

Wyznaczanie wartości narażonej na ryzyko (Value at Risk – VAR) przy pomocy oprogramowania V@Risk firmy Falcom www.falcom.pl

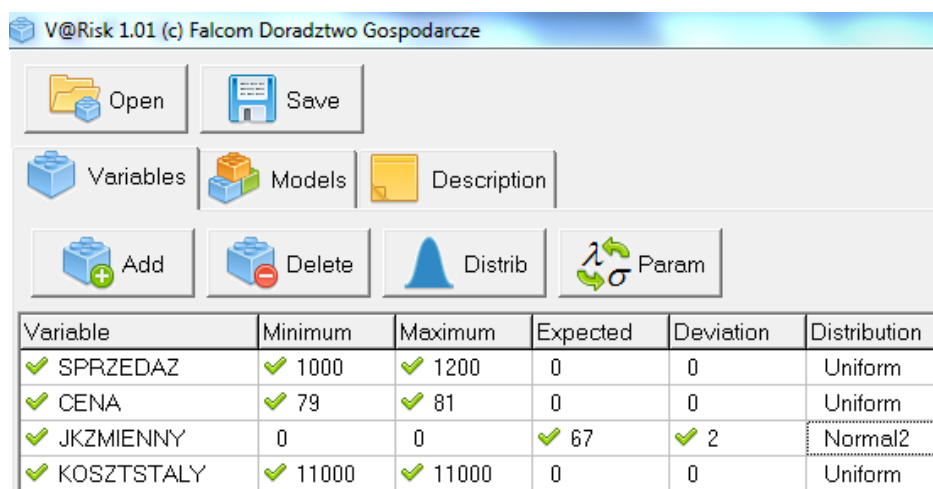
Przykład 1

Firma planuje sprzedaż wyrobu w ilości: 1000-1200 szt. miesięcznie. Cena wyrobu przygotowanego na zamówienie klienta kształtuje się w granicach: 79-81 zł za sztukę. Jednostkowy koszt zmienny ma rozkład normalny i wynosi średnio: 67 zł z odchyleniem standardowym: 2 zł. Koszt stały utrzymania punktu sprzedaży i wynagrodzeń wynosi 11 tys. zł.

Obliczyć: średni zysk brutto, rozkład zysku brutto i wartość narażoną na ryzyko.

Rozwiązanie

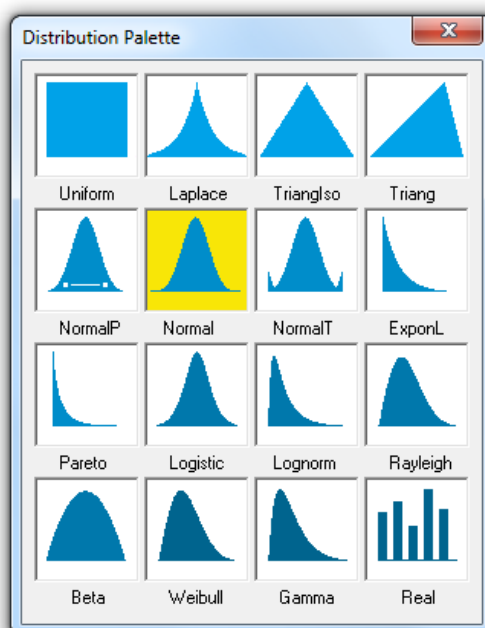
- 1) Uruchamiamy program V@Risk i otwieramy nowy projekt.
- 2) W zakładce Variables (zmienne), wprowadzamy cztery zmienne z odpowiednimi wartościami podanymi w rozważanym przykładzie:



The screenshot shows the V@Risk 1.01 software interface. At the top, there are buttons for 'Open', 'Save', 'Variables', 'Models', and 'Description'. Below these are buttons for 'Add', 'Delete', 'Distrib', and 'Param'. The main part of the interface is a table with the following data:

