

Zadania 1.

Należy je rozwiązać stosując kryteria decyzyjne.

1. Przedsiębiorstwo przemysłowe może produkować jeden z czterech rodzajów wyrobów: A,B,C,D. W tabeli podano zyski (straty) ze sprzedaży tych wyrobów w zależności od popytu kształtowanego przez modę (stan natury I,II,III,IV).

Wyroby \ st.natury	I	II	III	IV
A	5	15	10	0
B	10	10	-20	30
C	40	0	50	-30
D	60	0	20	10

Wybrać wyrób do produkcji, stosując różne kryteria.

2. Trzy typy hamulców tramwajowych: I,II,III poddano próbom w trzech rodzajach warunków drogowych: A,B,C. Procent zadawalających prób zawiera tabela.

Hamulce \ Warunki	A	B	C
I	85,0	75,0	95,0
II	85,0	90,0	75,5
III	85,0	65,0	92,0

Wybrać do produkcji jeden z trzech typów hamulców za pomocą różnych kryteriów.

3. Rolnik ma wybrać jeden z trzech możliwych terminów siewów: I,II,III. Plony z ha w zależności od przyszłego możliwego stanu pogody: A,B,C,D oraz terminu siewu przedstawia tabela.

Terminy siewów	Stany pogody			
	A	B	C	D
I	21,0	15,0	32,0	16,0
II	28,0	20,0	10,0	20,0
III	13,0	27,0	25,0	15,0

Podjąć decyzję o wyborze terminu siewu na podstawie różnych kryteriów. (największy przeciętny plon, jak najmniejszej stracie itp.)

4. Zrzeszenie przedsiębiorstw zamierza zwiększyć swój potencjał przemysłowy dzięki wybudowaniu nowego zakładu. Istnieją cztery warianty planu inwestycyjnego: 50, 100, 150 i 200 tys. zł, które w zależności od wielu czynników losowych (stanów natury) mogą dać różne przyrosty produkcji. Wyróżniono cztery stany natury. Dane przedstawia tabela:

Warianty i nakłady inwestycyjne (w tys. zł)		Szacowany udział rocznego przyrostu produkcji w poniesionych nakładach inwestycyjnych w przypadku wystąpienia stanu natury			
		I	II	III	IV
1	50	0,5	0,6	0,4	0,5
2	100	0,1	0,7	0,4	0,7
3	150	0,8	0,2	0,5	0,5
4	200	0,1	0,8	0,5	0,7

5. Za kryterium przyjęto uzyskanie możliwie wysokiego przyrostu produkcji w stosunku do poniesionych nakładów. Który z wariantów inwestycyjnych powinien wybrać dyrektor zrzeszenia będąc optymistą, a który będąc pesymistą.

Istnieje sześć wariantów wykonania pewnego przedsięwzięcia. Koszty wykonania w każdym z wariantów zależą od zespołu czynników losowych (warianty inwestycyjne realizowane są w warunkach niepewności); można wyodrębnić pięć stanów natury. Dane przedstawia tabela:

Warianty inwestycyjne	Koszty realizacji przedsięwzięcia, jeśli wystąpi stan natury				
	I	II	III	IV	V
1	20	50	70	10	10
2	10	25	50	70	60
3	30	50	40	20	50
4	20	40	40	10	70
5	40	30	65	70	70
6	30	30	60	50	40

Który z wariantów inwestycyjnych jest najkorzystniejszy dla inwestora:

- Jeżeli nie zna on prawdopodobieństwa występowania poszczególnych stanów natury i zakłada, że wszystkie są jednakowo prawdopodobne,
- Jeżeli na podstawie okresów przeszłych oszacowano prawdopodobieństwa poszczególnych stanów natury, które wynoszą odpowiednio 0,5; 0,1; 0,1; 0,2; 0,1?

6. Właściciel straganu owocowo-warzywnego powinien podjąć decyzję dotyczącą wielkości dziennej partii zakupu truskawek. Może on nabyć 100, 120, 150, 200 łubianek po 8 zł. Za łubiankę. Stosownie do sytuacji może sprzedawać dziennie 100, 130, 180, 200 łubianek uzyskując 10 zł. przychodu za łubiankę. Zakłada się, że towar nie sprzedany w danym dniu nie nadaje się do spożycia. Określić optymalny wariant decyzyjny, stosując różne kryteria.

