

# Praca domowa po zajęciach nr 2

---

Termin oddania: początek wykładu tydzień po zajęciach nr 2.



\* Zadanie 1. Ping-pong.

Napisz program (skrypt w pliku), który wypisze liczby od 1 do 100, przy czym przy każdej liczbie podzielnej przez 3 napisze słowo: „ping”, przy każdej podzielnej przez 5 napisze „pong”, a przy każdej liczbie podzielnej i przez 3, i przez 5, napisze słowo: „ping-pong” (już bez „ping” i bez „pong”).

Każda liczba ma się znaleźć w osobnej linii. Sformatuj wyświetlane napisy tak, by liczba ze słowem „ping” pojawiała się przy lewej krawędzi ekranu, liczba i „ping-pong” na środku, a liczba i „pong” – wyraźnie bliżej prawej krawędzi. Przejrzyj wyniki działania programu. Czy widzisz regularność wzoru? Skąd ona się bierze?



\*\* Zadanie 2. Rozkład na czynniki pierwsze.

Napisz program, który:

- o poprosi użytkownika o podanie liczby,
- o rozłoży tę liczbę na czynniki pierwsze, po czym:

1) zadanie pełne (max 2 punkty za całe zadanie) – wypisze rozkład w postaci:

$$\langle \text{liczba} \rangle = \langle \text{czynnik1} \rangle ^ \langle \text{potega1} \rangle * \langle \text{czynnik2} \rangle ^ \langle \text{potega2} \rangle * \dots,$$

gdzie: czynnik1, czynnik2, ... to rosnący ciąg liczb pierwszych.

Na przykład dla liczby 120 program wypisze:

$$120 = 2^3 * 3 * 5$$

**lub:**

2) zadanie częściowo rozwiązane (1 pkt.) – przedstawi liczbę jako iloczyn tych czynników pierwszych (w porządku niemalejącym), czyli:

$$\langle \text{liczba} \rangle = \langle \text{czynnik} \rangle * \langle \text{czynnik} \rangle * \langle \text{czynnik} \rangle * \dots$$
$$120 = 2 * 2 * 2 * 3 * 5$$

Założ, że użytkownik będzie wpisywał tylko liczby, ale nie zakładaj, że będą to zawsze liczby poprawne. W przypadku wpisania liczby, której nie da się rozłożyć na czynniki pierwsze niech Twój program wyświetli odpowiedni komunikat o błędzie.



\*\*\* Zadanie 3. Pierwszy duży program: działania na listach.

Skoro znasz już listy, napisz kalkulator, który wykonuje działania na wektorach (listach liczb). W tym celu stwórz program z tekstowym menu, który umożliwi:

- o dodanie wektorów do „bazy wektorów” trzymanej w pamięci Twojego skryptu (w jakiejś zmiennej)
- o usunięcie wektora z tej „bazy”
- o wykonanie działania na dwóch wektorach z „bazy wektorów”, wyświetlenie wyniku i możliwość zapisu wyniku do „bazy wektorów”

Działania:

- a) po współrzędnych: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie
- b) iloczyn skalarny wektorów

Zwróć uwagę, aby Twój program reagował stosownym komunikatem na błędne dane wpisane przez użytkownika.

Przykładowy listing z korzystania z takiego kalkulatora znajdziesz pod adresem:

<http://tinyurl.com/8u5saf1>

**Powodzenia!**