

Wstęp do programowania

Pracownia 3

Uwaga: Podczas tych zajęć można oddawać zadania z listy pierwszej i drugiej za 1 punkt. Na tej liście jeszcze nie będzie wprawek (ale na następnej już będą). Premia dla tej listy wynosi 0.5 za rozwiązanie co najmniej 2 zadań. Premia wlicza się do maksimum.

Na stronie wykładu znajdują się rysunki, stanowiące ilustracje do zadań 1 i 2. Używane są tam następujące oznaczenia: L - zadanie jest łatwe, L - w zadaniu należy skorzystać z generatora liczb pseudolosowych (zatem Twój rysunek może się nieco różnić, bo wylosujesz inne liczby), R - wygodnie jest użyć rekurencji, T - zadanie wydaje się nieco trudniejsze. O rekurencji będziemy jeszcze mówić na wykładzie, zatem nie przejmuj się, jeżeli nie wiesz, jak robić zadania z literką R.

Zadanie 1.(1pkt) Wybierz jeden rysunek, używając biblioteki turtle stwórz program, który rysuje taki sam lub bardzo podobny rysunek. Uwaga: punktacja nie zależy od trudności rysunku. Rysunki powinny składać się z czarnych kresek (kolorowe literki nie są częścią rysunku i nie trzeba ich rysować).

Zadanie 2.(1pkt) Wybierz jeden rysunek (inny niż w poprzednim zadaniu), używając biblioteki turtle stwórz program, który zawiera funkcję rysującą taki rysunek. Funkcja powinna mieć parametry, umożliwiające rysowanie analogicznych do wybranego rysunków – postaraj się, by parametry te dawały możliwie jak największe możliwości. Wykorzystaj swoją funkcję w programie, który ją wywołuje dla kilku zestawów parametrów, tworząc przyjemną dla oka kompozycję. Wśród tych zestawów powinien być taki, który daje rysunek ze strony wykładu.

Zadanie 3.(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 in inny_napis`. Wskazówka 2: wystarczy proste rozwiązanie sprawdzające wszystkie liczby i wypisujące te z nich, które spełniają warunki.

Zadanie 4.(1pkt) Liczba pierwsza jest hiperszczęśliwa, jeżeli zawiera co najmniej 7 siódemek po rząd. Napisz program, która przegląda wszystkie dziesięcio-cyfrowe 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.