

# Wstęp do programowania

## Pracownia 13

(ostatnia)

**Uwaga:** Wszystkie zadania z tej listy będzie można oddawać do końca semestru. Lista ta nie zmienia maksimum.

**Zadanie 1.(1pkt)** Rozwiąż zadanie, którego do tej pory nie robiłeś

**Zadanie 2.(1+1pkt)** W języku Ruby odpowiednik list z Pythona zachowuje się nieco inaczej:

- 1) Gdy odczytujemy nieistniejący element, wówczas otrzymujemy wartość None (nie jest zgłaszany wyjątek!)
- 2) Gdy zapisujemy do nieistniejącej komórki, to lista się zwiększa. Przykładowo jeżeli lista L była równa [1, 2, 3] i wykonujemy `L[5] = 77`, wówczas lista będzie wyglądać tak: `L[1, 2, 3, None, None, 77]`

Napisz klasę `RubyList`, która zachowuje się możliwie podobnie do listy z Pythona, ale operacje przypisania o odczytania elementu wykonuje zgodnie z powyższym opisem języka Ruby. W szczególności powinny działać następujące konstrukcje: przypisanie elementu, odczytanie elementu, `append`, `len`, `in`. Za dodatkowe funkcjonalności można otrzymać 1p premii. Część zagadnień z tym związanych będzie na wykładzie 14.

**Zadanie 3.(1pkt)** Zadanie z wilkiem, kozą i kapustą zdefiniowane jest następująco:

- Na jednej stronie rzeki znajduje się łódź (z przewoźnikiem), wilk, koza i kapusta.
- Ani wilk, ani koza, ani kapusta nie umieją same prowadzić łodzi, a przewoźnik jest w stanie zabrać na raz co najwyżej jedno z nich.
- Jeżeli w którymś momencie na brzegu będzie sam wilk z kozą, albo koza z kapustą (bez przewoźnika), wówczas nastąpi niepożądana konsumpcja.
- Celem jest doprowadzenie do sytuacji w której cała czwórka bezpiecznie znajdzie się na drugim brzegu.

Napisz program, który rozwiązuje to zadanie (czyli wypisuje sekwencję ruchów/stanów prowadzących do rozwiązania) na dwa sposoby:

1. Wykonując przeszukiwanie w głąb
2. Wykonując losowe dozwolone ruchy.

**Zadanie 4.(1.5pkt)** Uczniowie (ku rozpaczy Pana Polonisty) twierdzili, że Nad Niemnem jest nudne, i że jak już muszą czytać takie starocie, to niech lepiej to będzie Faraon (bo tam przynajmniej jakieś bitwy, seks, polityka i inne takie). Pan Polonista z kolei bronił Orzeszkowej, ale trochę brakowało mu niepodważalnych argumentów.

Przyjmijmy, że książka jest nudna, jeżeli jakiś fragment w niej się powtarza, im ten fragment jest dłuższy (ma więcej znaków), tym książka jest nudniejsza. Napisz program, który wczytuje (długi) tekst i znajduje najdłuższy fragment, który w tym tekście występuje więcej niż raz. Wykonaj ten program dla wspomnianych w zadaniu powieści (znajdziesz je na Wolnych Lekturach). Czy Polonista miał rację?

Uwaga: to zadanie może nie być bardzo łatwe, jeżeli chcesz, by program wykonał się szybko. Możesz spróbować wymyśleć rozwiązanie samodzielnie, możesz też wykorzystać ([rot13.com](http://rot13.com)) `fgehvgheę qnalpu anmljnwąpą fvę Fhssvk Neenl`

**Zadanie 5.(1-4pkt)** Wymyśl ciekawe zadanie, opowiedz o nim prowadzącemu i przedstaw rozwiązanie.