

Laboratorium 4: Modelowanie decyzji.

Studium przypadku GPC (z podręcznika Clemen'a, rozdział 4, str. 145-146)

Zarząd General Products Company (GPC) ma zdecydować o wprowadzeniu na rynek jednego z trzech produktów, A, B lub C. Produkt C nie niesie ze sobą żadnego ryzyka, a GPC osiągnie z niego zysk w wysokości \$1M. Produkt B jest o wiele bardziej ryzykowny. Sprzedaż może okazać się wysoka, przynosząc zysk w wysokości \$8M, średnia z zyskiem \$4M, lub niska, przy której firma wyjdzie na zero. Prawdopodobieństwa tych rezultatów są:

$$P(\text{Sprzedaż B wysoka}) = 0.38$$

$$P(\text{Sprzedaż B średnia}) = 0.12$$

$$P(\text{Sprzedaż B niska}) = 0.50$$

Produkt A sprawia największe trudności w zaistniałej decyzji, ponieważ nie rozwiązano jeszcze istotnego problemu technicznego w ewentualnej produkcji A. Wydział techniczny GPC wyraził pewność w rozwiązaniu tego problemu, ale jest niezerowe prawdopodobieństwo (5%), że znalezienie rozwiązania może zająć sporo czasu. W takim przypadku nastąpi opóźnienie we wprowadzeniu produktu na rynek, a to opóźnienie spowoduje niższą sprzedaż i też niższe zyski. Innym problemem jest cena produktu A. GPC może ustalić cenę niską lub wysoką, a decyzja ta zapadłaby przed samym wprowadzeniem A na rynek. Każda z tych decyzji będzie miała wpływ na końcowy zysk.

Poza tym, po wprowadzeniu produktu A na rynek, sprzedaż może okazać się wysoka lub niska. Jeśli GPC zdecyduje się na niską cenę, niska sprzedaż jest tak samo prawdopodobna jak sprzedaż wysoka. Jeśli GPC zdecyduje się na cenę wysoką, prawdopodobieństwo niskiej sprzedaży zależy od tego czy produkt A jest opóźniony w produkcji. Jeśli nie będzie opóźnienia i GPC ustali wysoką cenę sprzedaży, prawdopodobieństwo wysokiej sprzedaży jest 0.4. Jednakże, jeśli nastąpi opóźnienie i cena zostanie ustalona na wysoką, prawdopodobieństwo wysokiej sprzedaży wyniesie tylko 0.3. Możliwe zyski dla produktu A przedstawione są w następującej tabeli:

	Cena	Wysoka sprzedaż	Niska sprzedaż
Opóźnienie	Wysoka	\$5.0M	-\$0.5M
	Niska	\$3.5M	\$1.0M
Brak opóźnienia	Wysoka	\$8.0M	\$0.0M
	Niska	\$4.5M	\$1.5M

Pytania:

1. Stwórz i rozwiąż drzewo decyzyjne dla problemu GPC. Jaką decyzję powinien podjąć zarząd GPC?
2. Stwórz i rozwiąż w programie **GeNIe** diagram wpływu dla problemu GPC.
3. Jeden z członków zarządu GPC jest nastawiony znacznie mniej optymistycznie do produktu B, określając prawdopodobieństwo średniej sprzedaży na 0.3 i prawdopodobieństwo niskiej sprzedaży na 0.4. Jaką decyzję podjąłby ten członek zarządu w oparciu o wartość oczekiwaną każdej z opcji decyzyjnych? Czy ten członek zarządu powinien poddać w wątpliwość ustalone wspólnie powyższe prawdopodobieństwa? Uzasadnij krótko swoją odpowiedź.
4. Omów krótko powyższą specyfikację problemu, a w szczególności zmiennych losowych i opcji decyzyjnych. Czy ta specyfikacja przeszłaby przez test jasności? Jeśli nie, jakie zmiany należałoby wprowadzić aby specyfikacja przeszła przez test jasności?

Po zakończeniu pracy, oddaj narysowane i rozwiązane drzewo decyzyjne prowadzącemu zajęcia, a diagram **GeNIe** wyślij e-mailem na adres m.druzdzel@pb.edu.pl. Odpowiedzi na pytania umieść komentarzach w modelu **GeNIe**.