|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Сторона ЗАКАЗЧИКА  Профессор кафедры  ИАНИ ННГУ, д.ф.-м.н.  Л.Г. Афраймович  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | Сторона ИСПОЛНИТЕЛЯ  Профессор кафедры  ИАНИ ННГУ, д.т.н.  Н.В. Старостин  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**Пояснительная записка № 3**

**«Разработка основных алгоритмов решения задачи»**

**Этап 2. Основной этап**

**НИР «Разработка и реализация программного обеспечения планирования графика спортивных мероприятий»**

**(Шифр ПО «График»)**

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Алабин

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Оглавление

[1 Алгоритм «Жадный» 3](#_Toc8824900)

[1.1 Описание алгоритма 3](#_Toc8824901)

[1.2 Идея алгоритма 3](#_Toc8824902)

[2 Алгоритм «Локальный» 4](#_Toc8824903)

[2.1 Описание алгоритма 4](#_Toc8824904)

[2.2 Идея алгоритма 4](#_Toc8824905)

# 1 Алгоритм «Жадный»

## 1.1 Описание алгоритма

Алгоритм заключается в принятии локально оптимальных решений на каждом этапе, допуская, что конечное решение также окажется оптимальным.

Принцип принятия решения: детерминированный.

Тип используемых пространств: последовательный.

## 1.2 Идея алгоритма

1. Распределение матчей по турам
   1. Построение допустимого распределения матчей по турам по круговой системе
   2. Сортировка туров по числу матчей между лидерами по убыванию
   3. Последовательное размещение туров сначала в позиции зрелищных туров, потом в остальные
2. Распределение матчей по дням
   1. Последовательное размещение туров по дням
      1. Выделение временного интервала для текущего тура из оставшегося с учетом равного распределения для всех не размещенных туров
      2. Последовательное размещение матчей текущего тура при наличии подходящих предпочтений по дням
      3. Последовательное размещение матчей текущего тура в игровые дни с недостаточным числом игр
      4. Последовательное размещение оставшихся матчей текущего тура
      5. Перемещение матчей из оставшихся игровых дней с недостающим числом игры, кроме последнего игрового дня, в предыдущие дни
3. Распределение матчей по часам
   1. Последовательное размещение туров по часам
      1. Определение свободных часов в последний игровой день
      2. Последовательное размещение матчей текущего тура при наличии подходящих предпочтений по часам
      3. Последовательное размещение оставшихся матчей текущего тура

# 2 Алгоритм «Локальный»

## 2.1 Описание алгоритма

Алгоритм берёт потенциальное решение задачи и проверяет его непосредственных соседей (то есть решения, которые похожи, за исключением нескольких очень малых деталей) в надежде нахождения улучшенного решения.

Принцип принятия решения: стохастический.

Тип используемых пространств: итерационный.

Тип формируемой траектории: траекторно-непрерывный.

## 2.2 Идея алгоритма

1. Перемещение команд в расписании
   1. Сохранение отдельной копии текущего решения
   2. Подсчет числа конфликтных ситуаций, влияющих на критерий, для каждой команды
   3. Выбор двух команд случайным образом, отдающим большую вероятность выбора при большем числе конфликтных ситуаций
   4. Замена одной выбранной команды другой в турнирном расписании матчей
   5. Построение нового расписания матчей по дням и часам методами «Жадного» алгоритма
   6. Сравнение значений критерия полученного решения и сохраненной копии прошлого
   7. Сохранение одного решения с наилучшим критерием
2. Перемещение туров в расписании
   1. Сохранение отдельной копии текущего решения
   2. Подсчет числа конфликтных ситуаций, влияющих на критерий, для каждого тура
   3. Выбор двух туров случайным образом, отдающим большую вероятность выбора при большем числе конфликтных ситуаций
   4. Замена одного выбранного тура другим в турнирном расписании
   5. Построение нового расписания матчей по дням и часам методами «Жадного» алгоритма
   6. Сравнение значений критерия полученного решения и сохраненной копии прошлого
   7. Сохранение одного решения с наилучшим критерием