

COMPARAREA ALTERNATIVELOR ÎN VEDEREA LUĂRII DECIZIEI OPTIME

▪ Instrumentul Goal Seek

Utilizarea facilității Goal Seek

Excel dispune de o serie de facilități pentru a putea răspunde la întrebări de genul “Ce se întâmplă dacă?”. Presupunem că avem o foaie de calcul, cunoaștem răspunsul dorit, dar vrem să rezolvăm problema și în sens invers, adică să găsim valoarea de intrare care conduce la un anumit răspuns. Pentru a putea rezolva probleme de acest tip se utilizează comanda **Goal Seek**.

Pentru a folosi comanda **Goal Seek** se formulează întâi problema, se introduc variabilele și formulele în foaia de calcul. Celula cu rezultate trebuie să conțină neapărat o formulă iar formula respectivă trebuie să conțină referiri la alte celule din foaia de calcul, celule care conțin variabile de intrare.

Pentru găsirea valorii de intrare care să conducă la un anumit răspuns se vor parcurge următoarele etape:

1. Se selectează celula rezultat, care trebuie să conțină o formulă și în care vrem să obținem o anumită valoare.
2. Se aplică comanda **Tools, Goal Seek**. Pe ecran apare caseta de dialog **Goal Seek** (figura 1).

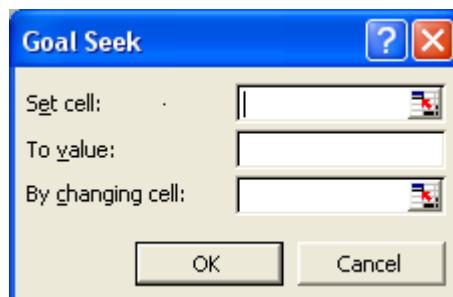


Figura 1 – caseta de dialog **Goal Seek**

3. Caseta **Set Cell** conține celula selectată în etapa 1. Dacă s-a sărit peste etapa 1, se scrie în această casetă referința celulei rezultat. În caseta **To value** se introduce soluția la care vreți să ajungeți. În caseta **By changing Cell** se scrie referința celulei de intrare. Această celulă trebuie să contribuie la valoarea formulei din celula rezultat, specificată în **Set Cell**.
4. Se selectează butonul **OK**.

Goal Seek înlocuiește valoarea de intrare astfel încât soluția să se apropie cât mai mult de soluția cerută.

Aplicație – Goal Seek

O persoană depune o sumă la o bancă pe termen de o lună cu o rată a dobânzii de 7%. Să se calculeze, pentru un orizont de 12 luni suma din cont la începutul și sfârșitul fiecărei luni. Să se calculeze valoarea din cont la sfârșitul perioadei pentru mai multe valori a sumei depuse. Să se determine ce sumă trebuie să fie depusă astfel încât la sfârșitul perioadei suma din cont să fie de 10.000 lei ?

Se va crea următoarea foaie de calcul (figura 2):

	A	B	C
1	Suma depusa	10,000.00 lei	
2	Dobanda	7%	
3			
4	Luna	Suma la inceputul lunii	Suma la sfarsitul lunii
5	1	10,000.00 lei	10,058.33 lei
6	2	10,058.33 lei	10,117.01 lei
7	3	10,117.01 lei	10,176.02 lei
8	4	10,176.02 lei	10,235.38 lei
9	5	10,235.38 lei	10,295.09 lei
10	6	10,295.09 lei	10,355.14 lei
11	7	10,355.14 lei	10,415.55 lei
12	8	10,415.55 lei	10,476.31 lei
13	9	10,476.31 lei	10,537.42 lei
14	10	10,537.42 lei	10,598.89 lei
15	11	10,598.89 lei	10,660.71 lei
16	12	10,660.71 lei	10,722.90 lei
17			

Figura.2

Suma la începutul lunii 1 este chiar suma depusă deci în B5 vom introduce formula =B1.

