

Gromadzenie i eksploracja danych 1

Lista 1 – język R

Listę należy wysłać mailem w postaci skryptu R z wyraźnie zaznaczonymi poszczególnymi zadaniami:

- Nazwa pliku: „N GIED1 Lista1 Imię Nazwisko Indeks.R”
- Tytuł maila: „N GIED1 Lista1 Imię Nazwisko Indeks”
- Termin wysyłania:
 - grupa 1: 13 kwietnia 2023
 - grupa 2: 24 marca 2023

Zadanie 1. Wygeneruj wektor stworzony z wektora $[1, 2, 3]$, aby każdy element powtarzał się 4 razy i taka sekwencja była powtórzona 3-krotnie.

Zadanie 2. Wygeneruj wektor wartości od 1 do 10 co 0.25.

Zadanie 3. Wygeneruj wektor 43 wartości równomiernie od 1 do 10.

Zadanie 4. Wyświetl co trzeci element z powyższego wektora.

Zadanie 5. Wyjaśnij wynik działania komendy $c(1,2,3,4,5,6) - 1$

Zadanie 6. Wyjaśnij wynik działania komendy $c(1,2,3,4,5,6) - c(1,2)$

Zadanie 7. Utwórz macierz o 3 wierszach i 2 kolumnach poprzez:

- wypełnienie jej wierszowo wektorem $c(1,2,3,4,5,6)$,
- wypełnienie jej kolumnowo wektorem $c(1,2,3,4,5,6)$,
- złożenie wektorów $c(1,2,3)$ i $c(4,5,6)$,
- złożenie wektorów $c(1,4)$, $c(2,5)$ i $c(3,6)$.

Zadanie 8. Utwórz macierz A o 6 wierszach i 6 kolumnach wypełnioną wierszowo liczbami od 1 do 36. Następnie korzystając z indeksowania utwórz macierz B:

- o 3 wierszach i 3 kolumnach zawierającą elementy z wierszy o parzystych numerach i kolumn o nieparzystych numerach z macierzy A, przy czym kolumny w odwrotnej kolejności, czyli:

pierwszy wiersz macierzy B będzie zawierał liczby 11, 9, 7, drugi 23, 21, 19, a trzeci 35, 33 i 31,

- b) składającą się z dwóch ostatnich wierszy macierzy A,
- c) składającą się z dwóch środkowych kolumn macierzy A,
- d) składającą się z macierzy A z usuniętym drugim wierszem i trzecią kolumną.

Zadanie 9. Wyjaśnij dla powyższej macierzy A wynik działania komendy `A[2:3,4:6] <- c(1,2,3)`

Zadanie 10. Wyjaśnij jaka jest dla powyższej macierzy A różnica między komendą `A>10` a komendą `A[A>10]`

Zadanie 11. Utwórz tablicę o liczbie wymiarów takiej, jak liczba cyfr w Twoim numerze indeksu, gdzie każdy wymiar ma wartość kolejnej cyfry indeksu (dla 0 przyjmij wartość wymiaru = 10). Np. dla indeksu 54321 byłaby to 5-cio wymiarowa tablica o 1 kolumnie, 2 wierszach, itd. Struktura ma być wypełniona kolejnymi liczbami całkowitymi zaczynając od 1.

Zadanie 12. Czy potrafisz przewidzieć jaka wartość zostanie zwrócona, jeżeli zaindeksujesz tablicę z poprzedniego zadania kolejnymi cyframi Twojego indeksu? Zweryfikuj to w praktyce i wyjaśnij rezultat.

Zadanie 13. Utwórz wektor kolejnych wartości całkowitych od 1 do 200. Następnie, korzystając z odpowiednich warunków logicznych, wyświetl z tego wektora wartości które:

- a) są większe niż 20 oraz nie większe niż 144 oraz podzielne przez 4 oraz mają całkowity pierwiastek,
- b) spełniają warunki z punktu a) lub ich logarytm przy podstawie 3 jest całkowity,
- c) (*) spełniają warunki z punktów a) i b) oraz suma ich cyfr wynosi 9.

Zadanie 14. Sprawdź, czy jakakolwiek liczba w tablicy z Zadania 11 jest większa niż 200.

Zadanie 15. Sprawdź, czy jeżeli do każdego elementu z tablicy z Zadania 11 dodasz 100, a następnie wyciągniesz pierwiastek, to wszystkie tak otrzymane elementy będą większe niż 10.

Zadanie 16. (*) Czy w Zadaniu 15 otrzymamy taki sam rezultat dla pierwiastka sześciennego?

Zadanie 17. (*) Wyświetl najmniejszą liczbę całkowitą, od której są mniejsze wszystkie elementy z Zadania 16.

Zadanie 18. Podaj liczbę tych elementów spełniających warunki z zadania 15, które są mniejsze od 13.

Zadanie 19. Zwróć indeksy elementów (w postaci wektora oraz w postaci macierzy) spełniających warunki z zadania 18.

Zadanie 20. Dla 3 wybranych zadań wyświetl czytelnie opisany wynik w konsoli korzystając z poleceń print, paste lub cat, np. „Zadanie 1. Rozwiązanie: 1 1 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 1 1 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 1 1 1 1 2 2 2 3 3 3 3”

Zadanie 21. (*) W każdym ciągu znaków wyświetlanym na konsoli w Zadaniu 20 policz, ile znaków jest cyfrą lub jest literą (małą lub wielką), która występuje w alfabecie za literą „f” i przed literą „m”.