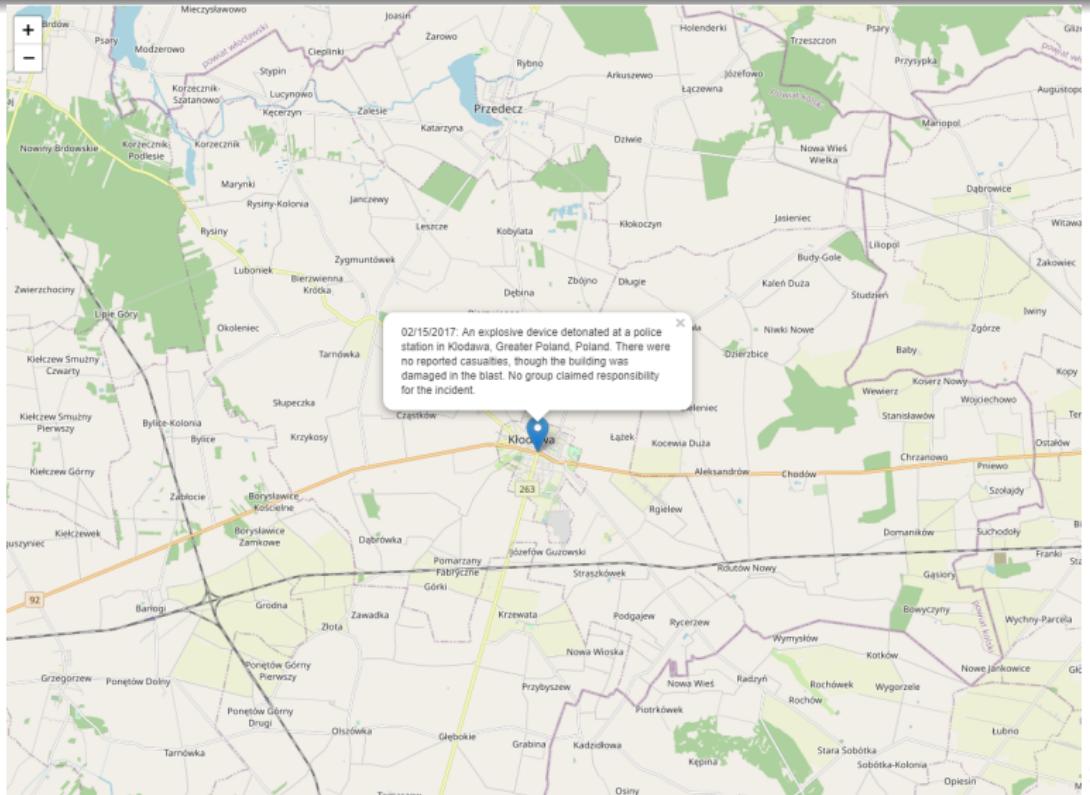
- 1) ilość ataków w poszczególnych regionach świata
- 2) wzrost ataków w poszczególnych regionach w kolejnych dekadach
- 3) ilość ataków zakończonych samobójstwem na przestrzeni lat



Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji



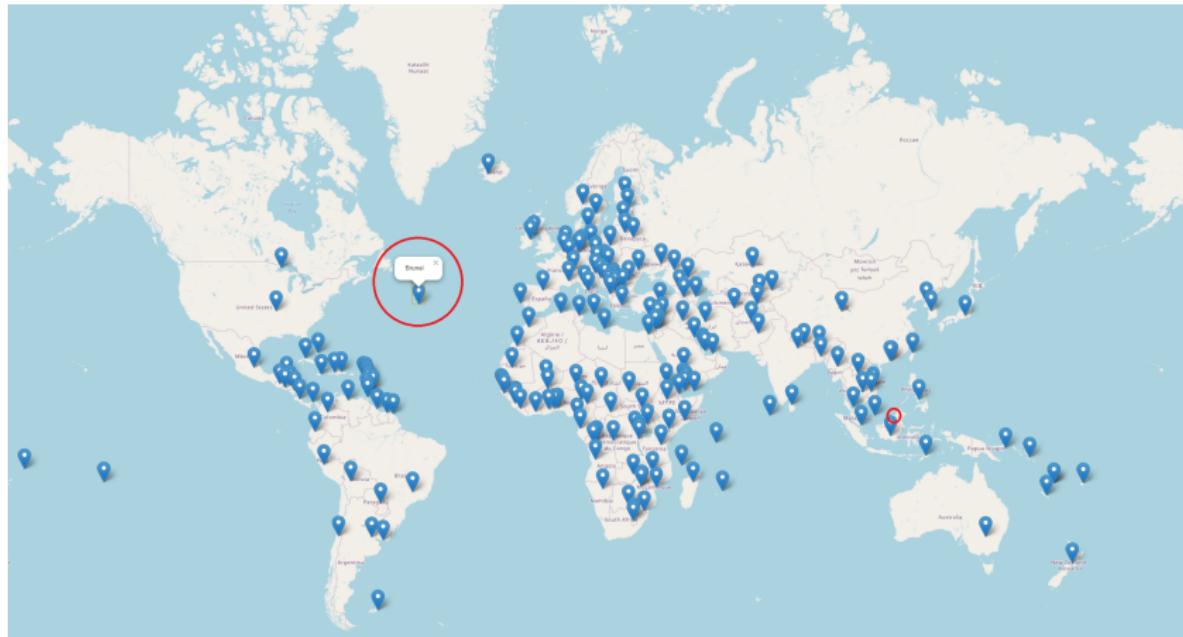
Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji



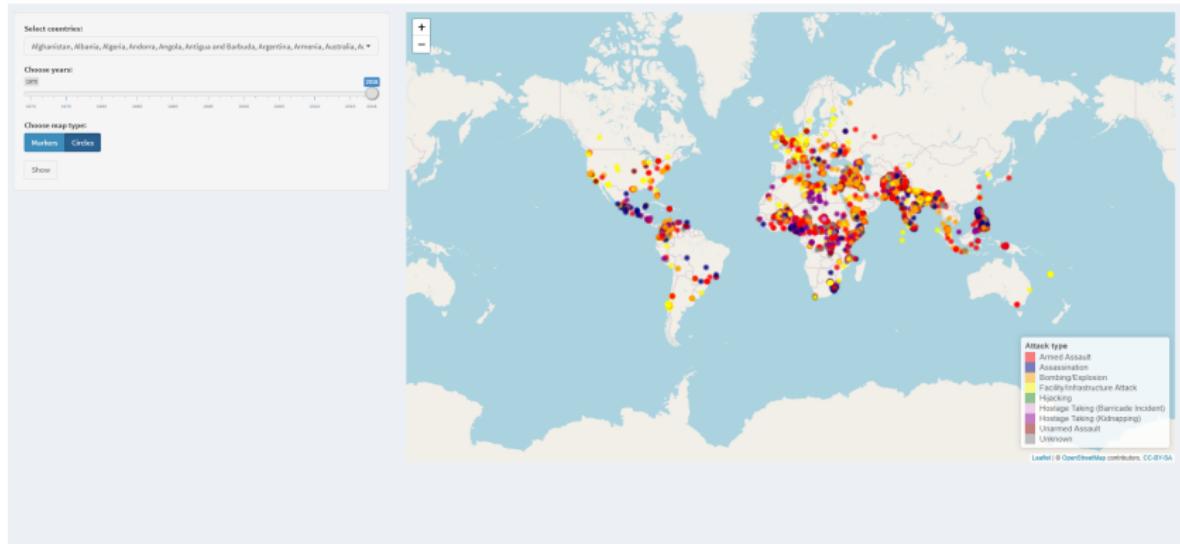
Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji



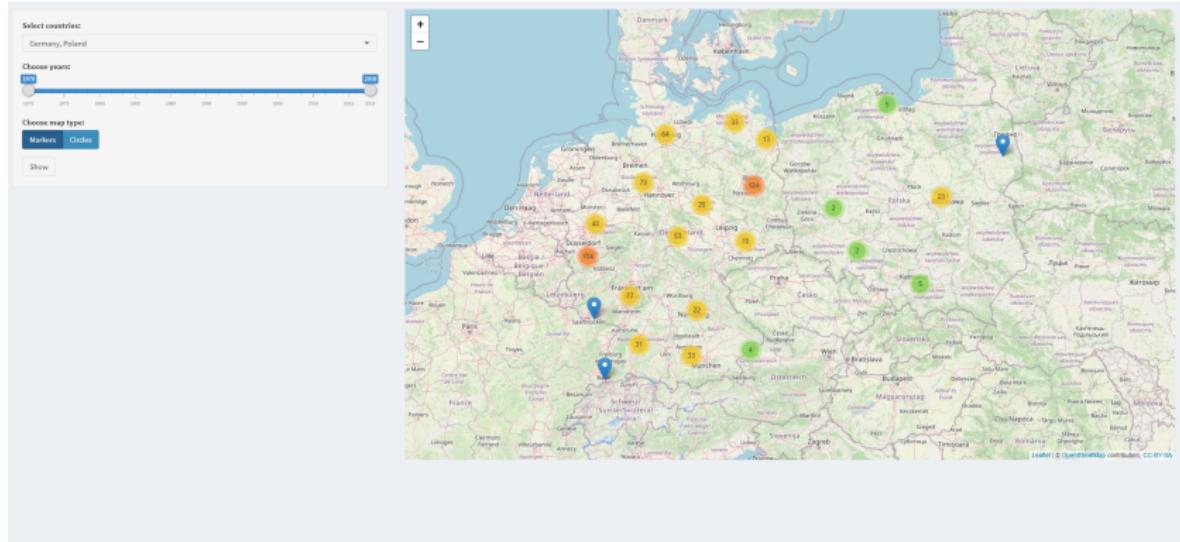
Realizacja aplikacji



```
94  
95 #zamiana współrzędnych geograficznych na numeric  
96 dt[,longitude := as.numeric(str_replace(longitude,".",","))]  
97 dt[,latitude := as.numeric(str_replace(latitude,".",","))]  
98  
99 #nowa kolumna data  
100 dt[, date := ifelse(imonth == 0, iyear, ifelse(iday == 0, paste(imonth,iyear,sep="/"), paste(iday,imonth,iyear,sep="/")))]  
101  
102 #jesli summary jest puste to wpisz tam date, kraj, miasto i typ ataku  
103 dt[summary == "", summary := paste(date, country_txt, city, paste("attack type:",attacktype1_txt), sep = " ", ")]  
104  
105 #poprawa blednego sklasyfikowania zdarzenia do kraju oraz nadanie Andorze współrzędnych geograficznych  
106 dt[latitude == 45.420943, :=(country_txt = "Canada", region_txt = "North America")]  
107 dt[country_txt == "Andorra", :=(latitude = 42.504588, longitude = 1.521744)]  
108  
109 #uzupełnienie brakujacych współrzędnych przez średnie dla krajow  
110 dt[, :=(mean_country_lat = mean(latitude, na.rm = TRUE), mean_country_long = mean(longitude, na.rm=TRUE)), by = country_txt]  
111 dt[is.na(latitude), latitude := mean_country_lat]  
112 dt[is.na(longitude), longitude := mean_country_long]  
113  
114 #dodanie koloru markeru względem typu ataku  
115 circle_colors <- c("red","navy","orange","yellow","forestgreen","plum","darkmagenta","darkred","grey50")  
116 attacktypes <- levels(dt[,attacktype1_txt])  
117 attacktype_palette <- colorFactor(palette = circle_colors, levels = attacktypes)  
118
```



Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji



Select countries:

Andorra

Choose years:

1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030

2010 2018

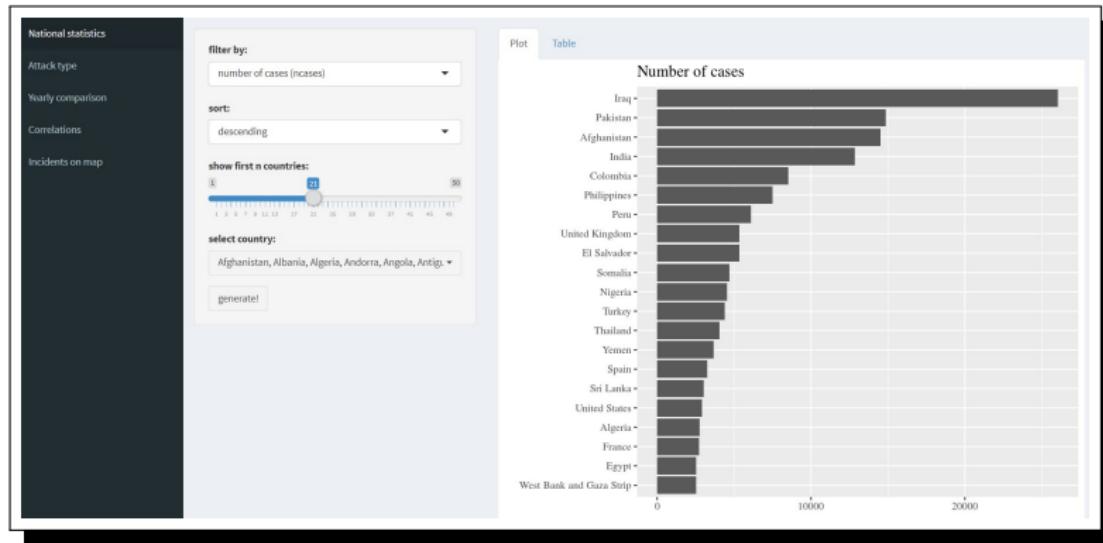
Choose map type:

Markers Circles

Show

We couldn't find any data for chosen countries and range of years.