Suma la sfârșitul unei luni este suma de la începutul lunii la care se adaugă dobânda, deci formula din celula C5 va fi =B5+B5*B\$2/12.

Suma la începutul lunii 2 este suma de la sfârșitul lunii 1, deci în B6 vom introduce formula =C5.

Se copiază pe coloană formulele din B6 și B5. Suma de la sfârșitul perioadei este în celula C16. Valoarea din această celulă depinde în mod indirect de suma depusă din B1.

Dacă se modifică suma depusă automat se modifică și valoarea din C16. De exemplu, pentru o sumă depusă de 30.000 se va obține la sfârșitul perioadei o sumă de 32.168 lei.

Să rezolvăm acum următoarea întrebare: Ce sumă trebuie depusă astfel încât la sfârșitul perioadei suma finală să fie de 10.000 lei ?.

Rezolvare:

1. Se selectează celula C16.
2. Se aplică comanda **Tools, Goal Seek**
3. Caseta **Goal Seek** se va completa în modul următor:

Set Cell	C16	Celula care conține suma pe care vrem să o obținem
To Value	10.000	Suma pe care vrem să o obținem (suma depusă)
By Changing Cell	B1	Celula care variază ca să obținem rezultatul

4. Se selectează butonul **OK**

Excel rezolvă problema în mod invers, suma care trebuie depusă fiind de 9.325 lei.

Efectuarea de analize “What if” cu scenarii

Multe din analizele economice implică efectuarea de analize de tipul “Ce se întâmplă dacă?”. Pentru a răspunde la astfel de întrebări se modifică valorile din celulele care conțin datele inițiale ale problemei. La schimbarea acestor valori se modifică și rezultatele. Cu cât există mai multe scenarii, cu atât urmărirea diferențelor dintre rezultatele acestora este mai dificilă. Excel oferă o facilitare care permite urmărirea acestor scenarii: “**Scenario Manager**” (managerul de scenarii).

Crearea unui scenariu

Un model cu scenarii trebuie să aibă un set de valori de intrare și un set de valori rezultat (care se schimbă în funcție de intrări).

Pentru a crea un scenariu se vor efectua următorii pași:

1. Se aplică comanda **Tools, Scenarios**. Pe ecran apare caseta de dialog **Scenario Manager** (figura 11.5).

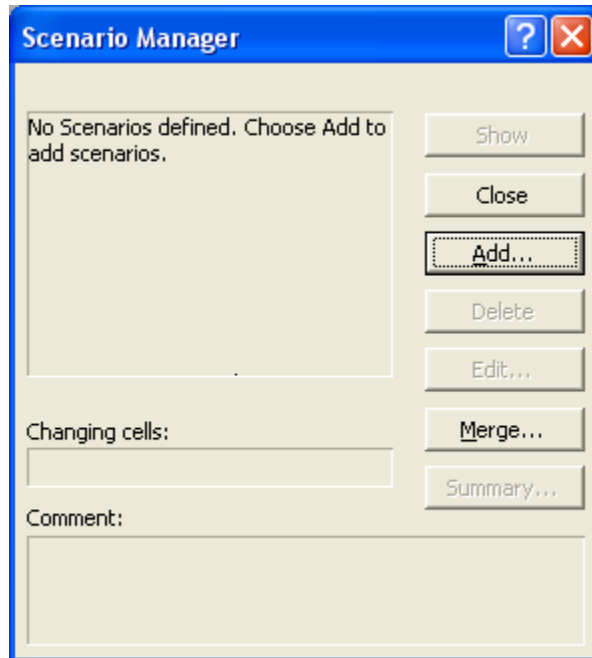


Figura 11.5 - caseta de dialog **Scenario Manager**

2. Din caseta **Scenario Manager** se selectează butonul **Add**. Pe ecran apare caseta de dialog **Add Scenario** (figura 11.6).

