


ĆWICZENIE – Szukaj wyniku.

1. Utwórz plik o nazwie *rozwiązania.xls*
2. Arkusz1 pliku *rozwiązania.xls* nazwij *szukaj*.
3. W arkuszu szukaj utwórz następującą tabelę:

	A	B	C
1	OBROTY	KOSZTY	ZYSKI
2	2000	700	1300



4. Oblicz jakie powinny być obroty, aby zyski osiągnęły 2000 złotych?
5. Oblicz jakie powinny być obroty, aby zyski osiągnęły 2200 zł, 3000 zł i 3300 zł?

Instrukcja pomocnicza.

- Wybierz z menu *Narzędzia | Szukaj wyniku*
- W okienku dialogowym *Szukaj wyniku*, w okienku tekstowym *Nadaj komórce* wpisujemy (lub klikamy) adres C2
- W okienku tekstowym *Wartość* wpisujemy poszukiwaną kwotę zysku 2000
- W *Zmieniając* komórkę wpisujemy adres komórki, (nie będącej formułą) której zawartość może ulegać zmianie przy poszukiwaniu rozwiązania, tu wpisujemy A2
- Obroty powinny wynieść 2875 zł dla p.4

ĆWICZENIE – Solver.

Załóżmy że, przedsiębiorstwo XYZ może osiągnąć maksymalny zysk kontrolując liczbę produkowanych dziennie wyrobów. Produkcja składa się z czterech wyrobów. Znając cenę i koszt każdego z wyrobów możemy obliczyć spodziewany zysk. Całodobowa produkcja jest ograniczona do 10 tysięcy sztuk. Dodatkowo musimy uwzględnić ograniczenia:

- ze względu na wcześniej zawarte kontrakty fabryka musi dziennie wyprodukować przynajmniej 3400 sztuk produktu1 oraz przynajmniej 300 sztuk produktu2.
- Produkty3 i 4 wymagają większej precyzji i ekspertyzy, powoduje to następujące ograniczenia:
- Liczba wyprodukowanego produktu3 nie może przekraczać 1500 sztuk
- Liczba wyprodukowanego produktu4 nie może przekraczać 3400 sztuk

Pytanie: Ile sztuk każdego z czterech produktów należy wyprodukować, aby osiągnąć maksymalny dzienny zysk?

1. W pliku o nazwie produkt.xls, w arkuszu1 przygotuj tabelkę według poniższego wzoru.
2. W komórce B12 wpisz wzór =SUMA(B8:B11)
3. W komórce E8 wpisz wzór =C8-D8 i skopiuj go komórek E9:E11
4. W komórce F8 wpisz wzór =B8*E8 i skopiuj go do komórek F9:F11
5. Liczby w komórkach B8:B11 mogą być dowolne. Solver je zmieni.

6. W komórce F12 wpisz wzór =SUMA(F8-F11). Komórka ta wyświetla zysk firmy, który zamierzamy zmaksymalizować.
7. Odpowiedz na początkowe pytanie. Wybierz *Narzędzia|Solver*, w oknie dialogowym *Solver-parametry* ustaw parametry.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			Firma XYZ			
3			Prognoza produkcji			
4						
5						
6		Produkcja ilość	(za sztukę)			Zysk Ogółem
7			Cena	Koszt	Zysk	
8	Produkt1	100	2,25 zł	0,90 zł	1,35 zł	135,00 zł
9	Produkt2	100	2,50 zł	1,20 zł	1,30 zł	130,00 zł
10	Produkt3	100	2,68 zł	0,88 zł	1,80 zł	180,00 zł
11	Produkt4	100	11,80 zł	6,50 zł	5,30 zł	530,00 zł
12	Ogółem:	400				975,00 zł

Instrukcja pomocnicza:

