

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса
Шевченка ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна
«Менеджмент проектів програмного забезпечення»

Лабораторна робота № 7
«Форд – філіал в Україні»

Виконав:	Гоша Давід	Перевірив:	Курченко Олег Анастасійович
Група	ІІЗ-33	Дата перевірки	
Форма навчання	денна	Оцінка	
Спеціальність	121		
2022			

Конкретні завдання

1. Ви – керівник команди з розробки програмного забезпечення на Java під iOS. Але, нажаль, в Вашої команді немає фахівців з означеного напрямку. Можливо відмовитись від проекту, але хочеться трошки заробити. Треба знайти найбільш безпечне рішення (D) з урахуванням можливих сценаріїв розвитку подій (S). Можливі альтернативи рішення проблеми:

D1. Пишемо код самі. Навчаємось Java під iOS на ходу самотужки або на курсах.

D2. Наймаємо сторонніх виконавців.

D3. Наймаємо консультанта.

D4. Віддаємо задачу в іншу фірму, але йдемо до них на субподряд.

Заздалегідь невідомо, який саме сценарій розвитку подій (S) відбудеться, але вони можуть бути такими:

S1. Все буде по плану.

S2. Терміни виконання будуть зменшені.

S3. Авансування робіт буде з суттєвою затримкою у часі.

S4. Бюджет проекту буде суттєво зменшений.

S5. Обсяг змісту проекту буде збільшений.

Характеристики привабливості рішень (V) для кожного можливого сценарію подій задані у вигляді таблиці.

	S1	S2	S3	S4	S5
D1	V11	V12	V13	V14	V15
D2	V21	V22	V23	V24	V25
D3	V31	V32	V33	V34	V35
D4	V41	V42	V43	V44	V45

Задача 1. Обрати найкраще рішення, якщо $V(D, S)$ – таблиця прибутків.

Задача 2. Обрати найкраще рішення, якщо $V(D, S)$ – таблиця втрат.

Деталізація завдання

1. Обрати найкраще рішення за методом Лапласа.

(в чому відмінність від найкращого рішення за математичним очікуванням ймовірних прибутків (втрат) $M(v)$).

2. Обрати найкраще рішення за методом Гурвіца.

3. Обрати найкраще рішення за методом Мінімаксу (Максіміну).

4. Обрати найкраще рішення за методом Севіджа.

Виконання:

За допомогою цього прикладу матриці БКГ компанії Ви можете без особливих зусиль оптимізувати асортиментний портфель компанії. Приклад містить докладний опис кожного етапу у побудові матриці БКГ, шаблон побудови матриці БКГ в Excel та рекомендації з можливих висновків, які мають бути зроблені в результаті аналізу матриці БКГ.

Матриця прибутків

	S1	S2	S3	S4	S5
D1	10	9	8	7	6
D2	9	8	7	6	5
D3	8	7	6	5	4
D4	7	6	5	4	3

Матриця Витрат

	S1	S2	S3	S4	S5
D1	3	4	5	6	7
D2	4	5	6	7	8
D3	5	6	7	8	9
D4	6	7	8	9	10

Критерій Лапласа

Критерій Лапласа, або Байєс критерій, свідчить, що якщо ймовірності стану середовища невідомі, то вони повинні прийматися як рівні. У цьому випадку вибирається стратегія, що характеризується самої передбачуваною вартістю за умови рівних ймовірностей. Критерій Лапласа дозволяє зводити умова невизначеності до умов ризику. Критерій Лапласа називають критерієм раціональності, і він підходить для стратегічних довгострокових рішень, як і всі названі вище критерії.

Матриця прибутків

$$\begin{aligned}\frac{1}{5} * (10 + 9 + 8 + 7 + 6) &= 8 \\ \frac{1}{5} * (9 + 8 + 7 + 6 + 5) &= 7 \\ \frac{1}{5} * (8 + 7 + 6 + 5 + 4) &= 6 \\ \frac{1}{5} * (7 + 6 + 5 + 4 + 3) &= 5\end{aligned}$$

Матриця Витрат

$$\frac{1}{5} * (3 + 4 + 5 + 6 + 7) = 5$$

$$\frac{1}{5} * (4 + 5 + 6 + 7 + 8) = 6$$

$$\frac{1}{5} * (5 + 6 + 7 + 8 + 9) = 7$$

$$\frac{1}{5} * (6 + 7 + 8 + 9 + 10) = 8$$

У розглянутому прикладі найкращою альтернативою за критерієм Лапласа для матриці прибутків є D1S1, а для матриці витрат є D1S1.

