

В этом задании вам на выбор предоставляется одна из приведенных ниже задач.

1 Игра «Жизнь»

Вам необходимо написать программу с графическим интерфейсом для моделирования игры «Жизнь» (Conway's Game of Life). Игра должна загружать начальную конфигурацию из некоторого файла и отображать на экране текущее состояние игры и панель управления моделированием. Должна быть доступна возможность запуска и паузы моделирования, изменения скорости моделирования (как минимум три скорости: 1x, 2x, 4x). Также должна присутствовать возможность редактирования текущего поля в режиме паузы (самостоятельно выберите удобный способ это делать).

2 Анализ ссылок сайта

Выберите какой-нибудь сайт и напишите программу которая обойдет весь этот сайт и составит граф его ссылок (ссылки на внешние сайты нужно игнорировать). Проанализируйте, как распределены степени вершин графа, вычислите на нем PageRank (реализуйте этот алгоритм самостоятельно). Составьте отчет по результатам вычислений (желательно с наглядными графиками).

При выборе сайта самостоятельно подберите его размер так, чтобы граф не получился слишком сложным и не получился слишком простым (например, не менее 25 страниц и не менее 25 ссылок между ними). При желании можно брать большой сайт и, например, брать только его страницы на каком-то одном языке.

Эту задачу допускается выполнять в iрunb-тетрадке. Но весь содержательный код должен быть вынесен в отдельный модуль.

3 Бот для игры

Выберите какую-нибудь известную игру с не очень сложными правилами (например, крестики-нолики, шашки и т.п.) и напишите бота для игры в нее. В вашей программе должен быть реализован движок этой игры, который получает ходы игроков через некоторый интерфейс и проверяет их корректность, а также определяет в конце игры победителя. Сделайте простой консольный интерфейс, через который можно играть с ботом.

Если в игре есть поле, то оно должно рисоваться, но не нужно делать эту часть слишком сложной — задача не про это (но если сделаете, мы, конечно, не против).

Требования на качество игры бота остаются на ваше усмотрение. Единственный критерий - ваш бот должен выигрывать против оппонента, который ходит случайным образом, хотя бы в 90% случаев (если вы считаете, что для выбранной вами игры это сделать слишком сложно в силу особенностей ее правил, то обсудите это с преподавателями — порог может быть снижен). Для проверки этого факта реализуйте возможность игры между двумя ботами и проведите моделирование на 50-100 играх. Второй бот должен на каждом шаге выбирать случайный из всех возможных корректных ходов.

Библиотеки

В этом разделе указано, какие внешние библиотеки можно использовать при выполнении задания. Если вы хотите использовать какую-либо библиотеку кроме указанных, ее необходимо предварительно согласовать.

- Графические библиотеки
 - Tkinter
 - PyQt, PySide
 - PyGTK
 - wxPython
 - pygame
 - Kivy
 - pyFLTK
 - Pyglet
 - PythonCard
- Работа с вебom
 - lxml
 - BeautifulSoup
- Научные библиотеки
 - numpy, scipy, pandas, sympy
 - matplotlib