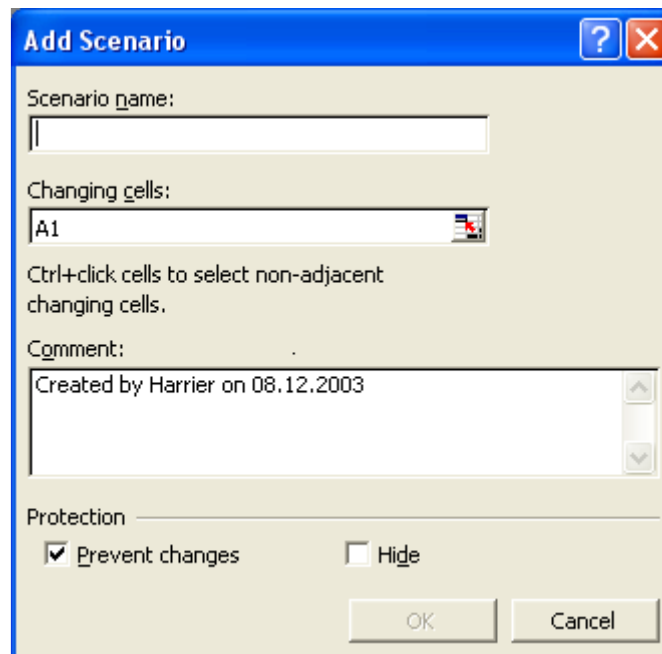


Figura 11.6 – caseta de dialog **Add Scenario**

3. În caseta **Scenario Name** se specifică numele scenariului.
În caseta **Changing Cells** se indică celulele sau domeniul de celule care vor fi modificate pentru fiecare scenariu.

În caseta **Comment** se pot scrie informații suplimentare. Automat Excel introduce în această casetă numele utilizatorului și data la care a fost creat scenariul.

Pentru a evita efectuarea de modificări în celulele din foaia de calcul se selectează opțiunea **Prevent Changes** din secțiunea **Protection** a casetei de dialog. Pentru a ascunde datele din celule se selectează opțiunea **Hide**.

4. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

Pe ecran apare caseta de dialog **Scenario Values** (figura 11.7), în care se introduc datele pentru fiecare celulă din scenariu.

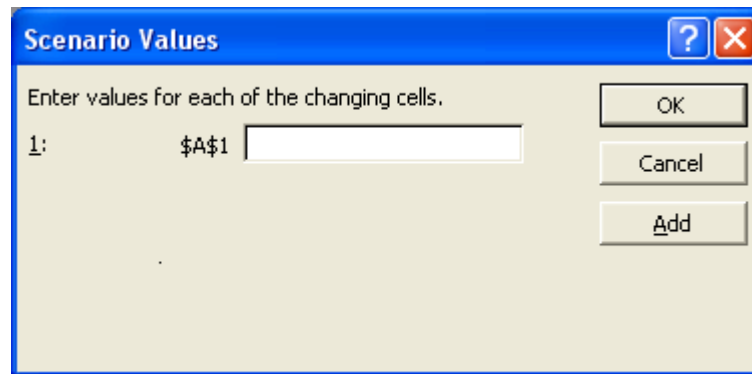


Figura 11. 7 – caseta de dialog **Scenario Values**

După introducerea datelor se selectează butonul **OK**. Pe ecran apare caseta de dialog **Scenario Manager**. Denumirea noului scenariu creat apare în lista **Scenarios**. La selectarea unui scenariu din listă în câmpul **Changing Cells** vor fi afișate adresele celulelor din scenariu, iar în câmpul **Comments** comentariile introduse.

5. Pentru a vedea scenariul se selectează denumirea lui din listă și se execută un clic pe butonul **Show**. Excel va afișa valorile din toate celulele din foaia de calcul. În cazul în care caseta de dialog acoperă o parte din date, se trage cu mouse-ul bara de titlu a casetei de dialog spre marginea ecranului.
6. Pentru a reveni în foaia de calcul se execută un clic pe butonul **Close**. Excel va afișa în foaia de calcul valorile stabilite în scenariu.