7. Od znanego hodowcy królików nadeszły dane dotyczące umieralności królików w zależności od czterech spodziewanych w Polsce stanów pogody (S – susza, U – upał, M – mokro, W – wilgotno). Umieralność królików poszczególnych gatunków (w procentach) przedstawia tabela:

	S	U	M	W
G I	21	15	32	16
G II	28	20	10	20
G III	13	27	25	15

Podjąć decyzję o wyborze gatunku, mając na względzie:

- Jak najmniejszą przeciętną umieralność,
- Jak najmniejszą stratę w stosunku do najlepszej sytuacji,
- Podejście ze współczynnikiem ostrożności $v=0,5$.

8. Jan Kargul postanowił rozważyć problem wyboru gatunku królików. W tym celu zlecił wykonanie badań rynku, które pozwoliły określić jednostkowe zyski z hodowli królików i -tego gatunku w zależności od decyzji konkurentów, którzy też mogą wprowadzić na rynek króliki identycznych gatunków. Na który z gatunków królików powinien się zdecydować Jan Kargul jeśli wyniki badań są następujące:

Jan \ Konkurenci	G I	G II	G III
G I	21	15	16
G II	28	20	20
G III	13	27	15

Rozważyć problem na podstawie różnych kryteriów.

9. Kolporter gazet ma podjąć decyzję dotyczącą wielkości zakupu miesięcznika „Rozrywka”. Może kupić: 50, 100 lub 150 egzemplarzy. Na podstawie obserwacji poczynionych w poprzednim roku kolporter wie, że w zależności od układu czynników rynkowych popyt na „Rozrywkę” może kształtować się na poziomie: 50, 80, 100 lub 140 egzemplarzy. Kolporter kupuje „Rozrywkę” po 2,5 zł a sprzedaje po 3,2 zł. „Rozrywki” nie sprzedane w danym miesiącu są przeceniane na 1 zł i zwykle po tej cenie są sprzedawane. Znaleźć optymalną z punktu widzenia miesięcznego zysku kolportera wielkość zakupu, stosując różne kryteria.

10. Istnieją 3 możliwe warianty inwestycyjne budowy nowego centrum handlowego. Warianty inwestycyjne są realizowane w warunkach niepewności. Koszty wykonania w każdym z wariantów zależą od zespołu czynników losowych, przy czym można wyodrębnić cztery stany natury. Dane przedstawia tabela:

Warianty inwestycyjne	Koszty realizacji wariantu, jeśli wystąpi stan natury			
	I	II	III	IV
1	40	100	70	10
2	70	80	50	60
3	60	60	30	90

Który z wariantów inwestycyjnych jest najkorzystniejszy dla inwestora z punktu widzenia różnych kryteriów.

11. Kolporter gazet ma podjąć decyzję dotyczącą wielkości zakupu miesięcznika „Software”. Może kupić: 10, 20 lub 30 egzemplarzy. Na podstawie obserwacji poczynionych w poprzednim roku kolporter wie, że w zależności od układu czynników rynkowych popyt na „Software” może kształtować się na poziomie: 10, 18, 22 lub 18 egzemplarzy. Kolporter kupuje „Software” po 15 zł a sprzedaje po 27 zł. „Software” nie sprzedane w danym miesiącu są przeceniane na 10 zł i zwykle po tej cenie są sprzedawane. Znaleźć optymalną z punktu widzenia miesięcznego zysku kolportera wielkość zakupu, stosując różne kryteria.

12. Kolporter gazet ma podjąć decyzję dotyczącą wielkości zakupu miesięcznika „PC World Komputer”. Może kupić: 20, 40 lub 60 egzemplarzy. Na podstawie obserwacji poczynionych w poprzednim roku kolporter wie, że w zależności od układu czynników rynkowych popyt na „PC World Komputer” może kształtować się na poziomie: 20, 30, 40 lub 55 egzemplarzy. Kolporter kupuje „PC World Komputer” po 15 zł a sprzedaje po 23 zł. „PC World Komputer” nie sprzedane w danym miesiącu są przeceniane na 10 zł i zwykle po tej cenie są sprzedawane. Znaleźć optymalną z punktu widzenia miesięcznego zysku kolportera wielkość zakupu, stosując różne kryteria.

