БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

ИИТ БГУИР

Программное обеспечение информационных технологий

Отчет

По лабораторной работе №4

по курсу «Методы оптимизации»

Вариант 8

Выполнил студент группы 481064 Сорока А.А.

Проверил преподаватель: Бородина Т. А.

Минск 2016 г

**Ход выполнения:**

**Задание 1.**

Склад оптовой торговли отпускает 5 видов товаров. Известны потребности Vi, издержки заказывания Ki, издержки содержания Si, расход складской площади на единицу товара fi, а также величина складской площади торгового зала F.

Требуется:

1. Определить оптимальные партии поставок при ограничении на максимальный уровень запаса при условии, что все пять видов продукции поступают на склад от разных поставщиков (раздельная оптимизация).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Vi | Ki | Si | f | qi0 | Ki\*Vi/ | Si\*qi | fi\*qi |
| qi0 |
| 1 | 48000 | 120 | 200 | 1,8 | 240,00 | 24000,00 | 48000,00 | 432,00 |
| 2 | 22400 | 160 | 280 | 1,6 | 160,00 | 22400,00 | 44800,00 | 256,00 |
| 3 | 6400 | 130 | 260 | 1,2 | 80,00 | 10400,00 | 20800,00 | 96,00 |
| 4 | 8600 | 140 | 200 | 1,5 | 109,73 | 10972,69 | 21945,39 | 164,59 |
| 5 | 2460 | 110 | 250 | 1,4 | 46,53 | 5815,93 | 11631,85 | 65,14 |
|  |  |  |  |  |  | 73588,62 | 147177,24 | 1013,73 |

Расходы равны 147177,24 ед.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. Раздельная оптимизация с ограничениями на складские площади | | | | | | |  |  |  |
| I | Vi | Ki | Si | f | qi0 | Ki\*Vi/ | Si\*qi | fi\*qi | si\*vi |
| qi0 |
| 1 | 48000 | 120 | 200 | 1,8 | 236,00 | 24406,38 | 47200,78 | 424,81 | 9600000,00 |
| 2 | 22400 | 160 | 280 | 1,6 | 158,29 | 22641,57 | 44322,01 | 253,27 | 6272000,00 |
| 3 | 6400 | 130 | 260 | 1,2 | 79,31 | 10490,69 | 20620,19 | 95,17 | 1664000,00 |
| 4 | 8600 | 140 | 200 | 1,5 | 108,20 | 11127,74 | 21639,62 | 162,30 | 1720000,00 |
| 5 | 2460 | 110 | 250 | 1,4 | 46,04 | 5877,40 | 11510,20 | 64,46 | 615000,00 |
|  |  |  |  |  |  | 74543,77 | 145292,80 | 1000,00 | 19871000,00 |

Расходы равны 147190,17 ед.

1. Продукция поступает из одного источника (полное совмещение заказов). Издержки размещения заказов в этом случае равны средним издержкам индивидуальных издержек заказывания плюс 25% от стоимости организации заказа по каждому продукту.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Vi | Ki | Si | f | qi0 | Ki\*Vi/ | Si\*qi | fi\*qi | si\*vi | fi\*vi | q\* |
| qi0 |
| 1 | 48000 | 120 | 200 | 1,8 | 262,44 | 21948,15 | 52487,34 | 472,39 | 9600000,00 | 86400,00 | 262,44 |
| 2 | 22400 | 160 | 280 | 1,6 | 122,47 | 29264,20 | 34291,73 | 195,95 | 6272000,00 | 35840,00 | 122,47 |
| 3 | 6400 | 130 | 260 | 1,2 | 34,99 | 23777,16 | 9097,81 | 41,99 | 1664000,00 | 7680,00 | 34,99 |
| 4 | 8600 | 140 | 200 | 1,5 | 47,02 | 25606,17 | 9403,98 | 70,53 | 1720000,00 | 12900,00 | 47,02 |
| 5 | 2460 | 110 | 250 | 1,4 | 13,45 | 20119,14 | 3362,47 | 18,83 | 615000,00 | 3444,00 | 13,45 |
|  |  |  |  |  | 480,37 | 120714,82 | 108643,33 | 799,69 | 19871000,00 | 146264,00 | 480,37 |

Расходы равны 108643,33 ед.

Оптимальный период восстановления: 0.1.

