

Využití @RISKu při stanovení optimální výše objednávky

V následujícím příkladu si ukážeme, jakým způsobem lze využít @RISK k simulaci poptávky a k určení optimálního objednaného množství zboží. Na tomto příkladu je názorně ukázán obecný postup při řešení jakéhokoliv problému pomocí programu @RISK, tzn. od zadávání vstupních údajů přes nastavení výstupů, spuštění simulace, až po prezentaci výsledků.

Obchod s kancelářskými potřebami se v srpnu rozhoduje, kolik stolních kalendářů na další rok má být objednáno. Nákupní cena každého kalendáře je 20Kč, prodejní cena je 45Kč. Po prvním lednu je možné neprodané kalendáře vrátit zpět vydavateli za cenu 7,50Kč za kus. Prodejce odhaduje, že počet prodaných kalendářů do konce roku má následující rozdělení pravděpodobnosti (viz tabulka). Prodejce kancelářských potřeb chce maximalizovat svůj čistý příjem z prodeje stolních kalendářů. Pomocí simulace určíme, kolik kalendářů má být v srpnu objednáno.

Počet prodaných kalendářů	Pravděpodobnost
100	0,30
150	0,20
200	0,30
250	0,15
300	0,05

Nadefinování vstupních dat v Excelu

V této simulaci se vstupy týkají pravděpodobnostního rozdělení (v tomto případě pravděpodobnost poptávky po určitém počtu kalendářů) a parametrů (v našem případě prodejní cena a náklady na jeden kalendář).

1. krok Nejprve musíme v Excelu zadat prodejní cenu, zůstatkovou cenu a pořizovací cenu v Kč na jeden kalendář do buněk C3:C5.
2. krok . V buňce C1 nastavíme vyvolání samostatné simulace pro každé objednané množství (100, 150, 200, 250, 300 kalendářů). Provedeme to tak, že do buňky C1 napíšeme vzorec =RiskSimtable({100;150;200;250;300}).
3. krok V tomto případě je nutno nastavit požadavek na 5 simulací. Sedmým tlačítkem zleva na panelu nástrojů (Simulation Settings) vyvoláme dialogové okno , kde se nastavuje počet simulací – v našem případě 5 a požadovaný počet iterací, např. 100. V případě takového nastavení bude během první simulace v buňce C1 umístěna hodnota 100 neboli bude počítáno se 100 objednanými kalendáři (a bude vygenerováno 100 hodnot možné výše poptávky), během druhé simulace bude v buňce C1 hodnota 150 neboli bude počítáno se 150 objednanými kalendáři (bude generováno opět 100 hodnot možného poptávaného množství), atd. V buňce C1 bude vidět první Simtable argument (v našem případě 100).
4. krok V buňce C2 bude generována poptávka po kalendářích (v tomto případě předpokládáme diskrétní rozdělení poptávky). Postavíme se na buňku C2, vyvoláme nabídku Define Distribution (třetí ikona zleva na panelu nástrojů), vybereme požadovaný typ rozdělení a zadáme požadované parametry rozdělení. Po takovém zadání se v buňce C2 objeví vzorec =RiskDiscrete({100;150;200;250;300}; {0.3;0.2;0.3;0.15;0.05}).
5. krok Spočítáme náklady, tržby a zisk pro každý krok naší simulace. V buňce B7 spočítáme tržby podle vzorce =C3*MIN(C2;C1)+C4*MAX(0;C1-C2). První část vzorce počítá tržby za kalendáře prodané za plnou cenu, v druhé části vzorce kalendáře prodané za zůstatkovou cenu.
6. krok Pořizovací náklady na kalendáře jsou v buňce B8 počítány podle vztahu =C5*C1.
7. krok V buňce B9 spočítáme zisk z prodeje kalendářů podle vztahu =B7-B8.

Nastavení výstupů a vyvolání simulace

Před vyvoláním vlastní simulace musíme nastavit výstupní buňky. my sledujeme pouze zisk, proto se postavíme na buňku B9 a myši klikneme na ikonu Output (čtvrtá ikona zleva). Tímto je buňka B9 přidána jako výstupní buňka. Výstupní buňka bude sledována v každé ze 100 iterací a výsledné hodnoty budou uvedeny ve výsledkové zprávě. Pokud bychom chtěli vybrat více výstupních buněk, je nutno před kliknutím na ikonu Output tyto buňky označit. jméno pro výstupní buňku si program zvolí sám v záhlaví tabulky (pokud je výstup v buňce B9, název zisk v buňce A9 je vybrán jako název. Pátým tlačítkem zleva (Input, Output) si můžeme zkontrolovat všechny zadané vstupy a výstupy, případně je vymazat atd.

Pokud není ještě zadaný požadovaný počet simulací, případně počet iterací, je toto nutné provést (sedmá ikona zleva – viz výše).

Nyní můžeme spustit simulaci. Klikneme na devátou ikonu zleva (Start Simulation). Simulace je spuštěna a její průběh je monitorován na obrazovce vlevo dole. Když je simulace kompletní, objeví se na obrazovce souhrnné výsledky pro všechny simulace. Zároveň jsou v panelu nástrojů v okně s výsledky přidány další ikony, pomocí nichž lze získat výsledky zpracované v grafech, detailní výsledkové zprávy, vygenerovaná data, atd. Výsledky lze kopírovat standardním způsobem.

Uložit výsledky lze pomocí druhé ikony zleva a pomocí první ikony zleva lze po spuštění programu otevřít uložené soubory.

Výsledky

Podle informací získaných z výsledkové zprávy po provedení 100 iterací lze říci, že nejvýhodnější je objednat 200 kalendářů, očekávaný zisk je při tomto objednacím množství největší, a to 3556.25 Kč. Maximum je 5000 Kč, minimum je 1250 Kč. Směrodatná odchylka je 1595.782. Oproti druhé variantě je směrodatná odchylka poměrně velká (i když je očekávaný zisk větší) a z toho vyplývá, že druhá varianta je méně riziková. Prodejce, který má averzi k riziku by zřejmě objednal pouze 150 kalendářů i přesto, že by očekávaný zisk byl menší.