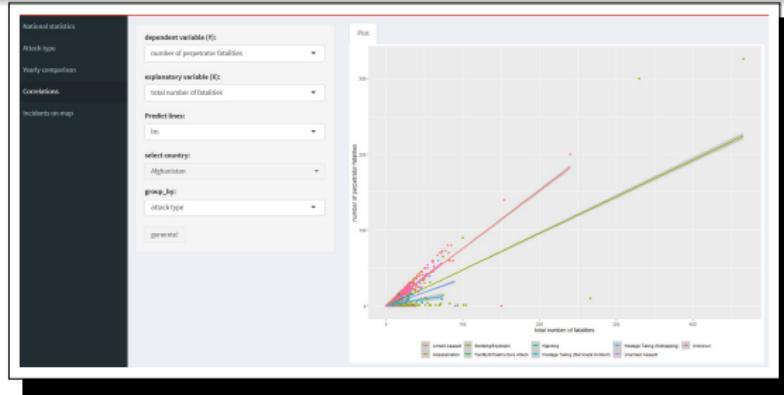
```
112  
113 <-- chosen_countries_years <- reactive({  
114   dt$country_txt %in% input$countries_map & iyear %between% input$years_map, .(latitude,longitude,summary,attacktype1_txt))  
115 })  
116  
117 observeEvent(eventExpr = input$show_map,  
118 {  
119   if(nrow(chosen_countries_years()) == 0) {  
120     showNotification("We couldn't find any data for chosen countries and range of years.", duration = 10)  
121   }  
122 })  
123  
124 create_maps <- eventReactive(  
125   eventExpr = input$show_map,  
126 {  
127   if(nrow(chosen_countries_years()) == 0) return()  
128   if(input$map_type == "Markers") {  
129     leaflet(chosen_countries_years()) %>%  
130       addTiles() %>%  
131       addMarkers(lat = ~latitude, lon = ~longitude, popup = ~summary, label = ~attacktype1_txt,  
132         clusterOptions=markerClusterOptions())  
133 } else {  
134   leaflet(chosen_countries_years()) %>%  
135     addTiles() %>%  
136     addCircleMarkers(lat = ~latitude, lon = ~longitude, popup = ~summary, fill = TRUE,  
137       fillOpacity = 0.8, color = ~attacktype_palette(attacktype1_txt),  
138       radius = 3, label = ~attacktype1_txt) %>%  
139     addLegend(pal = attacktype_palette, position = "bottomright",  
140       values = ~attacktype1_txt, title = "Attack type")  
141   }  
142 }  
143 )  
144  
145 output$map <- renderLeaflet({  
146   create_maps()  
147 })  
148 }
```



