

Wstęp do programowania

Pracownia 6

Uwaga: Na tej liście też będą wprawki. Sugerowany temat: jakaś funkcja przekształcająca listy. Można oddawać zadania z listy 5 za 100% i z listy 4 za 50%. Maksimum dla tej listy to 3p. Premia 0.5 przyznawana jest za zdobycie więcej niż 1p.

Zadanie 1.(1pkt) W zadaniu wracamy do rysowania liczb. Napisz funkcję, która za pomocą modułu `turtle` rysuje liczbę `n`, korzystając z „definicji czcionek” (w module `duze_cyfry`). Oczywiście zamiast znaków `*` lub `#` teraz powinieneś używać wypełnionych kwadracików. Żeby wyglądało to ładniej, każda cyfra powinna być w losowo wybranym kolorze.

Dodatkową premię (0.2) otrzymasz, jeżeli wykorzystasz moduł `wdi` i utworzysz dwuwymiarową tablicę zawierającą wszystkie „piksele” i w Twoim programie będzie funkcja wyświetlająca taką tablicę.

Zadanie 2.(1.2pkt) Przejrzyj artykuł w Wikipedii pt. *Gra w życie*. Zmodyfikuj program z wykładu:

- Dodaj opcję do funkcji znajdowania sąsiadów, pozwalającą wyłączyć „zawijanie” planszy.
- Dodaj dodatkowy argument do funkcji obliczającej następny stan, by mogła ona obsługiwać różne warianty gry w życie. Sprawdź, czy nazwy: Labirynt, Miasta otoczone murem i Replikator są dobrze dobrane (być może lepiej sprawdzać to na większej planszy).
- Dodaj parametr `kolory` do funkcji obliczającej stan, który ma wartość 2 (2 kolory, standardowo) lub 3 (wersja Immigration, zob. Wiki).
- Dodaj obsługę wersji 5 kolorowej (QuadLife). Program powinien obsługiwać wszystkie 3 wersje kolorystyczne, powinien być też tak napisany, by nie było potrzeby duplikowania kodu.

Każdy podpunkt wart jest 0.3p.

Zadanie 3.(0.5pkt) Ewolucja „kolonii” w grze w życie może zakończyć się na dwa sposoby:

- Kolonia umiera (nie ma żadnej żywej komórki)
- Kolonia „zapętla się”, czyli pewien układ będzie się pojawiał od tej pory cyklicznie, z okresem `k`.

Napisz funkcję `okres`, która znajduje wartość okresu dla stanu początkowego. Wartość 0 oznacza śmierć kolonii.

Zadanie 4.(1pkt) Parę wyrazów nazwiemy wzajemnie odwrotnymi, jeżeli pierwszy z nich jest równy drugiemu przeczytanemu wspak. Przykładowo: `zakup` oraz `pokaz`. Na stronie wykładu jest plik z polskimi słowami, Twoim zadaniem jest napisać program, który wypisuje wszystkie wzajemnie odwrotne pary słów. Każda para powinna być wypisana raz (czyli jeżeli wypisałeś parę `zakup-pokaz`, to nie powinieneś wypisywać pary `pokaz-zakup`). Uwaga: program powinien działać szybko, zastanów się jak uniknąć pętli w pętli (do generowania wszystkich par słów).