

Wstęp do programowania

Pracownia 3

Uwaga: Podczas tych zajęć można oddawać zadania z listy pierwszej i drugiej za 1 punkt. Na tej liście będą już wprawki. Premia dla tej listy wynosi 0.5 za rozwiązanie co najmniej 2 zadań. Premia wlicza się do maksimum.

Zadanie 1.(1pkt) Napisz funkcję, która rysuje uogólnionego bałwanka. Uogólniony bałwanek składa się z dowolnej liczby kół, ułożonych tak, że ich środki przechodzą przez pionową prostą. Wielkości kół są dane za pomocą listy, największe koło powinno przylegać do lewej krawędzi okna. Jeżeli nie napisałeś oryginalnego bałwanka z poprzedniej listy, możesz zamiast kół używać kwadratów.

Zadanie 2.(1pkt) Liczba pierwsza to taka liczba większa niż 1, która bez reszty dzieli się tylko przez 1 i przez samą siebie. Liczbę nazwiemy szczęśliwą, jeżeli jej zapis dziesiętny zawiera 3 siódemki po rząd. Napisz program, która wypisuje wszystkie szczęśliwe liczby pierwsze z zakresu od 1 do 100000 wraz z informacją, ile takich liczb jest. Program powinien zawierać funkcję, która sprawdza, czy dana liczba jest pierwsza. Wskazówka: sprawdź, co oznacza w Pythonie `napis` i `inny_napis`. Wskazówka 2: wystarcza proste rozwiązanie sprawdzające wszystkie liczby i wypisujące wszystkie spełniające warunki.

Zadanie 3.(1pkt) Liczba pierwsza jest hiperszczęśliwa, jeżeli zawiera co najmniej 7 siódemek po rząd. Napisz program, która przegląda wszystkie dziesiętocyfrowe hiperszczęśliwe pierwsze i wypisuje największą z nich. Postaraj się, by Twój program można było łatwo zastosować w innym, podobnym zadaniu (przy innej liczbie cyfr i innej liczbie siódemek czyniących liczbę hiperszczęśliwą). Program powinien zakończyć działanie w kilkanaście sekund.

Zadanie 4.(1pkt) Zmodyfikuj program ze strony wykładu, żeby wyprodukował (przykładowo) wynik taki, jak poniżej przedstawiony. Wszelkie dalsze potrzebne informacje znajdziesz w kodzie tego programu. **Uwaga:** Musisz w pełni rozumieć cały kod tego zadania, nie tylko część, której jesteś autorem.

Demonstracja kwadratów

```
*****
*           *
*           *
*           *
*           *
*           *
*  * * * *  *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
* *   *   * *
*****
```

```
*****
*           *
```

```

*****
      *
      *
      *
      *
      *
****
*** **
*****
    *
    *
          *****
        **
*****
*** **
*   *   **   **
*   *   **   **
*****

```