



A retro-futuristic digital landscape. In the center, a city skyline with several skyscrapers is silhouetted against a large, glowing, semi-circular light source composed of horizontal cyan lines. The sky is a deep purple, filled with stars and a subtle nebula. The foreground features a floor made of a glowing cyan grid that recedes into the distance. On either side of the grid, there are dark, silhouetted palm trees and low, rolling hills. The overall aesthetic is reminiscent of 1980s science fiction or cyberpunk art.

HYPERQUBO



З а д а ч а 1

Формирование инвестиционного портфеля

Формулировка задачи в терминах QUBO

Доделаем презентацию потом...

*уважаем кванты



З а д а ч а 2

Оптимизация туристических маршрутов

Формулировка задачи в терминах QUBO

Функция стоимости:

$$H = A \sum_{i,p} (x_{iN+p} + \xi \cdot 15 - 15)^2 + A \sum_{i=1}^N (1 - \sum_{p=1}^N x_{i,p})^2 + A \sum_{(uv) \notin E} \sum_{p=1}^N x_{u,p} x_{v,p+1} + B \sum_{(uv) \in E} W_{uv} \sum_{p=1}^N x_{u,p} x_{v,p+1} \\ + C \left(\sum_{j=0}^3 2^j x_{N^2+1+j} - \sum_{i,p} x_{iN+p} \cdot m_i \right)^2$$

Первое слагаемое - следует из ограничения типа неравенство на число циклов (их не более 15). Для этого в бинарный вектор x_{iN+p} добавляется переменная $\xi \in \{0, 1\}$.

Второе слагаемое - каждая вершина должна попасть в путь.

Третье слагаемое - между вершинами соседних шагов пути должно быть ребро.

Четвертое слагаемое - добавляет веса рёбер из матрицы смежности графа.

Пятое слагаемое - оптимизирует заполнение автобуса согласно числу билетов на достопримечательности. В бинарный вектор x_{iN+p} добавляются 4 дополнительные компоненты, через которые выражается разложение числа пассажиров по степеням двойки.

The background is a surreal digital landscape. In the center, a city skyline with several skyscrapers is visible. The sky is a deep purple and blue, filled with stars and a large, glowing, semi-circular light source that creates a lens flare effect. The foreground is a dark blue floor with a grid of glowing white lines that recede into the distance. On either side of the grid, there are dark, silhouetted palm trees and rocky terrain. The overall atmosphere is futuristic and dreamlike.

Задача 3

Семантический анализ отзывов о продукте