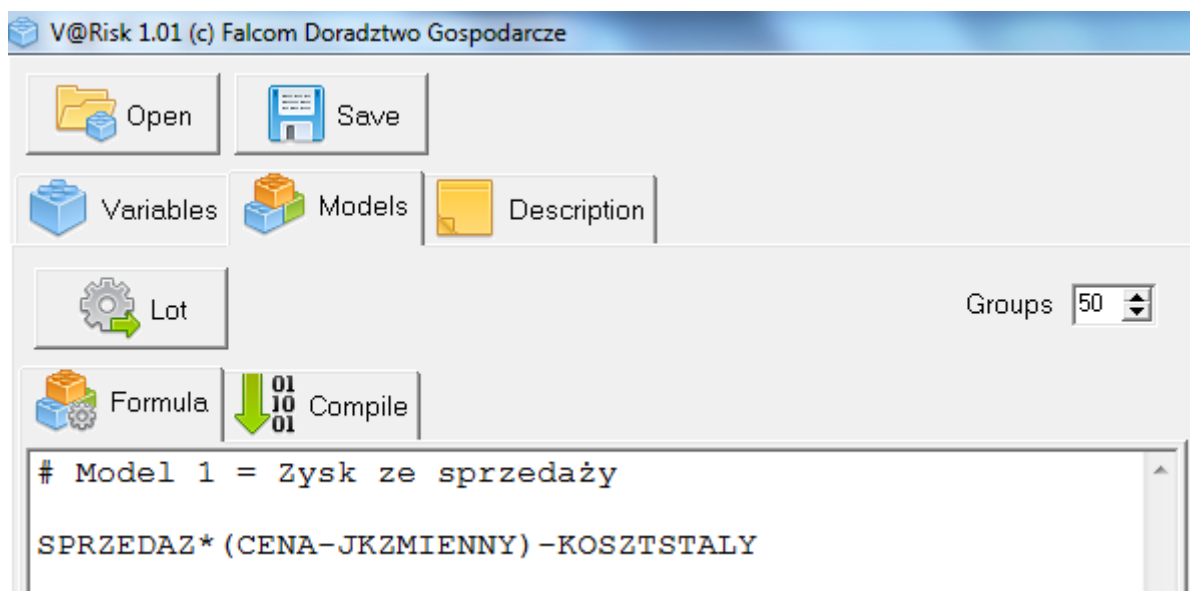
Variable	Minimum	Maximum	Expected	Deviation	Distribution
✓ SPRZEDAZ	✓ 1000	✓ 1200	0	0	Uniform
✓ CENA	✓ 79	✓ 81	0	0	Uniform
✓ JKZMIENNY	0	0	✓ 67	✓ 2	Normal2
✓ KOSZTSTALY	✓ 11000	✓ 11000	0	0	Uniform

- 3) Wskazujemy rozkład (Distribution) jednostkowego kosztu zmiennego, jako: Normal (ze średnią wynoszącą 67 i odchyleniem standardowym równym 2).



- 4) Przechodzimy do zakładki Models (modele). Biorąc pod uwagę, że

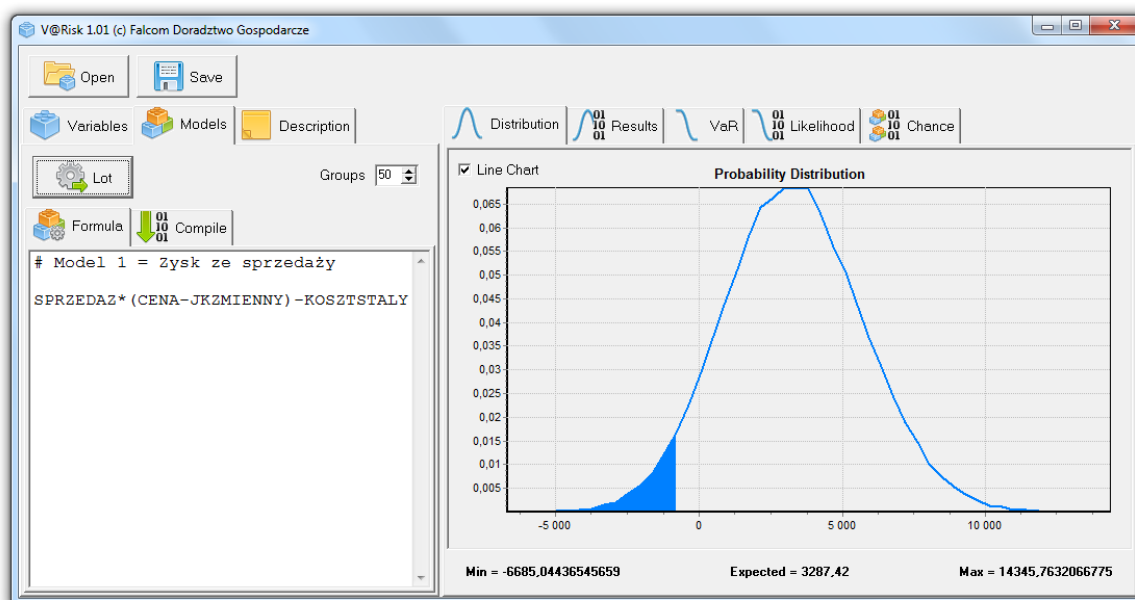
Zysk ze sprzedaży = Sprzedaż*(Cena – Jedn. Koszt zmienny) – Koszt stały
wprowadzamy postać analityczną modelu:



5) Uruchamiamy symulację Monte Carlo przyciskiem „Lot”:



6) Przeprowadzona symulacja pokazuje, że średnia (najbardziej prawdopodobna) sprzedaż firmy wyniesie około 3287 zł



7) W zakładce Likelihood (prawdopodobieństwo) odczytujemy wartość narażoną na ryzyko dla 95% poziomu ufności, która wynosi -796,41 zł. Oznacza to, że istnieje 5% szans na to, że firma straci co najmniej taką kwotę na prowadzonym przedsięwzięciu.

$$P(X \leq -796,418245) = 5,191000\%$$

Natomiast maksymalny zysk może wynieść co najmniej 7195 zł z prawdopodobieństwem 4,77%.

Przykład 2

Przedsiębiorstwo analizuje portfel złożony z 3 projektów inwestycyjnych. Pierwszy z nich to projekt powtarzalny realizowany wielokrotnie. Na podstawie częstotliwości uzyskiwanych zwrotów z poprzednich projektów firma określiła następujący rozkład prawdopodobieństwa zwrotu z projektu:

PROJEKT 1

Prawdopodobieństwo	0,5	0,3	0,2
Zwrot	1 mln	2 mln	3 mln

Na podstawie dostępnych informacji przedsiębiorstwo szacuje, że drugi z projektów przyniesie zwrot na poziomie od 2 do 3 mln, przy czym każda z wartości z podanego przedziału jest jednakowo prawdopodobna.

PROJEKT 2

<2; 3> mln z jednakowym prawdopodobieństwem dla każdej z wartości.

Ostatni, trzeci projekt inwestycyjny ma przynieść zwrot na poziomie od 4 do 5 mln, przy czym wartość 4,5 mln jest najbardziej prawdopodobna.

Obliczyć: rozkład zwrotu z portfela złożonego z podanych trzech projektów inwestycyjnych.

Rozwiązanie

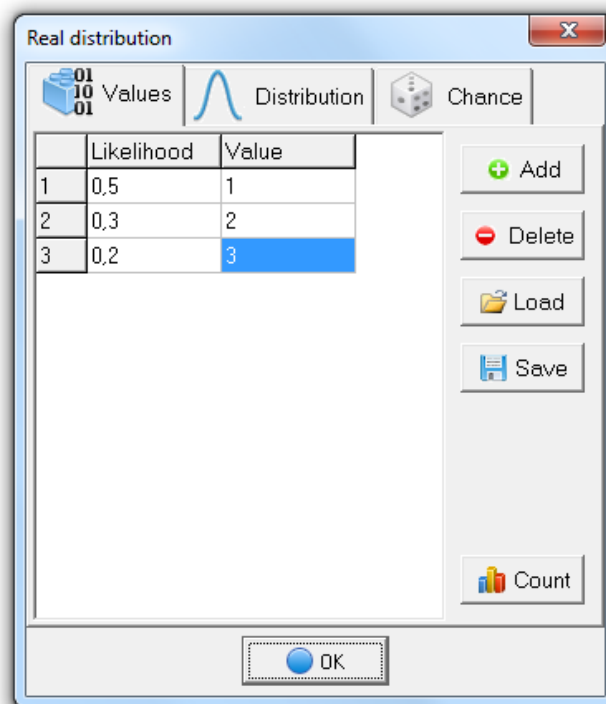
- 1) Uruchamiamy program V@Risk i otwieramy nowy projekt.
- 2) W zakładce Variables (zmienne), wprowadzamy trzy zmienne z odpowiednimi wartościami podanymi w rozważanym przykładzie:

