

Praca domowa po zajęciach nr 2

Termin: 13 lutego 23:59. Maksymalnie do zdobycia jest **6 punktów**, zatem można dowolnie wybrać zadania.



* 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”).

Opcjonalnie (na drugą gwiazdkę): 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?

Wskazówka: <http://docs.python.org/2/library/string.html#string.ljust>



** Zadanie 2. Ciąg Fibonacciego.

Napisz program, który:

- o poprosi użytkownika o podanie liczby (n),
- o wypisze n pierwszych wyrazów ciągu Fibonacciego.

Przypomnienie: $F_0 = 0$, $F_1 = 1$, $F_k = F_{k-1} + F_{k-2}$



*** Zadanie 4. Kalkulator

Napisz kalkulator. W menu głównym wyświetla się lista działań i odpowiadające im kolejne cyfry. Użytkownik wybiera cyferkę oznaczającą, które działanie ma zostać wykonane lub 0, aby wyjść z programu. Po wyborze działania program prosi o podanie pierwszej liczby, a następnie prosi o podanie drugiej liczby, po czym wyświetla wynik i menu główne. W przypadku dzielenia program nie pozwala na wpisanie 0 jako dzielnika.



*** Zadanie 3. 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 3 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 (2 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 całkowite, 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.