Альфа-критерій рішення Гурвіца

Цей критерій рекомендує при виборі рішення в умовах невизначеності не керуватися крайнім песимізмом (завжди "розраховуй на гірше", $\alpha = 0$) або крайнім оптимізмом ("все буде найкращим чином", $\alpha = 1$). Рекомендується якесь середнє рішення ($0 \leq \alpha \leq 1$). Цей критерій має наступний вигляд:

$$H = \max_i \left[\alpha \min_j e_{ij} + (1 - \alpha) \max_j e_{ij} \right]$$

де α - якийсь коефіцієнт, обраний експериментально з інтервалу між 0 і 1.

Використання цього коефіцієнта вносить додатковий суб'єктивізм в ухвалення рішень з використанням критерію Гурвіца.

Тому виберемо коефіцієнт оптимізму на рівні $\alpha = 0,60$.

Матриця прибутків

	MIN	MAX	H
D1	6	10	8.4
D2	5	9	7.4
D3	4	8	6.4
D4	3	7	5.4

Матриця витрат

	MIN	MAX	H
D1	3	7	5.4
D2	4	8	6.4
D3	5	9	7.4
D4	6	10	8.4

У розглянутому прикладі таблиць вище для випадку $\alpha = 0,6$ кращою альтернативою стає D1 для таблиці прибутків, а ось для витрат стає D4.

Мінімаксний критерій

Для таблиці прибутку треба обрати найбільше серед найменше S_x

- $\text{Max}_1 = 10$
- $\text{Max}_2 = 9$

- $\text{Max}_3 = 8$
- $\text{Max}_4 = 7$

Найбільше з них - 10, що відповідає D1

Для таблиці витрат треба обрати найменше серед найбільших S_x

- $\text{Min}_1 = 3$
- $\text{Min}_2 = 4$
- $\text{Min}_3 = 5$
- $\text{Min}_4 = 6$

Найменше з них - 4, що відповідає D1

Таким чином можна зробити висновки, що оптимальним рішенням буде обрати D1, а саме виконати весь план и написати код самостійно.

Критерій Севіджа

Відповідно до цього мінімаксимним критерієм, якщо потрібно в будь-яких умовах уникнути великого ризику, то оптимальним буде те рішення, для якого ризик, максимальний при різних варіантах умов, виявиться мінімальним.

При використанні критерію Севіджа забезпечується найменше значення максимальної величини ризику:

$$S = \min_i \max_j r_{ij}$$

де ризик r_{ij} визначається виразом $r_{ij} = \beta - e_{ij}$, β - максимально можливий виграш.

Критерій Севіджа, як і критерій Вальда, - це критерій крайнього песимізму, але тільки песимізм тут проявляється в тому, що мінімізується максимальна втрата у виграші в порівнянні з тим, чого можна було б досягти в даних умовах.

R-матриця прибутку

	S1	S2	S3	S4	S5
D1	0	9	8	7	6
D2	0	8	7	6	5
D3	0	7	6	5	4
D4	0	6	5	4	3

$$H_1 = 9$$

$$H_2 = 8$$

$$H_3 = 7$$

$$H_4 = 6$$

Звідси, робимо висновок, що D1 є найкращим. Це підтверджує нашу теорію що до попередніх міркувань.

R-матриця витрат

	S1	S2	S3	S4	S5
D1	0	4	5	6	7
D2	0	5	6	7	8
D3	0	6	7	8	9
D4	0	7	8	9	10

$$H_1 = 7$$

$$H_2 = 8$$

$$H_3 = 9$$

$$H_4 = 10$$

Звідси, робимо висновок, що D1 є найкращим. Це підтверджує нашу теорію що до попередніх міркувань.

Висновки:

У цій лабораторній роботі було створено таблицю прибутків та витрат. Відповідні коефіцієнти, були вибрані на основі тестів та аналізу у тому числі логічних результатів подій

Виходячи з цих критеріїв було розроблені експертні оцінки за різними методами. Проаналізувавши результати було описано проміжні висновки. У більшості результатів обчислень лідером рішень став D1(Пишемо код самі). Тому що це найдешевший та найякісніший спосіб розробки продукту.

В деяких обчисленнях були більш вигіднішими методи D1 та D4 рішення, що також з певної точки зору є раціональними.

Підсумовуючи можна стверджувати, що принцип Байеса – Лапласа є сенс застосовувати, якщо можливо оцінити ймовірності окремих станів природи. Принцип Гурвіца допускає, що при відсутності інформації про ймовірності виникнення окремих станів природи брати середнє арифметичне значення результатів найкращого і найгіршого рішень.

Тести:

1. А 9. А
2. Б 10. В
3. А
4. Б
5. В
6. Б
7. В
8. В