ЗАДАЧІ

до заліку з дисципліни «Управління ризиками»

Задача 1. Відділ маркетингу пропонує компанії дані про очікуваний попит на програмні продукти за трьох варіантів ціни.

Попит на програмні продукти, тис. грн.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Очікуваний обсяг продажу | Можлива ціна за одиницю, грн. | | |
| 8,00 | 8,60 | 8,80 |
| Найкращий з можливого | 16 000 | 14 000 | 12 500 |
| Найбільш імовірний | 14 000 | 12 500 | 12 000 |
| Найгірший з можливого | 10 000 | 8000 | 6000 |

Імовірність найкращого та найгіршого попиту – 0,25. Постійні витрати на виробництво – 40 000 грн. на рік, змінні витрати – 4 грн. за одиницю.

Побудуйте платіжну матрицю доходів і визначте, за якою ціною слід виготовляти продукцію компанією за допомогою таких критеріїв, як математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення й коефіцієнт варіації; критерії Баєса, Вальда, Лапласа, Севіджа та Гурвіца.

Якщо людина, яка приймає рішення про випуск продукції, має таку шкалу корисності доходу, то який варіант вона обере? Розрахуйте її премію за ризик.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корисність доходу | 0 | 10 | 20 | 35 | 60 | 100 |
| Прибуток, тис. грн | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

***Задача 2.*** Для здійснення певного інвестиційного проєкту фірмі необхідно зробити одноразові інвестиції в розмірі 100 тис. грошових одиниць. Ураховуючи зміни, які відбуваються на ринку, де діє фірма, можуть мати місце чотири варіанти ситуацій: І – фірма може отримати прибуток на вкладений капітал у розмірі 40 %; II, III – прибуток дорівнюватиме 10 %; IV – збитки в розмірі 20 % від вкладеного варіанта. Шанси для реалізації кожного з варіантів однакові. Розрахувати ризикованість реалізації цього проєкту (коефіцієнт ризику).

***Задача 3.*** Фірма розглядає інвестиційний проєкт, який потребує початкових інвестицій у 110 тис. дол.

Припустимо, що на основі аналізу ринку, проєктного ризику і можливих джерел фінансування одержано таку інформацію:

1. середньоринкова дохідність (*Кm*)= 15 % становить;
2. рівень систематичного ризику проєкту (β*p*) = 1,9 %;
3. капітал може бути залучений за рахунок кредитів банку і коштів, які інвестори готові вкласти в прості акції;
4. банк згоден надати кредит у 66 тис. дол. з річною процентною ставкою (*Кd*) = 12 % (припускаємо, що тут ураховано поправку на податки);
5. *Кs* = *Кrf* + (*Кm* – *Кrf*) ∙ β*p*, де *Кrf* – дисконтна ставка без урахування ризику.

Розрахуйте WАСС (середньозважену вартість капіталу), дисконтну ставку з урахуванням ризику *К*, NРV проєкту і зробіть висновок щодо можливості прийняття або відхилення проєкту чи необхідності передбачення умов залучення та структури капіталу.

***Задача 4.*** Адміністрація театру вирішує, скільки потрібно замовити програмок для вистав. Вартість замовлення – 200 грн. плюс 0,3 грн. за одиницю. Програмки продаються по 0,6 грн. за одиницю, і до того ж дохід від реклами становить додатково 300 грн. Із минулого досвіду відвідування театру:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Відвідування, осіб | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 |
| Імовірність | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

Очікується, що 40% відвідувачів купують програмки. Побудуйте платіжну матрицю доходів і визначте, яку кількість продукції необхідно замовити театру за допомогою таких критеріїв, як математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення й коефіцієнт варіації. Зробіть висновок щодо кількості продукції, що випускається, використовуючи критерії Баєса, Вальда, Лапласа, Севіджа та Гурвіца.