Variable	Minimum	Maximum	Expected	Deviation	Distribution
✓ PROJEKT1	0	0	0	0	✓ Real
✓ PROJEKT2	✓ 2	✓ 3	0	0	Uniform
✓ PROJEKT3	✓ 4	✓ 5			Trianglso

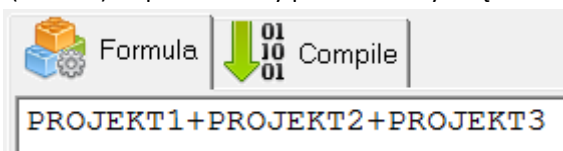
- 3) Dla projektu PROJEKT1 wskazujemy rozkład (Distribution) zwrotu z projektu, jako Real (rzeczywisty) i wybieramy opcję:



- 4) W otwartym oknie dialogowym wprowadzamy parametry rozkładu rzeczywistego.



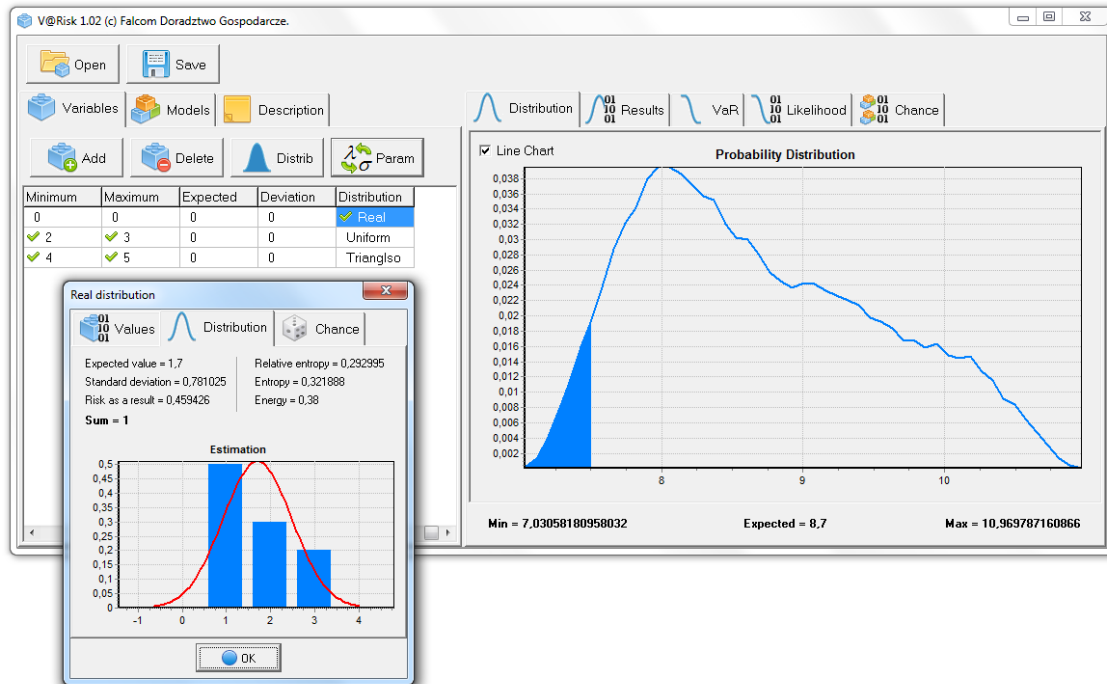
- 5) Wprowadzamy parametry pozostałych dwóch rozkładów z odpowiednimi wartościami (zobacz p. 2).
- 6) Przechodzimy do zakładki Models (modele) i wprowadzamy postać analityczną modelu:



- 7) Uruchamiamy symulację Monte Carlo przyciskiem „Lot”:



- 8) Przeprowadzona symulacja wyznacza rozkład zwrotu z portfela złożonego z trzech analizowanych projektów inwestycyjnych.



Oprogramowanie V@Risk
Falcom Doradztwo Gospodarcze
ul. Chocianowicka 158A
93-460 Łódź
<http://www.falcom.pl>