

S3

1. Korzystając z komendy `set.seed(321)` stwórz “losową” macierz A o wymiarach 3×3 i współczynnikach całkowitych z przedziału $[-5, 5]$ oraz nałóż tę macierz na wektor $v = (1, 2, 3)$ (tzn. oblicz Av).

2. Sprawdź, czy dla powyższej macierzy A można wykonać następujące operacje:

$$\text{sum}(A), \quad A^2, \quad 2^A, \quad \exp(A).$$

3. Stwórz macierz B

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 0 \\ 2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

i oblicz AB^T .

4. Rozwiąż poniższy układ równań używając komendy `solve`

$$x + y + z = 1$$

$$x - y + z = 1$$

$$x + y - z = 1$$

5. Dowiedz się, jakie dane zawiera ramka danych `mtcars`, a następnie wykonaj poniższe polecenia:

(a) Wypisz wymiary tej ramki.

(b) Sześć pierwszych kolumn ramki `mtcars` zapisz lokalnie jako `dane`.

(c) Wypisz 5 pierwszych wierszy ramki `dane`.

(d) Wyznacz średnią wagę badanych aut (kolumna `wt`).

(e) Oblicz dla ilu samochodów wartość `hp` jest większa niż 200.

(f) W kolumnie `mpg` podano zużycie paliwa wyrażone w milach na galon (ile mil można przejechać na jednym galonie paliwa). Stwórz nową kolumnę `l100km`, w której znajdzie się zużycie paliwa wyrażone w litrach na 100km (przyjmij 1 mila = 1.61 km, 1 galon = 3.785 litra).

(g) Znajdź nazwę samochodu z ramki `mtcars`, dla którego zużycie paliwa jest najmniejsze.

6. Popraw poniższy kod:

```
VADeaths?
```

```
head(3,VADeaths)
```

```
baza==VADeaths
```

```
baza[baza[,2]>20]
```

```
whichmax(baza[,2])
```

```
mean(baza$Urban Male)
```