Якщо людина, яка приймає рішення про випуск продукції, має таку шкалу корисності доходу, то який варіант вона обере? Розрахуйте її премію за ризик.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корисність доходу | 0 | 10 | 20 | 35 | 60 | 100 |
| Прибуток, тис. грн | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |

***Задача 5.*** Необхідно оцінити один з трьох програмних продуктів аі, що розробляються для боротьби із одним з чотирьох типів програмних впливів *kj*.

Матриця ефективності наведена в таблиці:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***kj*** | | | |
| ***k1*** | ***k2*** | ***k3*** | ***k4*** |
| a1 | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 0,2 |
| a2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |
| a3 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |

Який з програмних продуктів слід розробляти?

***Задача 6.*** Компанія випускає безалкогольний напій і розливає його в 40-літрові бочки. Змінні витрати на виробництво 1л напою – 0,7 грн., ціна продажу – 1,50 грн. Компанія передбачає, що внаслідок перевищення пропозиції над попитом для реалізації продукції компанія буде змушена знизити ціну на 0,30 грн. За останні 50 тижнів попит на продукцію розподілився так:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Попит на бочки на тиждень, шт. | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Імовірність попиту | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |

Побудуйте платіжну матрицю доходів і визначите, яку кількість продукції має випускати компанія, за допомогою таких критеріїв, як математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації. Зробіть висновок щодо кількості продукції, призначеної для випуску, використовуючи критерії Баєса, Вальда, Лапласа, Севіджа та Гурвіца.

Якщо людина, яка приймає рішення про випуск продукції, має таку шкалу корисності доходу, то який варіант вона обере? Розрахуйте її премію за ризик.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корисність доходу | 0 | 10 | 20 | 35 | 60 | 100 |
| Прибуток, грн. | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |

***Задача 7***. Інвестиційний портфель характеризується наступними даними:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цінні папери компанії | Загальна ринкова вартість, грн. | Бета-коефіцієнт |
| А  Б  В  Г | 5 000  10 000  7 000  8 000 | 1,3  0,9  1,1  0,6 |
|  | 30 000 |  |

Доходність без ризикових цінних паперів дорівнює 8%. Середня доходність фондового ринку становить 14%.

Необхідно:

* обчислити β портфелю;
* визначити доходність інвестиційного портфелю;
* визначити премію за ризик вкладання у цінні папери.

***Задача 8.*** Видавець звернувся у відділ маркетингу, щоб визначити попит, що очікується на книжку. Дослідження відділу маркетингу виявили:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Попит на книжку на три роки, кількість примірників | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
| Імовірність | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,2 |

Прибуток від реалізації однієї книжки становить 10 грн. Якщо книжка не продається, збитки дорівнюють 4 грн. за одиницю. Якщо видавець не задовольняє попит, збитки становлять 2 грн. за одиницю.

Побудуйте платіжну матрицю доходів і визначте, яку кількість продукції має випускати компанія, за допомогою таких критеріїв, як математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення й коефіцієнт варіації. Зробіть висновок щодо кількості продукції, що випускається, використовуючи критерії Баєса, Вальда, Лапласа, Севіджа та Гурвіца.

Якщо людина, яка приймає рішення про випуск продукції, має таку шкалу корисності доходу, то який варіант вона обере? Розрахуйте її премію за ризик.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корисність доходу | 0 | 10 | 20 | 35 | 65 | 100 |
| Прибуток, тис. грн. | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |

***Задача 9***. *Прийняття рішень з використанням теорії ігор.* Вибрати оптимальний режим роботи нової системи, що складається з двох підсистем типів *А1* і *А2*. Відомі виграші від упровадження кожного типу залежно від зовнішніх умов, порівняно зі старою системою. У разі використання типів підсистем *А1,* і *А2* залежно від характеру розв'язуваних задач *В1* і *В2* (довгострокові і короткострокові) буде різний ефект. Передбачається, що максимальний виграш відповідає найбільшому значенню критерію ефекту від зміни підсистем старого покоління на новітні підсистеми *А1* і *А2*. У табл. 2.1 подано платіжну матрицю гри, де *А1* і *А2* – стратегії керівника; *В1*, і *В2* – стратегії, що віддзеркалюють характер розв'язуваних на ЕОМ задач. Необхідно знайти оптимальну змішану стратегію керівника.

