

## Zadanie nr 3 – kalkulator permutacji

Kalkulator permutacji wykonujemy w czystym JavaScript oraz CSS. Można użyć jedynie fontów Googla oraz MathJax.

### Co trzeba zrobić

Garść adresów:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=gygeGA11t1s>
2. [http://home.agh.edu.pl/~mariuszp/wfiis\\_mmf/wyklad\\_mmf1\\_3.pdf](http://home.agh.edu.pl/~mariuszp/wfiis_mmf/wyklad_mmf1_3.pdf)
3. <https://www-users.mat.umk.pl/~pjedrzej/alglininf/permutacje.pdf>
4. <https://matematykaszkolna.pl/forum/294367.html>

Rząd permutacji:

<https://matematyka.pl/viewtopic.php?t=303531>

On line kalkulator potęgi permutacji (ale tylko druga i trzecia:

<http://www.bluetulip.org/2014/programs/permutation.html>

Poniżej mamy 4 kategorie: pierwsza opisuje zadanie minimalne na 0p. Ale nie da się go zrealizować bez elementów opisanych w podstawowych funkcjonalnościach: jakoś trzeba wprowadzić dane i otrzymać wyniki. Cechy standardowe to błędy które są oceniane i należy ich unikać, choć można poprawić w poprawionej wersji zadania. Wreszcie część zaawansowana pozwala na uzyskanie pełnych 5 punktów. Zauważmy, że nie trzeba wybrać wszystkich opisanych funkcji, ale ich pełne zrealizowanie da dodatkowy punkt do obniżenia wymagań na egzaminie (świadczy o dobrym opanowaniu materiału).

### Podstawowe cechy, ich brak nie pozwala na zaliczenie

Aby zaliczyć zadanie, musimy umieć wprowadzić permutacje (dwie) skutecznie, potem je pomnożyć (złożyć) po kliknięciu w [oblicz] (lub dynamicznie oblicza już w trakcie wprowadzania), a następnie (lub równocześnie?) zobaczyć wynik.

(\*) czysty CSS w osobnym pliku plus ew fonty Googla

(\*) czysta JavaScript (tzw. vanilla), plus ew. MathJax

(\*) działania na permutacjach w  $S_n$ , dla  $n$  co najmniej = 9:

(–) Iloczyn (składanie) permutacji

(–) Potęga permutacji

- (–) Odwrotność permutacji
- (\*) strona musi mieć doctype, viewport, charset, title
- (\*) pamięć w Local Storage co najmniej 10 permutacji (wprowadzanych lub<sup>1</sup> wyników) oraz musi być możliwość ich ponownego użycia do obliczeń (np. otrzymujemy ich listę do wyboru po kliknięciu w przycisk)

### Cechy standardowe, na 1,5 punkt

- (0.5p) Strona bez przewijania i skalowania, czyli nie ma ukrytych przycisków poza ekranem.
- (0.5p) Poprawne zachowanie przy obrocie telefonu
- (0.5p) Brak dużych pustych miejsc, małej niewidocznej czcionki itp.

*W zakresie cech standardowych można będzie poprawić zadanie, gdyby nie zostało coś zaliczone. Można będzie też poprawić działanie podstawowej funkcjonalności i zaawansowanej, ale tylko poprawiając błędy, a nie dodawanie nowych funkcjonalności.*

### Funkcjonalności podstawowe, wybieramy dla uzyskania 2,5 punktu

- (0.5p) Wprowadzanie klawiaturą własną (button, lub inne elementy z reakcją na klikanie), z blokowaniem wprowadzania nieprawidłowej permutacji (klawisze, których nie można użyć są nieczynne)
- (0.5p) Wprowadzenie permutacji za pomocą cykli z zabezpieczeniem braku błędów (np. podwójne liczby w cyklu)
- (0.5p) Wprowadzanie permutacji tabelarycznie, również z zabezpieczeniem
- (0.5p) Widok wykonanego działania w postaci cyklicznej
- (0.5p) Widok wykonanego działania w postaci tabelarycznej  
(Jak oba to trzeba użyć przełącznika)
- (0.5p) wypisanie rzędu permutacji (dane, wynikowe)
- (0.5p) wypisanie liczby inwersji oraz parzystości permutacji (liczba inwersji na podłączonych PDF to liczba nieporządku, czyli liczba par  $(i, j)$  takich, że  $i < j$  oraz  $a_i > a_j$ , gdzie  $a_i$  to dana permutacja)

---

<sup>1</sup>Nie chodzi o albo!

**Funkcjonalności zaawansowane, wybieramy na 1 punkt**

- (0.5p) Pobranie JavaScriptem na dysk lokalny (tak jakby działał download, ale bez kontaktu z serwerem) wykonanego działania w formacie TeX, tabela lub postać cykliczną (lub obie do wyboru)
- (0.5p) (0,5p) Wersja na komputer stacjonarny/laptop
- (0.5p) Dodatkowe filtry zawartości pamięci permutacji, np. wg daty lub nazw nadawanych permutacją, bądź ich cech np. parzystości, cykliczności itd.

Spis funkcjonalności powinien być dostępny, np. w menu (pomoc).

Student, który prawidłowo wykona wszystkie powyższe funkcjonalności od razu przy pierwszym oddaniu poprawnie, otrzyma punkt dodatkowy egzaminacyjny (obniżanie wymagań na egzaminie).

Jak zwykle mamy też konkurs na każdym laboratorium.