Este bine ca atunci când se lucrează cu scenariii fiecare celulă din scenariu să aibă un nume. Excel va folosi aceste nume în caseta de dialog **Scenario Values** și în rapoartele pentru scenariu.

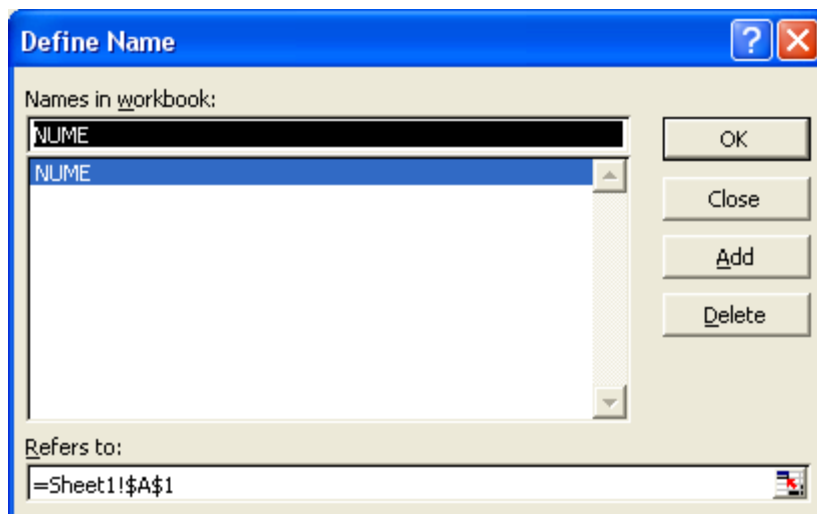


Figura 11. 8 – caseta de dialog **Define Name**

Pentru a atribui un nume unei celule se efectuează următorii pași:

1. Se selectează celula căreia trebuie să i se atribuie un nume.
2. Se aplică comanda **Insert, Name, Define**. Pe ecran apare caseta de dialog **Define Name** (figura 11.8).
3. Se scrie numele celulei în caseta **Names**.
4. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

Editarea și ștergerea scenariilor

Un scenariu existent poate fi modificat sau poate fi șters.

Pentru a șterge un scenariu se selectează numele acestuia din caseta de dialog **Scenario Manager** și se aplică un clic pe butonul **Delete**. Excel va elimina scenariul din lista cu scenarii.

Pentru a modifica un scenariu se selectează numele scenariului din caseta de dialog **Scenario Manager** și se aplică un clic pe butonul **Edit Scenario**. Pe ecran apare caseta de dialog **Edit Scenario** (figura 11.9), asemănătoare cu caseta **Add Scenario**. Se efectuează toate modificările necesare și se aplică un clic pe butonul **OK**. Pe ecran apare caseta de dialog **Scenario Values** în care se introduc noile valori.

