

dr Dariusz Chojecki, Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Szczecińskiego (szkielet wykładu na podstawie programu R)

## 2. Liczby relatywne

```
> getwd()
[1] "C:/Users/DC/Desktop/StatDem"
> # Wyświetlenie listy plików w katalogu roboczym.
> mojePliki <- list.files()
> mojePliki
[1] "KobietyDzieci_1980_Polska.csv"  "KobietyDzieci_2011_Polska.csv"  "LudnSwiat_2010_2100_KBR_KMR.csv"  "LudnSwiat_2010_2100_Obszary.csv"
[5] "LudnSwKrzyz_1791_Wiek.csv"      "Material_1.xlsx"                "R_1_Grupowanie.docx"              "R_1_Grupowanie.pdf"
[9] "R_1_Grupowanie.RData"          "R_2_LiczbyRelatywne.RData"      "rs_rocznik_demograficzny_2012.zip"
> # Powyżej pliki wykładowcy.
> # Pliki typu csv, wykorzystywane w tym i następnych skryptach, są do pobrania ze strony:
> # http://www.hist.us.szn.pl/index.php/instytut-mainmenu-59/jednostki/zaklad-studiow-spoecznych-i-gospodarczych-ihism/1777-dariusz-k-chojecki-ihism
> # Zaczytanie danych z pliku przechowywanego w katalogu roboczym.
> (swiatObszary <- read.csv("LudnSwiat_2010_2100_Obszary.csv"))
  Obszar      Rok2010 Rok2100
1      Afryka      1022   3574
2 Ameryka Łacińska i Karaiby      590    688
3      Ameryka Północna      345    526
4          Azja      4164  4596
5          Europa      738    675
6      Oceania       37     66
> # w milionach.
> # Źródło: M. Okólski, A. Fihel, Demografia. Współczesne zjawiska i teorie, Warszawa 2012, s. 222.
> # Użycie nawiasów obejmujących funkcję i jej przypisanie pozwala od razu wyświetlić oczekiwane wyniki.
> attach(swiatObszary)
> # Użycie funkcji przyłączenia pozwoli operować na danych ze zmiennej swiatObszary bez potrzeby odwoływania się do jej nazwy (nie trzeba stosować specjalnego znaku: $).
> # Sprawdzenie.
> Obszar
[1] Afryka      Ameryka Łacińska i Karaiby Ameryka Północna      Azja      Europa      Oceania
Levels: Afryka Ameryka Łacińska i Karaiby Ameryka Północna Azja Europa Oceania
> Rok2010
[1] 1022 590 345 4164 738 37
> Rok2100
[1] 3574 688 526 4596 675 66
```

## 2. Liczby relatywne

```
> # Bez użycia funkcji attach trzeba byłoby napisać: swiatObszary$Obszar czy swiatObszary$Rok2010 czy swiatObszary$Rok2100, by wyświetlić powyższe dane.
> # Obliczanie częstości względnych. Wprowadzenie do pisania funkcji pozwalających przyspieszyć działania.
> # Składnia funkcji: function(argument1,argument2,...) {treść funkcji}
> # Prosta funkcja służąca do obliczania pola trapezu.
> (poleTrapezu <- function(bokA,bokB,wysokoscH) {0.5*(bokA + bokB)*wysokoscH})
function(bokA,bokB,wysokoscH) {0.5*(bokA + bokB)*wysokoscH}
> # Niech bok A = 20, bok B = 30,wysokość H = 5
> (poleTrapezu(20,30,5))
[1] 125
> # Użycie funkcji do obliczeń częstości względnej (część przez całość razy stała - najczęściej 100).
> # W obliczeniach zostanie wykorzystana funkcja sum() do sumowania wartości liczbowych czy logicznych.
> (czestoscWzgleDNA <- function(czesc,stała) {czesc/sum(czesc)*stała})
function(czesc,stała) {czesc/sum(czesc)*stała}
> # Powyższy zapis otrzymujemy, gdy podajemy tylko samą nazwę funkcji, tu: czestoscWzgleDNA
> # Wypróbowanie działania funkcji na zmiennej: swiatObszary
> (swiatObszary2010procent <- czestoscWzgleDNA(Rok2010,100))
[1] 14.8201856 8.5556845 5.0029002 60.3828306 10.7018561 0.5365429
> # Obliczenia dla 2100 roku.
> (swiatObszary2100procent <- czestoscWzgleDNA(Rok2100,100))
[1] 35.2987654 6.7950617 5.1950617 45.3925926 6.6666667 0.6518519
> # Wykonanie tych samych obliczeń, ale ze stałą 1000.
> (swiatObszary2010promile <- czestoscWzgleDNA(Rok2010,1000))
[1] 148.201856 85.556845 50.029002 603.828306 107.018561 5.365429
> (swiatObszary2100promile <- czestoscWzgleDNA(Rok2100,1000))
[1] 352.987654 67.950617 51.950617 453.925926 66.666667 6.518519
> # Przetestowanie działania funkcji na "historycznych" danych.
> (parafiaSwKrzyzWarszawa <- read.csv("LudnSwKrzyz_1791_Wiek.csv"))
Wiek Ogolem Mezczyzni Kobiety
1      0 286 143 140
2     0-4 1743 864 879
3     5-9 1361 635 726
4    10-14 1180 509 671
5    15-24 2623 954 1669
6    25-34 3138 1377 1761
```