1. Сравнить полученные результаты с действующей системой поставок – один раз в квартал с индивидуальным подходом к каждому продукту (без учета ограничений на складские площади)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Vi | Ki | Si | f | qi0 | Ki\*Vi/ | Si\*qi\*qi/2\*Vi | fi\*qi |
| qi0 |
| 1 | 48000 | 120 | 200 | 1,8 | 12000,00 | 480,00 | 300000,00 | 21600,00 |
| 2 | 22400 | 160 | 280 | 1,6 | 5600,00 | 640,00 | 196000,00 | 8960,00 |
| 3 | 6400 | 130 | 260 | 1,2 | 1600,00 | 520,00 | 52000,00 | 1920,00 |
| 4 | 8600 | 140 | 200 | 1,5 | 2150,00 | 560,00 | 53750,00 | 3225,00 |
| 5 | 2460 | 110 | 250 | 1,4 | 615,00 | 440,00 | 19218,75 | 861,00 |
|  |  |  |  |  |  | 2640,00 | 620968,75 | 36566,00 |

Расходы равны 623608,75ед.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| результат системы | необходимые складские площади | издержки ра-боты в д.е./год |
| действующая система | 36566,00 | 623608,75 |
| раздельное управление поставками | 1013,73 | 147177,24 |
| управление поставками при полном совмещении заказов | 799,69 | 108643,33 |
| раздельное управление поставками с ограничениями на складские площади | 1000 | 147190,17 |
| Управление поставками при полном совмещении заказов и ограничении на складские площади | 1000,00 | 108643,33 |

**Задание 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N/a | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **1** | 16 | 14 | 13 | 11 | 9 | 7 | 4 | 1 | 0 |
| **2** | 30 | 27 | 24 | 20 | 16 | 15 | 15 | 0 | 0 |
| **3** | 43 | 38 | 33 | 28 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **4** | 54 | 47 | 41 | 39 | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **5** | 63 | 55 | 52 | 50 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| **6** | 71 | 66 | 63 | 59 | 57 | 56 | 56 | 0 | 0 |
| **7** | 82 | 77 | 72 | 68 | 67 | 67 | 0 | 0 | 0 |
| **8** | 93 | 86 | 81 | 78 | 78 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **9** | 102 | 95 | 91 | 89 | 87 | 87 | 0 | 0 | 0 |
| **10** | 111 | 105 | 102 | 98 | 96 | 96 | 0 | 0 | 0 |
| **11** | 121 | 116 | 111 | 107 | 106 | 106 | 0 | 0 | 0 |
| **12** | 132 | 125 | 120 | 117 | 117 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Задание 3.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Инвестиции | П1 | П2 | П3 | П4 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 23 | 24 | 25 | 22 |
| 100 | 32 | 31 | 33 | 30 |
| 150 | 44 | 43 | 42 | 41 |
| 200 | 53 | 52 | 54 | 55 |
| 250 | 70 | 72 | 71 | 73 |

Выделяем деньги для первого предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| B1 | 0 | 23 | 32 | 44 | 53 | 70 |

Выделяем деньги для второго предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | B2 | x2 |
| 0 | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| 50 | 23 | 24 |  |  |  |  | 24 | 50 |
| 100 | 32 | 47 | 31 |  |  |  | 47 | 50 |
| 150 | 44 | 56 | 54 | 43 |  |  | 56 | 50 |
| 200 | 53 | 68 | 63 | 66 | 52 |  | 68 | 50 |
| 250 | 70 | 77 | 75 | 75 | 75 | 72 | 77 | 50 |

Выделяем деньги для третьего предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | В3 | х3 |
| 0 | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| 50 | 24 | 25 |  |  |  |  | 25 | 50 |
| 100 | 47 | 49 | 33 |  |  |  | 49 | 50 |
| 150 | 56 | 72 | 57 | 42 |  |  | 72 | 50 |
| 200 | 68 | 81 | 80 | 66 | 54 |  | 81 | 50 |
| 250 | 77 | 93 | 89 | 89 | 78 | 71 | 93 | 50 |

Выделяем деньги для четвертого предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | В4 | х4 |
| 0 | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| 50 | 25 | 22 |  |  |  |  | 25 | 0 |
| 100 | 49 | 47 | 30 |  |  |  | 49 | 0 |
| 150 | 72 | 71 | 55 | 41 |  |  | 72 | 0 |
| 200 | 81 | 94 | 79 | 66 | 55 |  | 94 | 50 |
| 250 | 93 | 103 | 102 | 90 | 80 | 73 | 103 | 50 |

Сводная таблица:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| B1 | 0 | 23 | 32 | 44 | 53 | 70 |
| x1 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| B2 | 0 | 24 | 47 | 56 | 68 | 77 |
| x2 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| B3 | 0 | 25 | 49 | 72 | 81 | 93 |
| x3 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| B4 | 0 | 25 | 49 | 72 | 94 | 103 |
| x4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 |

Наибольший прирост 103 ед.