
Spis treści

Przedmowa	7
Wstęp	9
Dlaczego książka o inżynierii finansowej?	9
Opis omawianych zagadnień	11
1. Hedging na pełnym rynku finansowym	17
1.1. Prezentacja podstawowych pojęć finansowych przez wektory i macierze	19
1.1.1. Papiery wartościowe jako wektory oraz macierz jako reprezentacja rynku finansowego	23
1.1.2. Zadania	25
1.2. Liniowa niezależność wektorów	26
1.2.1. Zadania	28
1.3. Pojęcie rzędu macierzy	30
1.4. Portfel replikujący/Hedging doskonały na rynku pełnym	32
1.4.1. Zadania	42
1.5. Eliminacja Gaussa–Jordana jako sposób na obliczenie rzędu macierzy	47
1.5.1. Zadania	51
1.6. Wyznacznik, jego własności i zastosowania	54
1.6.1. Zadania	58
2. Rynki niepełne	61
2.1. Rynek niepełny i pojęcie bazy	63
2.1.1. Zadania	67
2.2. Hedging na rynku niepełnym	69
2.2.1. Zadania	77

3. Arbitraż	83
3.1. Popularnonaukowe wersje arbitrażu (okazji cenowej) według Wikipedii i Investopedii	85
3.2. Arbitraż typu A i B	86
3.2.1. Zadania	91
3.3. Niearbitrażowa wycena instrumentów finansowych	93
3.3.1. Zadania do samodzielnego rozwiązywania	105
4. Bardziej zaawansowane zagadnienia	109
4.1. Prawdopodobieństwa neutralne względem ryzyka	111
4.1.1. Zadania	114
4.2. Wycena opcji kupna na indeks giełdowy	116
4.2.1. Zadania	120
4.3. Alternatywny wzór na najlepszy aproksymacyjny <i>hedging</i> bez potrzeby odwracania macierzy	122
5. Jak zarabiać na spadkach kursów akcji spółek giełdowych?	129
5.1. Zastosowanie inżynierii finansowej do KGHM bez wzoru Blacka–Scholesa	131
5.1.1. Wypłata przy zakupie najdokładniejszej repliki może być jeszcze większa	135
5.2. Wycena portfeli replikujących przy wykorzystaniu wzoru Blacka–Scholesa	136
5.2.1. Replikowanie instrumentu f_2	138
5.2.2. Wzór Blacka–Scholesa dla opcji, gdy zmienność $\sigma = 33\%$	139
5.2.3. Wyznaczenie ceny portfela replikującego instrument f_2 , gdy zmienność $\sigma = 33\%$	141
5.2.4. Wzór Blacka–Scholesa dla opcji, gdy zmienność $\sigma = 20\%$	142
5.2.5. Wycena portfela replikującego $\hat{x}_2$, gdy $\sigma = 20\%$	143
6. Replika instrumentu finansowego bez krótkiej sprzedaży przy innym modelu rynku finansowego. Arbitraż typu B na polskim rynku finansowym	145
6.1. Koszt portfela $\bar{x}$, gdy zmienność cen akcji KGHM wynosi $\sigma = 33\%$	149
6.2. Koszt portfela $\bar{x}$, gdy zmienność cen akcji KGHM wynosi $\sigma = 20\%$	151
6.3. Arbitraż typu B na polskim rynku – ceny opcji bliskie wartościom teoretycznym	152
6.3.1. Zadania	154
6.4. Zakończenie	156
Bibliografia	159