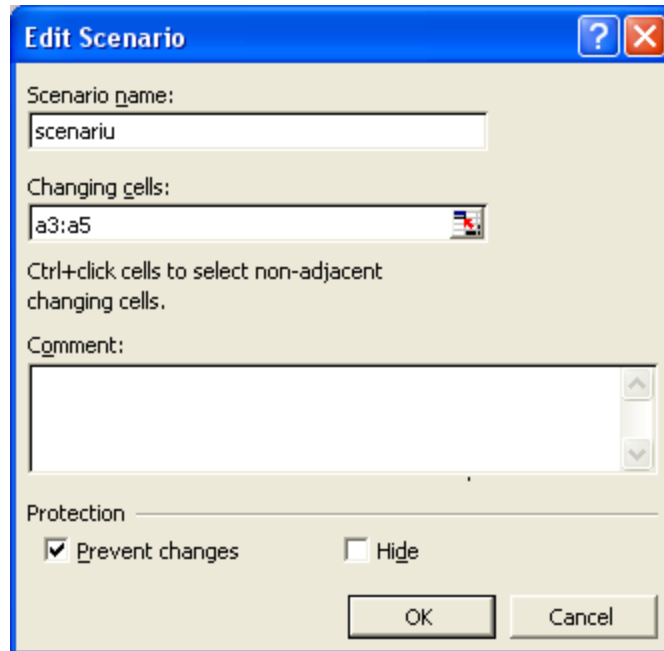


Figura 11. 9 – caseta de dialog **Edit Scenario**

Sintetizarea scenariilor prin rapoarte

Pentru compararea rezultatelor din mai multe scenarii, Excel oferă două metode. La prima metodă se creează un raport simplu sub formă de tabel, în care sunt prezentate datele din celulele de intrare și efectul lor asupra rezultatelor. La a doua metodă se generează un tabel pivot.

Crearea unui raport de sintetizare

Pentru a crea un raport de sintetizare se efectuează următorii pași:

1. Se aplică comanda **Tools, Scenarios**.
2. Se aplică un clic pe butonul **Summary**. Pe ecran apare caseta de dialog **Scenario Summary** (figura 11.10)

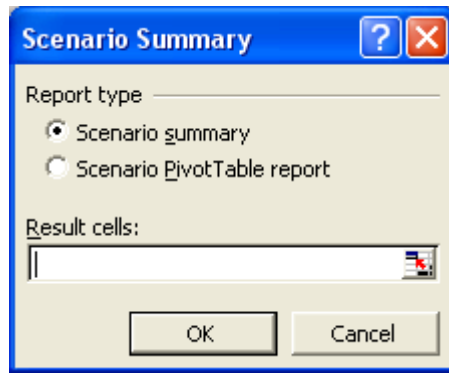


Figura 11. 10 – caseta de dialog **Scenario Summary**

3. Din zona **Report Type** se selectează opțiunea **Scenario Summary**.
În caseta **Result Cells** se indică domeniul de celule rezultat (care conțin formulele bazate pe celule cu datele inițiale).
4. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

Excel va afișa o nouă foaie de calcul cu un tabel ce conține pentru datele inițiale și rezultatele din fiecare scenariu.

Crearea unui raport de tip tabel pivot pentru scenarii

Tabelele pivot sunt tabele obținute prin gruparea în diverse moduri a informațiilor din rândurile și coloanele unui tabel. Pentru a crea un tabel pivot plecând de la scenariile din foaia de calcul se vor efectua următorii pași:

1. Se aplică comanda **Tools, Scenarios**.
2. Se aplică un clic pe butonul **Summary**.
3. Din caseta de dialog **Scenario Summary** se selectează opțiunea **Scenario Pivot Table**. În caseta text **Result Cells** se indică domeniul de celule care conține formulele bazate pe celulele cu datele inițiale.
4. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

Excel va afișa o nouă foaie de calcul cu un tabel pivot ce conține datele de pornire și rezultatele scenariului.

Aplicație - Elaborarea de alternative de buget

Pentru a echilibra un buget trebuie găsită cea mai bună modalitate de a repartiza departamentelor resursele disponibile. Atunci când prevederile inițiale sunt depășite trebuie comparate strategiile de redistribuire. Cu facilitățile oferite de managerul de scenarii se pot modela diferite strategii pentru a analiza avantajele și dezavantajele diferitelor moduri de abordare.

Se va crea următoarea foaie de calcul

	A	B	C	D	E
1	Departament	Buget repartizat	Buget proiectat	Diferenta	Procent
2	Marketing	956,750.00 lei	970,000.00 lei	13,250.00 lei	1.37%
3	Aprovizionare	244,120.00 lei	235,000.00 lei	9,120.00 lei	3.88%
4	Desfacere	370,000.00 lei	368,000.00 lei	2,000.00 lei	0.54%
5	Resurse umane	145,168.00 lei	125,000.00 lei	20,168.00 lei	16.13%
6	Total	1,716,038.00 lei	1,698,000.00 lei	18,038.00 lei	1.06%