- Wybierz z menu *Narzędzia|Solver*
- W oknie dialogowym Solver – parametry ustaw parametry:
 - *Komórka celu* – określa komórkę, której chcemy nadać określoną wartość, albo wartość maksymalną lub minimalną. Wskazana komórka musi zawierać formułę - tu odwołujemy się do komórki (lub wpisujemy adres), w której znajduje się optymalizowana funkcja (zysk czyli komórka F12);
 - Na poziomie *Równa* w zależności od szukanego wyniku zaznaczamy odpowiednią wartość komórki celu; decydujemy czy ma ona być maksymalna, minimalna lub określona. Jeżeli komórka celu ma przyjąć konkretną wartość, wpisujemy ją w polu tekstowym. W rozpatrywanym przypadku szukamy wartości maksymalnej – interesuje nas maksymalny dzienny zysk firmy;
 - *Komórki zmieniane* – zaznaczamy komórki zmieniających się wartości; u nas jest to obszar związany z ilością produkcji poszczególnych produktów (B8:B11) Komórki zmieniane muszą być bezpośrednio lub pośrednio związane z komórką celu.
 - *Warunki ograniczające* – wpisujemy odpowiednie warunki podane w rozwiązywanym zadaniu poprzez potwierdzenie *Dodaj*. W wyświetlonym oknie dialogowym wprowadzamy ograniczenia: w adresie komórki wpisujemy (lub klikamy w odp. komórkę) odpowiedni adres, znak warunku wybieramy z listy, warunek ograniczający wpisujemy ręcznie lub przez odwołanie do adresu; u nas np. produkcja przynajmniej 300 sztuk produktu2 da warunek B9>=300, aby dodać następny warunek – klikamy *Dodaj*, aby zmienić – *Zmień*, usunąć – *Usuń*, potwierdzamy przez OK. Należy wprowadzić wszystkie warunki ograniczające podane w zadaniu!
- *Rozwiąż* - uruchamia proces szukania rozwiązania zdefiniowanego zagadnienia

- Rozwiązanie można zachować lub przywrócić poprzednie wartości poprzez zaznaczenie odpowiedniej opcji i potwierdzenie przez OK;
- Pole *Raporty* umożliwia utworzenie w osobnym oknie raportu z otrzymanych wyników; lista raportów zawiera trzy pozycje: *wyników*- pełny raport, *wrażliwości* – raport o znalezionych rozwiązaniach i komórkach użytych warunkach, *granic* – raport o warunkach. Uwaga: raporty *wrażliwości* i *granic* nie mają sensu dla problemów z ograniczeniami całkowitymi.
- W dolnej części okna znajduje się przycisk *Zapisz scenariusz* - powoduje on otwarcie okna dialogowego *Zapisz scenariusz*, w którym można zapisać pod dowolną nazwą zmieniające się wartości komórek.
- W oknie dialogowym *Zapisz scenariusz* w polu *Nazwa scenariusza*, wpisz nazwę scenariusza, który chcesz zapisać i kliknij przycisk OK.; scenariusz zostanie zapamiętany w pamięci programu. Dowolny scenariusz można wyświetlić na ekranie poprzez wybranie z menu *Narzędzia/Scenariusze...* Pojawi się okno dialogowe *Menadżer scenariuszy*, w oknie *Scenariusze* zaznaczamy interesujący nas przypadek i potwierdzamy przyciskiem *Pokaż*. Można dodać nowy scenariusz poprzez *Dodaj*, odpowiednio go nazywamy; W polu *Komórki zmieniane* definiujemy obszar zmieniających się wartości. Jeżeli nie zdefiniujemy zmieniających się komórek to zostaną wykorzystane adresy znajdujące się w polu *Komórki zmieniane* w oknie dialogowym *Solver – Parametry* (tu B8:B11). Jeżeli chcemy zobaczyć jak zmieni się komórka celu w zależności od podanych z góry wartości komórek zmiennych, wpisujemy te wartości w odpowiednie miejsca (taki scenariusz nie pokaże nam szukanego maksymalnego zysku, lecz taki jaki byśmy otrzymali produkując z góry założone ilości materiałów).
- Przydatnym poleceniem w *Menadżerze scenariuszy* jest *Podsumowanie...* Wybór tej opcji spowoduje utworzenie raportu pokazującego wszystkie zestawy wraz z ich wpływem na wartość komórki wynikowej (tu zysk firmy czyli komórka F12).
Przydatne do Podsumowania...:
Aby zapis podsumowania był czytelniejszy można zarówno komórki zmieniane jak i wynikowe odpowiednio nazwać. Wówczas zamiast ich adresu pojawi się nadana nazwa.
 - Z menu *Wstaw* wybierz opcję *Nazwa*, następnie *Definiuj...*
 - Pojawi się okno dialogowe *Definiuj nazwy*
 - Wprowadzamy nazwę komórki pod *Nazwy w skoroszybie:*
 - W oknie *Odwołuje się do:* wpisz adres odpowiedniej komórki; tej, do której odwołuje się podana nazwa
 - Potwierdź przez OK