

Aby utworzyć listę, należy skorzystać z funkcji **list()**

np.

```
lista_1<-list(„Karol”, „Kowalski”, „kierowca”, „5 lat”, 3400)
```

Do nazywania elementów listy używa się funkcji **names()**

np.

```
names(lista_2)<-c(‘nazwa_1’, ‘nazwa_2’, ‘nazwa_3’).
```

1. Utwórz listę zbudowaną z podanych poniżej wektorów.

```
kolor <-c(„zielony”, „czerwony”, „czarny”, „niebieski”)
rozmiar<-c(„S”, „M”, „L”, „XL”)
promocja <-c(TRUE,FALSE,FALSE,TRUE)
cena<-c(345,245,720)
```
2. Nazwij poszczególne wektory listy zgodnie z ich nazwami z poprzedniego zadania.
3. Wyświetl kolory zapisane na liście. Wykorzystaj \$ lub [[]].
4. Utwórz listę z danymi dotyczącymi wybranego filmu (tytuł, gatunek, czas trwania), nazywając poszczególne elementy.
5. Wyświetl czas trwania filmu.
6. Dodaj do listy kategorię nazwisko reżysera i przypisz jej właściwą informację.
7. Wyświetl całą listę.

Do tworzenia macierzy używa się funkcji **matrix()**

np.

```
macierz_1 <- matrix(c(34,2,67,-89,-12,32,67,6), ncol=2, nrow=4)
```

Do nazywania wierszy o kolumn macierzy używa się funkcji **rownames()** i **colnames()**

np.

```
colnames(macierz_1) <-c(‘wiosna’, ‘lato’, ‘jesien’, ‘zima’)
```

```
rownames(macierz_1)<-c(‘liczba_pracujacych’, ‘liczba_bezrobotnych’)
```

8. Utwórz macierz o nazwie macierz_1 zawierającą następujące wartości 2, 3, 5, 2, 12, 32, 1, 89, 43, 2, 34, 21, 21, 15, 43, 21, 34, 45 i składającą się z 3 wierszy i 6 kolumn. Ustaw, aby wartości zostały wpisane wierszami.
9. Nazwij wiersze i kolumny w macierzy utworzonej w zadaniu 6. Wiersze nazwij następująco: wynik1, wynik2, wynik3, a kolumny zatytułuj następująco: 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.
10. Wyświetl następujące wartości:
 - wszystkie wartości z 2 kolumny,
 - wszystkie wartości z 3 wiersza,
 - wartości o następujących parametrach [2,5].

Pamiętaj o poprzedzeniu każdego zadania komentarzem, np. #zadanie nr 1

Ćwiczenia zrealizowane w RStudio zapisz w oddzielnym pliku (File -> Save as -> Save) o nazwie Lab_3 i prześlij go za pomocą modułu „Zadanie” w MS Teams.

11. Utwórz dowolną macierz, korzystając z funkcji **cbind**
12. Utwórz dowolną macierz, korzystając z funkcji **rbind**
13. Przekształć macierz `macierz_1` w wektor o nazwie `wektor_1`

Aby utworzyć tablicę, należy skorzystać z funkcji **array()** lub **dim()**

np.

```
wektor_1<-c(2,5,3,2,6,1,4,3,5,6,3,0,3,2,3)
```

```
dim(wektor_1)=c(3,5) #tworzenie tablicy o wymiarach 3x5 z wektora_1
```

```
tablica<-array(data=1:24, dim=c(4,3,2)) #tworzenie tablicy o wymiarach 4x3x2 z ciągu liczb od 1 do 24
```

14. Zapoznaj się z tablicą wielowymiarową `HairEyeColor` zaimplementowaną do języka R. Za pomocą funkcji **dim(HairEyeColor)** wyświetl, z ilu wymiarów składa się tablica.
15. Wyświetl następujące dane:
 - liczbę mężczyzn o czarnych włosach i niebieskich oczach,
 - liczbę kobiet o czerwonych włosach i zielonych oczach,
 - dotyczące koloru włosów i oczu kobiet.

16. Utwórz następującą tabelę wielowymiarową. Pamiętaj o odpowiednim zaznaczeniu braku danych.

Client 1						Client 2					
	2015	2016	2017	2018	2019		2015	2016	2017	2018	2019
Category A	82	45	59	47	0	Category A	21	11	0	79	59
Category B	82	29	40	56	2	Category B	47		29	51	79
Category C	1	24	58	23	53	Category C	76	67	29	15	28
Client 3						Client 4					
	2015	2016	2017	2018	2019		2015	2016	2017	2018	2019
Category A	55	85	2	72	91	Category A	54	11	8	57	19
Category B	99	57	55	50	95	Category B	14	93			62
Category C	33	64	69	23	79	Category C	60	43	44	0	91

DLA CHĘTNYCH

17. Utwórz listę zawierającą w sobie 2 wektory i 1 listę.
18. Utwórz macierz dotyczącą danych demograficznych dowolnego kraju, którą przedstawiono poniżej. Wypełnij ją odpowiednimi informacjami, korzystając np. z <https://stat.gov.pl/> (dane dla Polski).

	2010	2015	2020
liczba_ludnosci			
liczba_urozen			
liczba_zgonow			

19. Utwórz 2 macierze i dodaj je do siebie. Pamiętaj, że macierze muszą mieć odpowiadające sobie wymiary.

Pamiętaj o poprzedzeniu każdego zadania komentarzem, np. #zadanie nr 1

Ćwiczenia zrealizowane w RStudio zapisz w oddzielnym pliku (File -> Save as -> Save) o nazwie `Lab_3` i prześlij go za pomocą modułu „Zadanie” w MS Teams.