МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРЬКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНІЙ УНІВЕРСІТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра СТ

Звіт

з лабораторної роботи №1

з дисципліни «Управління проектами розробки корпоративних  
комп’ютерних систем»

|  |  |
| --- | --- |
| Виконали:  cт. гр. КСУАм-16-1  Ахмад Ф. Х.  Литвиненко М. О. | Перевірила:  ст. викл. Безугла Г. Є. |

Харків 2016

1 МЕТОДИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ КОРПОРАТИВНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

1.1 Мета роботи

Вивчення математичних моделей і методів визначення першочергових завдань, що вирішуються при проектуванні корпоративних комп'ютерних систем (ККС).

1.2 Постановка задачі

Нехай P = {1, 2, …, n p } множина проектів, що характеризуються тривалістю виконання проекту, витратами та ефективністю, яка очікується від впровадження проекту. Визначимо підмножину Q ⊆ P як завдання, що входять до переліку першочергових при проектуванні ККС. Необхідно сформувати таку підмножину Q завдань проектування, які задовольняють ресурсним обмеженням, відповідають стратегічним цілям організації та оцінюються за критеріями K = {1, 2, …, k}. С цією метою проводиться експертний аналіз та ранжування загального переліку завдань та формування альтернативних списків першочергових завдань з урахуванням обмежень на використання ресурсів. Оптимальний перелік першочергових завдань визначається методами багатокритеріального вибору оптимального списку з сформованих альтернатив.

Для початку роботи необхідно було сформулювати унікальний варіант вхідних даних, що містить не менш ніж 10 завдань та їх вимоги до 3 ресурсів.

У якості ресурсів були обрані очікуваний прибуток, час виконання завдання та його вартість. Кількість ресурсів наявних для виконання задач обмежена і також вказана у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Вхідні дані варіанту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Income | Time | Price |
| 0 | 550 | 15 | 59 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 2 | 620 | 22 | 70 |
| 3 | 480 | 14 | 64 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 5 | 470 | 14 | 82 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 7 | 750 | 16 | 83 |
| 8 | 910 | 21 | 71 |
| 9 | 590 | 15 | 92 |
|  | ↑ | ↓ | ↓ |
| BorderVal | [100;1000] | [10;20] | [50;100] |
| ResMax | 2636,4 | 66,01 | 290 |

1.3 Хід роботи

Після отримання вхідних даних необхідно було побудувати таблиці рангів з допомогою 3-х експертів. Вони наведені у таблицях 1.2 – 1.4

Таблиця 1.2 – Таблиця рангів 1-го експерта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| e1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0,5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,5 |

Таблиця 1.3 – Таблиця рангів 2-го експерта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| e2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,5 |
| 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,5 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 |
| 9 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,5 |

Таблиця 1.334 – Таблиця рангів 3-го експерта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| e3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0,5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 0 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 |

Після побудови таблиць рангів необхідно перевірити узгодженість експертів.

|  |  |
| --- | --- |
| Σ | 120,2844 |
| Wrasch | 0,781992 |
| Wtabl | 0,001852 |

Експерти працювали незалежно один від одного і користувались своїми критеріями цінності, тому рівень узгодженості вийшов низький.

Після перевірки узгодженості експертів необхідно усереднити отримані ранги (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 – Усереднена таблиця рангів

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0,5 | 0,67 | 0,33 | 0,33 | 0,67 | 0,33 | 0,67 | 0,33 | 0,33 | 0,5 |
| 1 | 0,33 | 0,5 | 0,33 | 0,33 | 0,67 | 0 | 0,67 | 0,33 | 0,67 | 0 |
| 2 | 0,67 | 0, 67 | 0,5 | 0,67 | 1 | 0,33 | 1 | 0,67 | 0,67 | 0,33 |
| 3 | 0,67 | 0,67 | 0,33 | 0,5 | 0,67 | 0,167 | 0,67 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 4 | 0,33 | 0,33 | 0 | 0,33 | 0,5 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 5 | 0,67 | 1 | 0,67 | 0,83 | 0,67 | 0,5 | 1 | 0,33 | 0,67 | 0,33 |
| 6 | 0,33 | 0,33 | 0 | 0,33 | 0,67 | 0 | 0,5 | 0,33 | 0,33 | 0 |
| 7 | 0,67 | 0,67 | 0,33 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,5 | 0,67 | 0,33 |
| 8 | 0,67 | 0,33 | 0,33 | 0,67 | 0,67 | 0,33 | 0,67 | 0,33 | 0,5 | 0,33 |
| 9 | 0,5 | 1 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 1 | 0,67 | 0,67 | 0,5 |

На основі цієї таблиці зробимо висновки щодо ефективності виконання завдань (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Ефективність завдань

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CR | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| K | 0,533 | 0,616 | 0,35 | 0,533 | 0,683 | 0,333 | 0,716 | 0,416 | 0,516 | 0,3 |

Далі необхідно визначити пакети завдань, які можна виконати користуючись наданими ресурсами та знайти той, що має нам найбільший очікуваний прибуток (для корпорацій прибуток має найбільше значення). Пакети завдань надані у таблицях 1.7 – 1.12.

Таблиці 1.7 - 1.12 – Пакети завдань та їх характеристики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2892,068 | 59 | 263 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 0 | 550 | 15 | 59 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 2701 | 58 | 268 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 3 | 480 | 14 | 64 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | 3131 | 65 | 275 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 8 | 910 | 21 | 71 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 2971 | 60 | 287 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 7 | 750 | 16 | 83 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 2841 | 66 | 274 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 2 | 620 | 22 | 70 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6 | 2691 | 58 | 286 |
| 6 | 670 | 12 | 67 |
| 4 | 850 | 19 | 57 |
| 1 | 701 | 13 | 80 |
| 5 | 470 | 14 | 82 |

Найкращий пакет завдань для виконання згідно з корпоративним критерієм – 3-ій.

ВИСНОВКИ

Результатом виконання лабораторної роботи є виконання задачі обрання найкращого пакету завдань користуючись їх оціночними характеристиками,  
3-ма експертами та математичними методами оцінки багатокритеріальних задач. В результаті, обрано шість пакетів завдань, які можна виконати ко­ристуючись наданими ресурсами. З точки зору корпорації, найкращим є 3-ій пакет.