13. Istnieją 3 możliwe warianty inwestycyjne budowy nowego zakładu. Warianty inwestycyjne są realizowane w warunkach niepewności. Koszty wykonania w każdym z wariantów zależą od zespołu czynników losowych, przy czym można wyodrębnić cztery stany natury. Dane przedstawia tabela:

Warianty inwestycyjne	Koszty realizacji wariantu, jeśli wystąpi stan natury			
	I	II	III	IV
1	40	100	70	10
2	70	80	50	60
3	60	60	30	90

Który z wariantów inwestycyjnych jest najkorzystniejszy dla inwestora z punktu widzenia różnych kryteriów.

14.

Kierownictwo firmy transportowej rozważa decyzje dotyczące poziomu zatrudnienia: zwiększenie liczby pracowników, zmniejszenie liczby pracowników oraz utrzymanie zatrudnienia na dotychczasowym poziomie. Skuteczność podjętej decyzji zależy w głównej mierze od przyszłych cen ropy. Na podstawie analizy rynku oceniono, że prawdopodobieństwo spadku cen ropy wynosi 0,2, prawdopodobieństwo wzrostu ceny ropy równe jest 0,6, natomiast pozostałe prawdopodobieństwa określają szanse na utrzymanie ceny ropy bez zmiany.

W tablicy 5.1 przedstawiono zysk (w tys. zł) odpowiadający odpowiednim decyzjom w zależności od kształtowania się ceny ropy.

decyzja \ cena ropy	spada	nie zmienia się	rośnie
zmniejszenie zatrudnienia	400	300	50
zatrudnienie bez zmian	500	400	0
zwiększenie zatrudnienia	700	500	- 200

Tablica 5.1.

Jaką decyzję podejmie kierownictwo firmy?

15.

Zakład dziewiarski może produkować jeden z trzech rodzajów płaszczy: X, Y, Z. Poniżej w tablicy 5.4 podano zyski ze sprzedaży poszczególnych rodzajów w zależności od popytu kształtowanego przez modę.

Decyzje	Stan natury (moda)			
	1	2	3	4
X	100	80	60	40
Y	70	70	70	70
Z	40	40	40	80

Tablica 5.4

Jaki wybór rodzaju płaszcza rekomendują kolejne reguły decyzyjne?

16.

Rolnik ma do wyboru jeden z czterech możliwych terminów siewów: A, B, C, D. Plony z 1 ha w zależności od przyszłej pogody i terminu siewu podane są w tablicy 5.5.

Termin siewu	Stan natury		
	1	2	3
A	30	25	20
B	28	20	22
C	13	15	20
D	22	22	22

Tablica 5.5

Który z terminów siewu wybierze rolnik w zależności od przyjętej reguły decyzyjnej?

17.

Trener drużyny piłkarskiej chce zaplanować największą liczbę treningów. Zajęcia odbywają się na otwartym boisku, które nie nadaje się do gry w czasie deszczu. Trener ma do wyboru 3 plany treningowe. Liczbę treningów w zależności od pogody podano w tablicy 5.6.

Plany treningowe	Pogoda				
	1	2	3	4	5
1	8	5	6	7	8
2	9	7	11	5	6
3	7	7	7	7	7

Tablica 5.6

Który z planów treningowych wybierze trener w zależności od przyjętej reguły decyzyjnej?

18.

Zakład produkujący opony poddał próbom 4 typy nowych opon. Procent zadowolających prób w czterech różnych warunkach drogowych podano w tablicy 5.7.

Opony	Warunki			
	1	2	3	4
typ 1	90	85	82	95
typ 2	82	91	92	90
typ 3	80	90	80	87
typ 4	94	91	75	78

Tablica 5.7

Jaki wybór typu nowych opon rekomendują kolejne reguły decyzyjne?