

Zajęcia 1

Wprowadzanie, import oraz manipulowanie danymi w programie R

Zadanie 1. Za pomocą funkcji `rep()` utwórz wektor logiczny rozpoczynający się od trzech wartości prawda, następnie mają pojawić się cztery wartości fałsz, po czym dwie wartości prawda a na zakończenie pięć wartości fałsz. Przypisz ten wektor logiczny do zmiennej `x`.

Zadanie 2. Utwórz wektor liczb naturalnych od 1 do 1000, a następnie zamień liczby parzyste na ich odwrotności.

Zadanie 3. Palindromem nazywamy wektor, którego elementy czytane od końca tworzą ten sam wektor co elementy czytane od początku. Utwórz taki wektor 100 liczb przy czym pierwsze 20 liczb to kolejne liczby naturalne, następnie występuje 10 zer, następnie 20 kolejnych liczb parzystych, a pozostałe elementy określone są przez palindromiczność (warunek symetrii).

Zadanie 4. Skonstruuj listę o nazwie `MojaLista`, której pierwszym elementem będzie dwuelementowy wektor napisów zawierający Twoje imię i nazwisko, drugim elementem będzie liczba π , a ostatni element listy to wektor złożony z liczb 0,02, 0,04, ..., 1.

Zadanie 5. Poniższe dane podają średnią miesięczną temperaturę (w °F) w Nowym Yorku.

styczeń – 32	kwiecień – 52	lipiec – 77	październik – 58
luty – 33	maj – 62	sierpień – 75	listopad – 47
marzec – 41	czerwiec – 72	wrzesień – 68	grudzień – 35

- (a) Wprowadź powyższe dane do arkusza danych. **Wskazówka:** `data.frame()`

	NY_F
Styczeń	32
Luty	33
Marzec	41
Kwiecień	52
Maj	62
Czerwiec	72
Lipiec	77
Sierpień	75
Wrzesień	68
Październik	58
Listopad	47
Grudzień	35

- (b) Utwórz i dołącz nową zmienną (zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku) podającą temperaturę w stopniach Celsjusza. **Wskazówki:** `cbind()`, `round()`, $(x^{\circ}\text{F}) = (x - 32) \cdot 5/9$ ($^{\circ}\text{C}$)

	NY_F	NY_C
Styczeń	32	0.00
Luty	33	0.56
Marzec	41	5.00
Kwiecień	52	11.11
Maj	62	16.67
Czerwiec	72	22.22
Lipiec	77	25.00
Sierpień	75	23.89
Wrzesień	68	20.00
Październik	58	14.44

Listopad	47	8.33
Grudzień	35	1.67

- (c) Zapisz uzyskany arkusz danych w pliku `Miasta.RData`. **Wskazówka:** `setwd()`, `save()`

Zadanie 6. Dane w pliku `Cities.csv` zawierają średnią miesięczną temperaturę (w °F) w trzech wybranych miastach USA.

- (a) Zaimportuj dane z pliku `Cities.csv` i usuń zbędną kolumnę. **Wskazówki:** `read.csv()` lub `read.csv2()`, `NULL` lub `c()`

	ATLANTA	PHOENIX	SANDIEGO
1	42	51	56
2	45	58	60
3	51	57	58
4	61	67	62
5	69	81	63
6	76	88	68
7	78	94	69
8	78	93	71
9	72	85	69
10	62	74	67
11	51	61	61
12	44	55	58

- (b) Utwórz nowe zmienne podające temperaturę w stopniach Celsjusza.

```
Atlanta_C
[1] 5.555556 7.222222 10.555556 16.111111 20.555556 24.444444 25.555556
[8] 25.555556 22.222222 16.666667 10.555556 6.666667

Phoenix_C
[1] 10.555556 14.444444 13.888889 19.444444 27.222222 31.111111 34.444444 33.888889
[9] 29.444444 23.333333 16.111111 12.777778

SanDiego_C
[1] 13.333333 15.555556 14.444444 16.666667 17.222222 20.000000 20.555556 21.666667
[9] 20.555556 19.444444 16.111111 14.444444
```

- (c) Dołącz uzyskane wyniki (zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku) do arkusza danych z pliku `Miasta.RData` skonstruowanego w Zadaniu 5. **Wskazówki:** `load()`, `cbind()`, `round()`