Figura 11.11

În coloana Buget proiectat sunt introduse prevederile inițiale ale bugetului.
 În coloana Buget repartizat sunt introduse bugetele repartizate fiecărui departament.
 În coloana Diferență se va calcula diferența dintre bugetul repartizat și bugetul proiectat. În celula D2 se va introduce formula =B2-C2, care se va copia în domeniul D3:D5.
 În coloana Procent se va calcula procentul cu care se depășește bugetul proiectat. În celula E2 se va introduce formula =D2/C2. Această formulă se va copia în domeniul E3:E5.
 În ultima linie din tabel se vor calcula totalurile: bugetul total repartizat, bugetul total proiectat, diferența totală și procentul de depășire total. Celulele din această linie vor conține următoarele formule:

B6: =Sum(B2:B5)
 C6: =Sum(C2:C5)
 D6: =B6-C6
 E6: =D6/C6

Folosind facilitatea **Goal Seek** s-ar putea răspunde la întrebări de tipul: “Cât de mult ar putea să scadă bugetul repartizat pentru departamentul Desfacere astfel încât să se reducă depășirea bugetului total?”.

Depășirea bugetului total se găsește în celula E6. Aici ar trebui să obținem valoarea 0. Bugetul pentru departamentul Desfacere se găsește în celula B5. Pentru rezolvarea problemei:

1. Se aplică comanda **Tools, Goal Seek**.
2. Caseta de dialog **Goal Seek** se completează în modul următor: **Set Cell** - E6, **To Value** - 0, **By Changing Cell** - B5.
3. Se selectează butonul **OK**.

După aplicarea comenzii celula B5 va conține bugetul care trebuie repartizat departamentului Desfacere astfel încât bugetul total să nu fie depășit.

Pentru a testa mai multe strategii de repartizare a bugetului se poate folosi managerul de Scenarii.

Rezolvare:

Se denumesc celulele B2:B5:

1. Se selectează celula B2.
2. Se aplică comanda **Insert, Name, Define**.
3. În caseta **Name** din caseta de dialog **Define Name** se introduce Buget Marketing.

4. Se aplică un clic pe butonul **OK**

Folosind aceeași metodă se vor denumi și celulele B3:B5, B6:E6 în modul următor:

B3 - Buget Aprovizionare,

B4 - Buget Resurse Umane,

B5 - Buget Desfacere.

B6 – Total buget repartizat

C6 – Total buget proiectat

D6 – Diferența totală

E6 – Procent de depășire total

Se vor crea mai multe scenarii care vor conține diferite valori pentru bugetele repartizate pentru cele patru departamente:

1. Se aplică comanda **Tools, Scenarios**.

2. Din caseta de dialog **Scenario Manager** se selectează butonul **Add**.

3. În caseta **Scenario Name** se introduce numele scenariului: Estimări inițiale. În caseta **Changing Cells** se indică celulele care vor fi modificate: B2:B5. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

4. În caseta de dialog **Scenario Values** se vor introduce datele specifice pentru fiecare scenariu.

B2: 956,750

B3: 244,120

B4: 370,000

B5: 145,188

5. Se selectează butonul **OK**.

Folosind pașii 2-4 se vor mai crea următoarele scenarii:

	Valori specifice scenariilor			
	B2	B3	B4	B5
Scenariu1	956750	244,120	370,000	1,252,130
Scenariu2	956750	23,970	320,000	1,000,000

După crearea scenariilor, pentru compararea acestora se poate crea un raport.

1. În caseta de dialog **Scenario Manager** se aplică un clic pe butonul **Summary**.

2. În caseta de dialog **Scenario Summary**, se selectează opțiunea **Scenario Summary**, iar în **Result Cells** se introduce domeniul B6:E6 (domeniul care conține rezultatele).

3. Se aplică un clic pe butonul **OK**.

Excel creează o nouă foaie de calcul cu un tabel în care sunt afișate pentru fiecare scenariu valorile de intrare și valorile rezultat.