

Zadania 1 - wektory

Instrukcje:

- W pierwszej linijce skryptu wpisz w komentarzu swoje imię i nazwisko.
- Wyłącznie** ostateczny wynik wypisz za pomocą funkcji **print**. Jedna linijka wyjścia ma odpowiadać pojedynczemu podpunktowi. Jeżeli brak odpowiedzi, należy wpisać w linii polecenie **cat('\n')** (ale nie **print(cat('\n'))**). Liczba odpowiedzi **musi** się zgadzać z liczbą pytań, w przeciwnym przypadku będzie przydzielane 0 punktów.
- Nie wolno używać pętli oraz nie wolno pisać własnych funkcji. Instrukcje powinny być jak najprostsze, jeśli to możliwe „jednolinijkowe”. Wszystkie zadania da się w ten sposób rozwiązać.
- Uruchom skrypt przed wgraniem na platformę.

Maksymalna liczba punktów: 16 (oczekiwane 16 odpowiedzi: print lub cat)

- Utwórz wektory (5p):
 - $(1, 2, 3, \dots, 19, 20, 19, 18, \dots, 2, 1)$,
 - $(4, 6, 3, 4, 6, 3, \dots, 4, 6, 3, 4)$, tak, by długość wektora wynosiła 50 (parametr **length**),
 - $(4, 4, \dots, 4, 6, 6, \dots, 6, 3, 3, \dots, 3)$, gdzie 4 powtarza się 10 razy, 6 powtarza się 20 razy, a 3 powtarza się 30 razy.
 - $(100, 92, 84, 76, 68, \dots, 4)$,
 - $(0.1^3 0.2^1, 0.1^6 0.2^4, \dots, 0.1^{36} 0.2^{34})$.
- Utwórz wektor następujących napisów (1p):
("A_1.B", "X_2.D", "A_3.F", "X_4.B", "A_5.D", "X_6.F", "A_7.B", ..., "A_27.F", "X_28.B", "A_29.D", "X_30.F").
- Ustaw ziarno generatora na wartość 50 (**set.seed**). Następnie:
 - (1p) utwórz próbkę losową o długości 100 złożoną z liczb z zakresu od 5 do 15 (parametr **replace**),
 - (1p) utwórz próbkę losową złożoną ze 100 małych i dużych liter alfabetu (**LETTERS**, **letters**).
- Ustaw ziarno generatora na wartość 30. Następnie utwórz dwa 250 elementowe wektory x i y będące próbką losową z zakresu od 0 do 999. Zakładając, że $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$:
 - (1p) utwórz wektor $(x_1 + 2x_2 - y_3, x_2 + 2x_3 - y_4, \dots, x_{n-2} + 2x_{n-1} - y_n)$,
 - (1p) oblicz $\sum_{i=1}^{n-1} \frac{e^{-x_{i+1}}}{x_i + 10}$,
 - (1p) oblicz $\sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^5 \frac{i^4}{3+j}$
- Ustaw ziarno generatora na wartość 50. Utwórz 500 elementowy wektor x będący próbką losową z zakresu od 0 do 999. Następnie:
 - (1p) oblicz ile elementów wektora x jest podzielnych przez 2 (**%%** - funkcja modulo),
 - (1p) oblicz ile elementów wektora x jest podzielnych przez 2 i 3,
 - (1p) oblicz ile elementów wektora jest mniejszych od 30 lub większych od 70,
- Utwórz wektor składający się z napisów "Katedra", "Informatyki", "Biznesowej", "i", "Inżynierii", "Zarządzania", "WZ", "AGH", 2022 i podstaw go pod zmienną **napis**. Następnie:
 - (1p) oblicz ile różnych znaków występuje w wektorze napis (**lapply**, **strsplit**, **unlist**, **table**); duże i małe litery są rozróżnialne.
 - (1p) sprawdź, który znak występuje najczęściej w napisie napis (**which**, **max**); odpowiedzią ma być znak podany w cudzysłowie, np. "c".