Платіжна матриця до прикладу 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *В1* | *В2* | а |
| *А1* | 0,3 | 0,8 | 0,3 |
| *А2* | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| b | 0,7 | 0,8 |  |

***Задача 10.*** Розрахувати очікувану прибутковість, ризик та коефіцієнт ефективності портфеля, сформованого із трьох цінних паперів у таких пропорціях: *х1* = 0,3, *х2 =* 0,2, *х*3 = 0,5. Норми прибутку, ризики даних акцій та коефіцієнти кореляції між ними становлять: *E(R1)* = 0,17, *var(R1)* = 0,05, *E(R2) =* 0,12, *var(R2)* = 0,03, *E(R3)* = 0,2, *var(R3) =* 0,04, p12 = 0,55, р13 = -0,12, р2з = 0,46. Безризикова норма прибутку складає 0,08.

***Задача 11.*** Портфель інвестора характеризується наступними даними.

Вартість портфеля складає 200 000 грн. До складу портфеля входять цінні папери трьох компаній – А,В і С у наступній пропорції: компанії А – 50%; компанії В – 30%; компанії С – 20%. Цінні папери мають наступні ß- коефіцієнти: ßА = 0,6; ßв = 1,2; ßс = 0,95.

Середня доходність фондового ринку дорівнює 12%. Доходність безризикових цінних паперів – 7%.

Завдання:

1) обчислити ß – коефіцієнт і доходність інвестиційного портфеля;

2) як зміниться ß – коефіцієнт портфеля, якщо питома вага цінних паперів компанії В збільшиться на 10% при відповідному зменшенні питомої ваги цінних паперів компанії А?

3) як зміни, вказані у п.2, вплинуть на показники ризику і доходності інвестиційного портфеля?

***Задача 12.*** Оцінити доходність акцій з ß = 1,2, якщо середнє значення ринкової доходності за попередні роки дорівнює 18%, а безризикова доходність – 7%.

Якщо експертна оцінка доходності фондового ринку на майбутній рік буде на 20% вища, ніж середня оцінка за попередні роки, то наскільки відсоткових пунктів слід очікувати підвищення доходності акцій?

***Задача 13.*** Портфель цінних паперів характеризується наступними даними:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цінні папери корпорації | Загальна ринкова вартість, грн | Бета - коефіцієнт |
| А | 50000 | 0.1 |
| Б | 10000 | 0.9 |
| В | 25000 | 1.1 |
| Г | 8000 | 1.2 |
| Д | 7000 | 1.7 |

Доходність державних цінних паперів дорівнює 7%; середня доходність ринку – 14%. Обчислити бета – коефіцієнт і доходність портфеля.

***Задача 14.*** Портфель інвестора характеризується наступними даними.

Вартість портфеля складає 200 000 грн. До складу портфеля входять цінні папери трьох компаній – А,В і С у наступній пропорції: компанії А – 50%; компанії В – 30%; компанії С – 20%. Цінні папери мають наступні ß- коефіцієнти: ßА = 0,6; ßв = 1,2; ßс = 0,95.

Середня доходність фондового ринку дорівнює 12%. Доходність безризикових цінних паперів – 7%.

Завдання:

1) обчислити ß – коефіцієнт і доходність інвестиційного портфеля;

2) як зміниться ß – коефіцієнт портфеля, якщо питома вага цінних паперів компанії В збільшиться на 10% при відповідному зменшенні питомої ваги цінних паперів компанії А?

3) як зміни, вказані у п.2, вплинуть на показники ризику і доходності інвестиційного портфеля?

***Задача 15.*** Акція компанії коштує 100 грн. Очікується, що за чергової виплати дивідендів буде сплачено 10 грн. на акцію. Якою є поточна вартість акції, якщо швидкість зростання дивідендів становитиме 7% на рік? Інвестор очікує доходності в розмірі 25 %. Чи є акція недооціненою, чи переоціненою?