## 2. Liczby relatywne

```
7 35-44 2370 1305 1065
```

```
8 45-54 1317 728 589
```

```
9 55-64 623 311 312
```

```
10 >=65 443 215 228
```

```
11 Nieoznaczony 181 102 79
```

```
># Źródło: C. Kukło, Demografia Rzeczypospolitej przedrozbiorowej, Warszawa 2009, s. 131.
```

```
> # Odłączenie zmiennej swiatObszary i przyłączenie zmiennej parafiaSwKrzyzWarszawa.
```

```
> detach(swiatObszary)
```

```
> attach(parafiaSwKrzyzWarszawa)
```

```
> # Obliczenie odsetka ludności w poszczególnych grupach wiekowych.
```

```
> (parafiaSwKrzyzWarszawaGrupyWiekoweProcent <- czestoscWzglesna(Ogolem,100))
```

```
[1] 1.873567 11.418277 8.915821 7.730102 17.183099 20.556829 15.525712 8.627579 4.081232 2.902064 1.185719
```

```
> (parafiaSwKrzyzWarszawaGrupyWiekoweMezcyzniProcent <- czestoscWzglesna(Mezcyzni,100))
```

```
[1] 2.001960 12.095758 8.889822 7.125857 13.355733 19.277614 18.269635 10.191796 4.353913 3.009940 1.427971
```

```
> (parafiaSwKrzyzWarszawaGrupyWiekoweKobietyProcent <- czestoscWzglesna(Kobiety,100))
```

```
[1] 1.7243503 10.8264565 8.9419879 8.2645646 20.5567188 21.6898633 13.1173790 7.2545880 3.8428378 2.8082276 0.9730262
```

```
> # Obliczanie wskaźników (stosunek dwóch równorzędnych pod względem logicznym wielkości).
```

```
> (wskaznikWzglesny <- function(wielkosc1,wielkosc2,stala) {wielkosc1/wielkosc2*stala})
```

```
function(wielkosc1,wielkosc2,stala) {wielkosc1/wielkosc2*stala}
```

```
> # Obliczenie maskulinizacji i feminizacji w grupach wiekowych w parafii Św. Krzyża w Warszawie w 1791 roku.
```

```
> (parafiaSwKrzyzWarszawaGrupyWiekoweMaskulinizacja <- wskaznikWzglesny(Mezcyzni,Kobiety,100))
```

```
[1] 102.14286 98.29352 87.46556 75.85693 57.15998 78.19421 122.53521 123.59932 99.67949 94.29825 129.11392
```

```
> (parafiaSwKrzyzWarszawaGrupyWiekoweFeminizacja <- wskaznikWzglesny(Kobiety,Mezcyzni,100))
```

```
[1] 97.90210 101.73611 114.33071 131.82711 174.94759 127.88671 81.60920 80.90659 100.32154 106.04651 77.45098
```

```
> # Obliczanie wskaźnika obrazującego rozwój liczby ludności w krajach mniej i bardziej rozwiniętych na Świecie.
```

```
> (swiatKbmR <- read.csv("LudnSwiat_2010_2100_KBR_KMR.csv"))
```

```
Lata BR MR
```

```
1 2010 1236 5660
```

```
2 2020 1273 6383
```

```
3 2040 1307 7568
```

```
4 2060 1310 8305
```

```
5 2080 1314 8655
```

```
6 2100 1335 8790
```

```
> # w milionach.
```

