

## Описание программы:

Программа построения оптимального графика отпусков с помощью генетического алгоритма. В качестве хромосомы(особи) выступает график отпусков, ген - отпуск. Целевая функция оценки приспособленности:

$$A(g) = k_1 d + k_2 m + \frac{\sum_h f(h)}{N}$$

$$f(h) = k_3 v(w)$$

g - график, h - отпуск

k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub>, k<sub>3</sub> - вводимые коэффициенты учёта каждого параметра. Сейчас константы, в будущем коэффициент k<sub>3</sub> планируется сделать вычисляемым для каждого сотрудника (по сути важность учитывания пожеланий сотрудника в зависимости от наличия мужа/жены и детей, стажа работы и субъективной оценки начальника).

d - коэффициент равномерности распределения отпусков. Возможные значения: от 0 до 1.

m - коэффициент не попадания отпусков в важные даты. Возможные значения: от 0 до 1.

N - число отпусков.

v(w) - коэффициент удовлетворенности сотрудника отпуском. Возможные значения: от 0 до 1.

w - отношение к пожеланиям по отпуску.

w может принимать следующие значения:

- 1 - “хочу уйти в отпуск строго в указанные даты”
- 0.5 - “могу сдвинуть отпуск на +-5 рабочих дней”
- 0 - “все равно, когда будет отпуск”

Программа реализована на языках C++, Python.

Объектная часть, расчёт функции оценки реализованы на языке C++. Генетический алгоритм - на языке Python.

Планируется также написать интерфейс и возможность взятия данных о сотрудниках из базы данных отдела кадров компании.

## Входные данные:

1. information.txt - файл со списком сотрудников и их отношением к пожеланиям по отпуску.

### Формат файла:

N

Фамилия Имя\_1 - w1\_1 w1\_2 w1\_3

Фамилия Имя\_2 - w2\_2 w2\_2

-----

N - количество сотрудников, w1\_1-wN\_3 - отношение к пожеланиям по отпуску.

2. imp\_dates.txt - файл со списком важных дат.

### Формат файла:

dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy или yyyy.mm.dd - yyyy.mm.dd

-----

Дата начала - дата конца.

3. wishes\_date.txt - файл со списком периодов, в которые сотрудник хотел бы пойти в отпуск.

### Формат файла:

Фамилия Имя\_1: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy

Фамилия Имя\_2: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy; dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy

-----

Несколько пожеланий перечисляются через ‘;’.

Дата начала периода - дата конца периода.

4. holidays2023.txt - файл со списком выходных и праздничных дней в 2023 году.

сайт: <http://xmlcalendar.ru/data/ru/2023/calendar.txt>

**Формат файла:**

yyyy.mm.dd

-----

В будущем планируем брать эту информацию с сайта напрямую.

**Выходные данные:**

1. Выходной поток

**Формат вывода:**

//значение коэффициента распределения наилучшей особи

destr = 0.9357142857142857

//значение коэффициента минимизации наилучшей особи

minim = 1.0

//значение функции оценки для наилучшей особи и максимальное возможное значение функции оценки

cost = 9.535714285714286 from 11

//Даты отпусков сотрудников (по 3 отпуска) и удовлетворение сотрудника отпуском

Фамилия Имя\_1: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy {удовлетворение отпуском - 0.0}

Фамилия Имя\_1: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy {удовлетворение отпуском - 0.567}

Фамилия Имя\_1: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy {удовлетворение отпуском - 0.128}

Фамилия Имя\_2: dd.mm.yyyy - dd.mm.yyyy {удовлетворение отпуском - 0.0}

.....

//Номер поколения и время, прошедшее от начала запуска программы

population № 0            00:00:00

**Запуск программы:**

Работает только под OS Linux

Разархивировать GA\_code.zip

Проверить наличие всех входных файлов и файла GA\_code и lib.so в одной папке

Запустить через терминал файл GA\_code (оставляем из популяции 100 лучших, k1 = 5, k2 = 3, k3 = 3)

Выход через Ctrl+C