



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет цифровых трансформаций

Отчет по практической работе №1

## Деревья решений

По дисциплине:

Математическое моделирование в финансовой сфере

Студента группы J42113  
Осадчего Дмитрия

- ✓ Дерево представляется в виде графа.
- ✓ В текстовых файлах задаются параметры каждой вершины графа и список ребер.
- ✓ Далее с помощью обхода в глубину происходит расчет величин графа
- ✓ В конце расчета выводится итоговый расчет для корневой вершины.
- ✓ Для каждого узла-решения после расчета можно запросить какое решение для этого узла будет оптимальным

# Пример дерева

```
{
  'Строить ЖК?': ['Строить', 'Не строить'],
  'Строить': ['Рекламная кампания удачная', 'Рекламная кампания не удачная'],
  '#Не строить': ['0'],
  'Рекламная кампания удачная': ['Не строить с рекл.', 'Большой ЖК', 'Маленький ЖК'],
  'Рекламная кампания не удачная': ['Не строить с рекл.'],
  'Большой ЖК': ['Спрос снизится для Б', 'Спрос не снизится для Б'],
  'Маленький ЖК': ['Спрос снизится для М', 'Спрос не снизится для М']
}

{
  'Строить ЖК?': ('dec', 1, 1),
  'Строить': ('prob', 0, 1),
  'Не строить': ('term', 0, 1),
  'Рекламная кампания удачная': ('dec', 1, 0.25),
  'Рекламная кампания не удачная': ('term', -500000, 0.75),
  'Большой ЖК': ('prob', 0, 1),
  'Маленький ЖК': ('prob', 0, 1),
  'Не строить с рекл.': ('term', -500000, 1),
  'Спрос снизится для Б': ('term', -115000000, 0.4),
  'Спрос не снизится для Б': ('term', 20000000, 0.6),
  'Спрос снизится для М': ('term', -10000000, 0.4),
  'Спрос не снизится для М': ('term', 65000000, 0.6),
}
```

JSON представление дерева



Графическое представление задачи

# Пример дерева

```
{ 'Большой ЖК': [-46000000.0, 12000000.0],  
  'Маленький ЖК': [-4000000.0, 39000000.0],  
  'Рекламная кампания удачная': [-500000.0, -34000000.0, 35000000.0],  
  'Строить': [8750000.0, -375000.0],  
  'Строить ЖК?': [8375000.0, 0.0]}
```

Рассчитанные величины для каждого узла

```
tree_dfs('Строить ЖК?', 'Строить ЖК?')  
  
8375000.0
```

Ожидаемая выгода при оптимальных  
решениях

```
get_dec('Строить ЖК?')
```

BEST for Строить ЖК?: Строить  
8375000.0

```
get_dec('Рекламная кампания удачная')
```

BEST for Рекламная кампания удачная: Маленький ЖК  
35000000.0

Оптимальные решения для некоторых узлов

# Спасибо за внимание!

Осадчий Дмитрий, группа J42113

IT'sMO<sub>re</sub> than a  
UNIVERSITY