## 2. Liczby relatywne

```
> # Źródło: M. Okólski, A. Fihel, Demografia. Współczesne zjawiska i teorie, Warszawa 2012, s. 222.
> # Na 100 mieszkańców krajów bardziej rozwiniętych będzie przypadać [...] mieszkańców krajów mniej rozwiniętych.
> detach(parafiaSwKrzyzWarszawa)
> attach(swiatKbmR)
> (swiatKMRdoKBR <- wskaznikWzglyedny(MR,BR,100))
[1] 457.9288 501.4140 579.0360 633.9695 658.6758 658.4270
> # Obliczanie współczynników na przykładzie dzietności teoretycznej kobiet (TFR)
> # TFR – liczba dzieci urodzonych żywo przez kobietę w ciągu życia (suma współczynników płodności dla grup kobiet w wieku prokreacyjnym, przemnożona razy 5 w wypadku pięcioletnich grup wiekowych).
> (kobietyDzieci2011 <-read.csv("KobietyDzieci_2011_Polska.csv"))
  Wiek LiczbaKobiet2011 LiczbaUrodzenZywych2011
1 15-19      1158900          16142
2 20-24      1379600          70754
3 25-29      1603600         142865
4 30-34      1546100         109558
5 35-39      1388700          41587
6 40-44      1185800           7176
7 45-49      1219600           334
> # Źródło: Roczniki Demograficzne GUS.
> detach(swiatKbmR)
> attach(kobietyDzieci2011)
> # Funkcja dla TFR.
> (TFR5 <- function(Urodzenia,Kobiety) {5*sum(Urodzenia/Kobiety)})
function(Urodzenia,Kobiety) {5*sum(Urodzenia/Kobiety)}
> # Obliczenie dzietności teoretycznej kobiet w Polsce w 2011 roku.
> (TFR5Polska2011 <- TFR5(LiczbaUrodzenZywych2011,LiczbaKobiet2011))
[1] 1.307189
> # Obliczenie dzietności teoretycznej kobiet w Polsce w 1980 roku.
> (kobietyDzieci1980 <-read.csv("KobietyDzieci_1980_Polska.csv"))
  Wiek LiczbaKobiet1980 LiczbaUrodzenZywych1980
1 15-19      1347900          44544
2 20-24      1630100         293944
3 25-29      1650900         226121
4 30-34      1372800          95290
```

dr Dariusz Chojecki, Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Szczecińskiego (szkielet wykładu na podstawie programu R)

## 2. Liczby relatywne

5 35-39	931100	27118
6 40-44	1064000	8069
7 45-49	1104600	673

```
> # Źródło: Roczniki Demograficzne GUS.
```

```
> detach(kobietyDzieci2011)
```

```
> attach(kobietyDzieci1980)
```

```
> (TFR5Polska1980 <- TFR5(LiczbaUrodzenZywych1980,LiczbaKobiet1980))
```

```
[1] 2.285342
```

```
> # Ukazanie krok po kroku obliczeń wykonanych dla 1980 roku.
```

```
> # Wyliczenie cząstkowych współczynników płodności.
```

```
> (czastkoweWspPlodnosc1980 <- LiczbaUrodzenZywych1980/LiczbaKobiet1980)
```

```
[1] 0.0330469619 0.1803226796 0.1369683203 0.0694128788 0.0291246912 0.0075836466 0.0006092703
```

```
> # Zsumowanie cząstkowych współczynników płodności.
```

```
> (czastkoweWspPlodnosc1980sum <- sum(czastkoweWspPlodnosc1980))
```

```
[1] 0.4570684
```

```
> # Przemnożenie razy pięć z uwagi na pięcioletnie grupy wiekowe.
```

```
> (czastkoweWspPlodnosc1980sum5 <- czastkoweWspPlodnosc1980sum*5)
```

```
[1] 2.285342
```

```
> save.image("R_2_LiczbyRelatywne.RData")
```

```
> q()
```