**Въведение**

***Индивидуална оптимизация на параметрите на заем***

Целта се постига като за всеки рисков клиент се търси максимално близък кредит до поискания от него, отчитайки описаните по-долу ограничения и осигурявайки скор над граничния.

Параметрите на кредита, които се оптимизират са: големина на заема и период на изплащане.

Крайният резултат е препоръчваща система, която предлага такива параметри на кредита, които са максимално близко до поисканите и които трансформират кандидата от т.нар "сива" зона в нискорисков /т.е. от групата на приеманите кандидати/.

Данни за клиентите на финансовата институция

* data = {LoanAmount0, LoanPeriod0, Good, PredictedGood0} - 18698 записа
* LoanAmount0 - големина на заема, който клиент е поискал
* LoanPeriod0 - продължителност на заема, която клиент е поискал
* Good - флаг за "Добър клиент" /в рамките на 1 г. от датата на одобрение е достигнато максимално просрочие под 3 месеца/
* PredictedGood0 - прогноза (скор) клиентът да е добър платец /използван е линеен регресионен модел базиран на данни\* за кандидатите/

***Задача за оптимизация***

Параметри за оптимизация:

x = [OptimizedLoanAmount OptimizedLoanPeriod]' - два параметъра на кредита, чиито оптимални стойности се търсят за всеки първоначално отхвърлен кандидат.

Кандидатът се приема окончателно за отхвърлян, ако

където par = [-0.0250382262277766 59.0719735110589]'.

Целева функция

Променливата „a“ е тегловен параметър в интервала (0, 1) /ако a = 0.9 препоръчваната /променена/ големина на заема с по-голяма тежест ще е близка до желаната от клиента/.

Задача за оптимизация

* min f(x) – минимум
* PredictedGood(x) >= cut-off – искан резултат
* x(1) >= 200 – минимална сума на заема
* x(1) <= 160000 – максимална сума на заем
* x(2) >= 2 – минимален период на заема
* x(2) <= 60 – максимален период на заема
* x(1) = {200, 300, ..., 160000} /1541 дискретни стойности/ - стъпка на сумата за заем
* x(2) = {2, 3, ..., 60} /60 дискретни стойности/ - стъпка за периода на заем

Граничната стойност за автоматично одобрение/отхвърляне на заявка за кредит е cut-off = 350.

Правилото за автоматично одобрение/отхвърляне е:

PredictedGood(x) >= cut-off => Accept

PredictedGood(x) < cut-off => Reject