

ZADANIA ĆWICZENIOWE PYTHON 2021

ZAD. 1.

Liczba doskonała to liczba naturalna będąca sumą wszystkich swoich dzielników właściwych, tj. mniejszych od niej samej. Np. liczbą doskonałą jest 6, ponieważ $6 == 1 + 2 + 3$, jest nią również 28, ponieważ $28 == 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

Napisać funkcję `doskonale(n)` znajdującą wszystkie liczby doskonałe nie większe od podanej przez użytkownika liczby `n`. W przypadku uruchomienia modułu z funkcją jako program wypisane powinny zostać liczby doskonałe dla `n=500`.

(if `__name__ == '__main__':`),

Następnie napisać program, który prosi użytkownika o podanie liczby `n` i wypisuje na ekran liczby doskonałe znalezione przy pomocy napisanej wcześniej funkcji. Ostrzeżenie: liczby doskonałe szybko rosną – proszę nie zawieszać sobie komputerów!

ZAD. 2.

Napisać program pytający użytkownika o liczbę `a` a następnie za pomocą pętli `for` rysujący :

- A. Jeśli liczba `< 5` kwadrat z gwiazdek wypełniony w środku
- B. Jeśli liczba `> 5` kwadrat z gwiazdek z przekątnymi

ZAD. 3.

Napisać program, który zapyta użytkownika o imię i datę urodzenia, a następnie wypisze na ekran te dane oraz informacje czy osoba jest pełnoletnia, a jeśli nie jest, informację za ile lat, miesięcy i dni będzie.

Dzisiejszą datę w formacie 'YYYY-MM-DD' można pobrać z komputera za pomocą modułu „datetime”

```
from datetime import datetime
dzisiaj=datetime.date(datetime.now()).isoformat()
```

ZAD. 4.

Założmy, że dobre (bezpieczne) hasło do logowania powinno spełniać wszystkie poniższe warunki:

- długość co najmniej 8 znaków;
- zawiera co najmniej jedną cyfrę;
- zawiera co najmniej jedną wielką literę;
- zawiera co najmniej jeden znak niealfanumeryczny.

Napisać funkcję `czy_dobre_haslo(s)`, która sprawdza, czy napis `s` jest dobrym hasłem, tzn. zwraca wartość `True` jeżeli wszystkie powyższe warunki są spełnione, a w przeciwnym przypadku – zwraca `False`.

Wykorzystać tę funkcję w programie, który wczyta zawartość pliku o nazwie podanej przez użytkownika i traktując treść każdej linijki jako potencjalną parę login+hasło (oddzielone spacją), sprawdzi, czy hasło spełnia powyższe warunki. Wynikiem działania programu ma być wypisanie informacji o liczbie wczytanych linijek oraz ile z nich stanowiłoby dobre hasła, a ile nie. Na przykład:

wczytano 81 linii

w tym: 69 to dobre hasła, 12 nie

Wskazówka: mogą się przydać metody takie, jak `a.isupper()`, `a.isdigit()`, `a.isalnum()`, określone dla napisów `a`. Wykorzystanie tych metod nie jest jednak konieczne.

ZAD. 5.

Plik „imionameskie2020.txt” zawiera listę imion męskich nadanych w pierwszym kwartale 2020 roku wraz z liczbą nadań (oddzielone znakiem tabulacji). Dane mają następującą postać: (...)

ALBERT 99

SAMUEL 99

LUCJAN 94

JACEK 93

(...)

Napisać program, który znajdzie w danych najdłuższe imię (lub imiona, jeśli więcej niż jedno okaże się najdłuższe) oraz wypisze, ile razy zostały one nadane. Np. „najdłuższe jest imię Nabuchodonozor i w 2020 roku nadane zostało 7 razy”.

ZAD. 6.

Napisać program, który umożliwi użytkownikowi wprowadzenie swoich danych (imię i nazwisko) oraz ocen (pamiętając o ocenach połówkowych), a następnie oblicza średnią ocen i zapisuje dane użytkownika, podane oceny oraz średnią w pliku `srednia.txt`

Program powinien dawać możliwość wprowadzenia dowolnej liczby ocen.

ZAD. 7.

Proszę napisać funkcję, która będzie przyjmować ciąg znaków oraz pojedynczy znak `a` a następnie podzieli ciąg znaków według zadanego znaku. W zadaniu proszę nie korzystać z funkcji `split`.

Przykład:

`rozdziel('Ala ma kota i psa', 'i')`

powinno zwrócić:

`-> ['Ala', 'ma', 'kota', 'i', 'psa']`

ZAD. 8.

Napisać program, zawierający funkcję `trojkat(a, b, c)`, która dla liczb `a`, `b` i `c` typu `float` sprawdza, czy spełniają one nierówność trójkąta - tzn. czy mogą one być długościami trzech boków trójkąta; oraz funkcję `test()` sprawdzającą, czy poprzednia funkcja zwraca poprawne wyniki dla argumentów `(a, b, c)` równych `(3., 4., 5.)` (`True`) oraz `(1., 3., 4.)` (`False`), przy czym uruchomienie pliku jako programu uruchamia automatycznie funkcję `test()` i zdej sprawę z jej wyniku.

Uwzględnić, że długości muszą być liczbami dodatnimi.