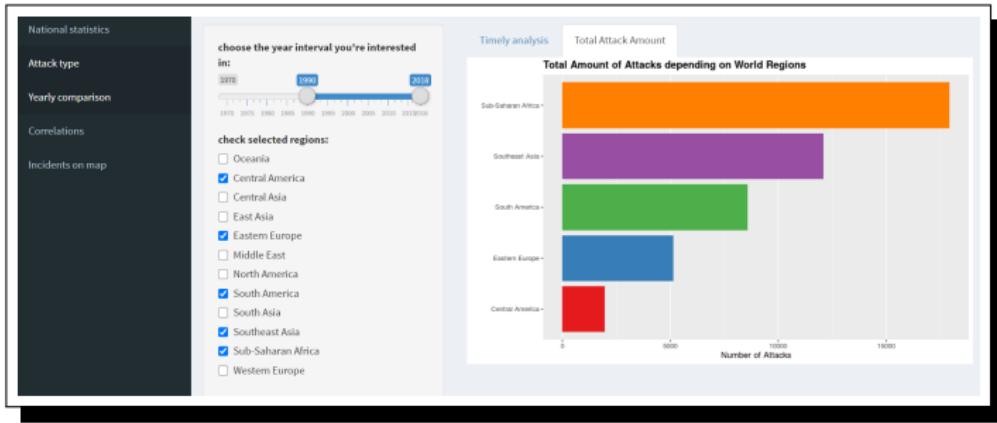
```
national_statisticks_table <- reactive({  
  get_national_statisticks_table(  
    data = sum_of_var_dt,  
    filter = input$filter,  
    sort = eval(parse(text = input$sort)),  
    countries = input$countries  
)  
  
  plot_national_statisticks_table <- eventReactive(  
    eventExpr = input$go_button_ns,  
    [ggplot(  
      data = national_statisticks_table()[1:input$show ],  
      mapping = aes(x = reorder(country, eval(parse(text = input$filter))),  
                    y = eval(parse(text = input$filter)))) +  
      geom_bar(stat = "identity") +  
      coord_flip() +  
      xlab("") +  
      ylab("") +  
      theme_gray(  
        base_size = 18,  
        base_family = "Times") +  
      theme(axis.text.x = element_text(angle = 0)) +  
      ggtitle(titles_plot_national_statisticks()[input$filter])  
)  
)
```

```
# posumowanie po kraju paru statystyk: ncases, nkill, nkillter, nwound, propvalue  
sum_of_var_dt <- dt[, .  
  ncases = .N,  
  nkill = sum(nkill, na.rm = TRUE),  
  nkillter = sum(nkillter, na.rm = TRUE) ,  
  nwound = sum(nwound, na.rm = TRUE),  
  propvalue = sum(propvalue, na.rm = TRUE)),  
  by = "country_txt"]  
  
# zwraca tabelę do zakładki National Statisticks  
get_national_statisticks_table <- function(data = sum_of_var_dt, filter, sort, countries){  
  data[data$country %in% countries]|order(eval(parse(text = filter)), decreasing = sort)|
```

Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji

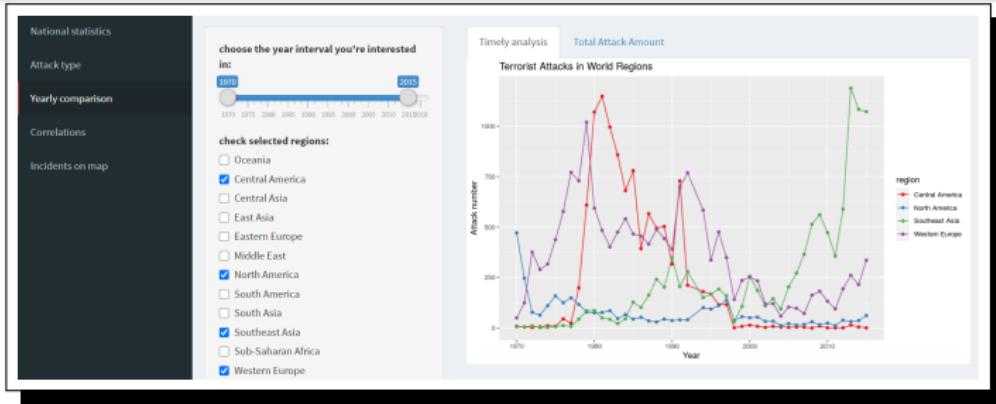


```
a correlations ----  
plot_correlations <- eventReactive(  
  eventExpr = input$go_button_cor,  
  (ggplot(  
    data = dt[country.txt %in% input$correlations_countries,],  
    mapping = aes(x = eval(parse(text = input$correlations_explanatory)),  
                 y = eval(parse(text = input$correlations_dependent))),  
    color = eval(parse(text = input$correlations_group_by)))) +  
  geom_point() +  
  geom_smooth(method = input$correlations_predict_line) +  
  xlab(correlated_variables_titles[[input$correlations_explanatory]]) +  
  ylab(correlated_variables_titles[[input$correlations_dependent]]) +  
  ggtitle("correlations") +  
  theme(  
    plot.title = element_text(size = 20,  
                               face = "bold",  
                               margin = margin(10, 0, 10, 0)),  
    legend.position = "bottom",  
    legend.title = element_blank()  
  )  
)
```