	NY_F	NY_C	Atlanta_C	Phoenix_C	SanDiego_C
Styczeń	32	0.00	5.56	10.56	13.33
Luty	33	0.56	7.22	14.44	15.56
Marzec	41	5.00	10.56	13.89	14.44
Kwiecień	52	11.11	16.11	19.44	16.67
Maj	62	16.67	20.56	27.22	17.22
Czerwiec	72	22.22	24.44	31.11	20.00
Lipiec	77	25.00	25.56	34.44	20.56
Sierpień	75	23.89	25.56	33.89	21.67
Wrzesień	68	20.00	22.22	29.44	20.56
Październik	58	14.44	16.67	23.33	19.44
Listopad	47	8.33	10.56	16.11	16.11
Grudzień	35	1.67	6.67	12.78	14.44

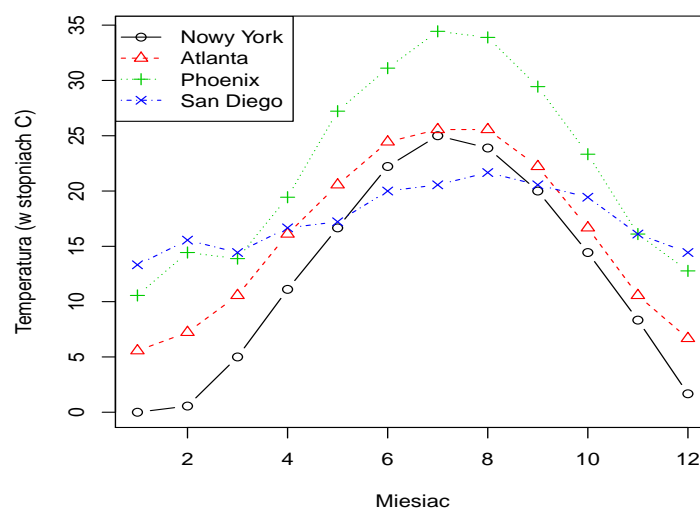
- (d) Usuń niepotrzebne zmienne z temperaturą w stopniach F. **Wskazówki:** `NULL` lub `c()`

	NY_C	Atlanta_C	Phoenix_C	SanDiego_C
Styczeń	0.00	5.56	10.56	13.33
Luty	0.56	7.22	14.44	15.56
Marzec	5.00	10.56	13.89	14.44
Kwiecień	11.11	16.11	19.44	16.67
Maj	16.67	20.56	27.22	17.22
Czerwiec	22.22	24.44	31.11	20.00
Lipiec	25.00	25.56	34.44	20.56
Sierpień	23.89	25.56	33.89	21.67
Wrzesień	20.00	22.22	29.44	20.56
Październik	14.44	16.67	23.33	19.44
Listopad	8.33	10.56	16.11	16.11
Grudzień	1.67	6.67	12.78	14.44

- (e) Zmień nazwy miast tak, aby pozostały jedynie same nazwy miast. **Wskazówka:** `colnames()`

	Nowy York	Atlanta	Phoenix	San Diego
Styczeń	0.00	5.56	10.56	13.33
Luty	0.56	7.22	14.44	15.56
Marzec	5.00	10.56	13.89	14.44
Kwiecień	11.11	16.11	19.44	16.67
Maj	16.67	20.56	27.22	17.22
Czerwiec	22.22	24.44	31.11	20.00
Lipiec	25.00	25.56	34.44	20.56
Sierpień	23.89	25.56	33.89	21.67
Wrzesień	20.00	22.22	29.44	20.56
Październik	14.44	16.67	23.33	19.44
Listopad	8.33	10.56	16.11	16.11
Grudzień	1.67	6.67	12.78	14.44

- (f) Zapisz ponownie końcowy efekt w pliku `Miasta1.RData`. **Wskazówka:** `save()`
- (g) Wykonaj wykres prezentujący uzyskane dane w stopniach Celsjusza. **Wskazówka:** `matplot()`, `legend()` i ich parametry: `type`, `lty`, `pch`, `col`, `xlab`, `ylab`, `legend` **Odpowiedź:** patrz Rysunek 1



RYСУNEK 1. Wykres do Zadania 6 (g).