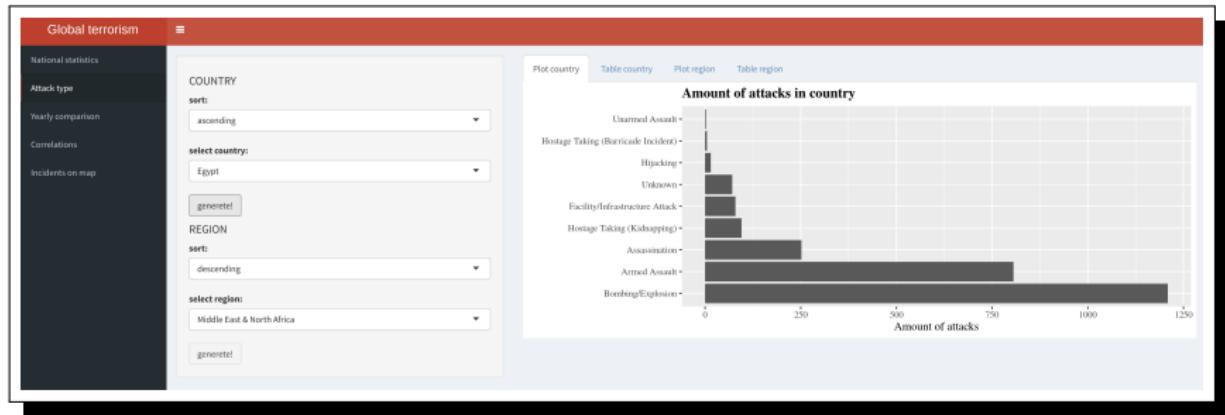


```
194 - plyrFxCount <- function(x, name="count") {  
195   df <- data.frame(nrow(x))  
196   colnames(df)[1] <- name  
197   return(df)  
198 }  
199 |  
200 regionTotal <- ddply(dat, ~region, plyrFxCount)  
201 |  
202 regionTotal <- as.data.table(regionTotal)  
203 |  
204 library(RColorBrewer)  
205 regionCol <- brewer.pal(9, name="set1")[c(-6, -9)],  
206 "#ECC900", "#00CED1", "#FFFF00", "#E9967A", '#2F4F4F'  
207 |
```

Dane
Cel projektu
Porównywarka krajowych statystyk
Typy ataków
Analiza czasowa
Przedstawienie ataków na mapie
Realizacja aplikacji



```
208 + output$plotRegions <- renderPlot({  
209   ggplot(  
210     regionYear[  
211       ., sum_nattacks = sum(nattacks)),  
212       by = .region, year])|>year %between% input$years & region %in% input$regions],  
213   aes(  
214     x = region,  
215     y = sum_nattacks,  
216     fill = region) +  
217   geom_line(stat = "identity",  
218     show.legend = FALSE) +  
219   coord_flip() +  
220   ggtitle("Total Amount of Attacks depending on World Regions") +  
221   ylab("Number of Attacks") +  
222   xlab("") +  
223   scale_fill_manual(values = regionCol) +  
224   theme_minimal() +  
225   panel.grid.major.y = element_blank(),  
226   plot.title = element_text(face="bold"))  
227 })  
228 + })
```



```
plot_guns_per_country <- eventReactive(  
  eventExpr = input$go_button_att,  
  {ggplot(table_att_per_country(),  
    aes(x = reorder(Attack, sorting(input$sort_att, N)),  
        y = N)) + |  
    geom_bar(stat = "identity") +  
    coord_flip() +  
    theme_gray(base_size = 18, base_family = "Times") +  
    theme(axis.text.x = element_text(angle = 0),  
          plot.title = element_text(face="bold")) +  
    xlab("Type") +  
    ggtitle("Amount of attacks in country") +  
    ylab("Amount of attacks")  
  }  
)  
  
output$plot_guns_per_country <- renderPlot({  
  plot_guns_per_country()  
})
```

Global terrorism

National statistics

Attack type

Yearly comparison

Correlations

Incidents on map

COUNTRY

sort: ascending

select country: Egypt

generate!

REGION

sort: descending

select region: Middle East & North Africa

generate!

Plot country	Table country	Plot region	Table region
attack	count		
Unarmed Assault	2		
Hostage Taking (Barricade Incident)	5		
Hijacking	15		
Unknown	71		
Facility/Infrastructure Attack	79		
Hostage Taking (Kidnapping)	95		
Assassination	252		
Armed Assault	806		
Bombing/Explosion	1209		

```
table_att_per_country <- eventReactive(  
  eventExpr = input$go_button_att,  
  {data <- dt[country_txt %in% input$countries_att,  
             .N,  
             by = attacktype1_txt][order(N, decreasing = eval(parse(text = input$sort_att)))]  
  setnames(data, "attacktype1_txt", "Attack")  
  data}  
)  
  
output$table_att_per_country <- renderTable({  
  table_att_per_country()  
})
```