

## Functii financiare. Aplicatii

- " Prezentarea functiilor financiare FV,PV,PMT,NPV
- " Functiile de cautare VLOOKUP ti HLOOKUP
- " Aplicatii

### 3.1 Functii financiare

Programul Excel pune la dispozitie ti o serie de functii financiare.

FV (rata\_dobanda, nr\_rate, platt, vp, tip)

Functia FV calculeazt valoarea viitoare pentru o serie de încastri/ pltti egale (specificate în argumentul platt), fcute într-un numtr de perioade reper, cu o anumitt dobândt (primul argument). Dobânda trebuie st aibt aceeați unitate de mtsurt ca reper. De exemplu, dobânda anualt trebuie st se împartt la 12 dact încastrile/ plttile se fac lunar.

Rata\_dobanda - reprezintt rata dobânzii care se aplict

Nr\_plati - numtrul de pltti

Platt - suma care se pltteste de fiecare datt

Vp - reprezintt valoarea prezentt sau suma care se investette/ împrumutt în momentul initial. Dact vp este omis se considert ct este 0.

Tip - poate lua valoarea 0 sau 1. Dact are valoarea 0 se considert ct plttile se fac la sfârțitul perioadei, dact are valoarea 1, plttile se fac la începutul perioadei. Dact argumentul tip este omis se considert ct are valoarea 0.

Banii care sunt plttiti sunt reprezentati prin numere negative, iar cei încasati sunt reprezentati prin numere pozitive.

Exemplu: St presupunem ct o persoan vrea st investeasct bani pentru un proiect care va fi realizat peste 1 an. De aceea, depune 1 000 \$ într-un cont de economii cu o dobândt de 6% pe an (dobânda lunar va fi 6%/ 12, adict 0.5%). De asemenea, st presupunem ct persoana respectivt va depune câte 100 \$ la începutul fiecrei luni, în urmtoarele 12 luni. Câti dolari vor fi în cont la sfârțitul celor 12 luni

Aplictm functia =FV(0.5%, 12, -100, -1000, 1) obtinem 2301.40 \$.

PV (ratt\_dobândt, nr\_plati, platt, vv, tip)

Functia PV calculeazt valoarea prezentt a unui flux de încastri/ pltti viitoare.

Argumentele functiei au aceeați semnificatie ca ti în functia FV.

Argumentul vv reprezintt valoarea viitoare, obtinutt dupt efectuarea ultimei pltti/ încastri. Dact vv este omis, se considert ct este 0.

De exemplu, dact vreti st economisiti 10000 lei pentru un proiect de 20 de ani, atunci 10000 lei este valoarea viitoare.

Banii plttiti sunt reprezentati prin numere negative, cei încasati prin numere pozitive.

Exemplu: O persoan ttie ct îti poate permite st pltteasct 220 \$ pe lunt în următorii 4 ani. Dobânda curentt de piatt este de 9%. Cât de mare este împrumul pe care ti-l permite persoana t

Functia necesart pentru calcul este: =PV (0.09/12, 48, -220) care returneazt valoarea 8840.65 \$.

PMT (rata\_dobanda, reper, vp, vv, tip)

Functia PMT calculeaza suma care trebuie achitata periodic pentru un împrumut/ economie, dact se indică dobânda, numărul perioadelor de plată (reper)

Argumentele functiei au aceeasi semnificatie ca și în functiile precedente.

Pentru a determina suma totală de plătit pe durata împrumutului se înmulțete valoarea returnată de functia PMT cu numărul de perioade.

Exemple:

1. Ce sumă trebuie plătită lunar pentru un împrumut de 10 000 \$ cu o dobândă anuală de 8%, care trebuie achitată în 10 luni.

Formula de calcul este:

=PMT (8%/ 12, 10, 10000)

care returnează valoarea -\$ 1037.03 dact plățile se fac la sfârșitul lunii.

sau

=PMT (8%/ 12, 10, 10000, 0, 1)

care returnează valoarea -\$ 1,030.16 dact plățile se fac la începutul lunii. S-au obținut valori negative pentru că sunt plăți care trebuie efectuate.

2. Urmttoarea formulă returnează suma pe care cineva trebuie să o primească lunar, dact a împrumutat 5 000 \$ cu o dobândă anuală de 12% pe o perioadă de 5 luni.

=PMT (12%/12, 5, -5000) returnează valoarea 1,030.20.

S-au obținut valori pozitive pentru că sunt sume ce trebuie încasate.

3. O persoană dorește să strângă 50 000 \$ în 18 ani prin economisirea unei sume lunare constante. Dobânda anuală este de 6%.

Formula de calcul este:

=PMT (6%/ 12, 18\*12, 0, 50000) care returnează valoarea -129.08 \$.

NPV (dobândă, valoare1, valoare2, ...)

Functia NPV calculează valoarea prezentă actualizată a unui flux de venituri/ cheltuieli.

Dact n este numărul de argumente din tirul de valori ( n nu poate fi mai mare de 29), atunci valoarea netă actualizată se calculează cu formula:

Valorile trebuie să fie echidistante în timp și să fie valori plătite/ încasate la sfârșitul fiecărei perioade. Dobânda- reprezintă dobânda anuală.

Functia NPV este asemnttoare cu PV. Deosebirea constă în faptul că valorile utilizate de PV trebuie să fie constante, iar PV acceptă valori fie la începutul, fie la sfârșitul perioadei.

Exemplu: Pentru o investiție trebuie plătită 10 000 \$ timp de 1 an. În următorii trei ani se obțin venituri anuale de 3 000 \$, 4 200 \$ și 6 800 \$. Dobânda anuală este de 10%.

St se calculeze valoarea netă actualizată a investiției.

Formula de calcul este:

=NPV (10%, -10 000, 3 000, 4 200, 6 800) care returnează valoarea 1,188.44 \$

Al doilea argument este negativ pentru că reprezintă o cheltuială.

### 3.2 Functii de ctutare

Dout din cele mai utilizate functii de ctutare din Excel sunt VLOOKUP ti HLOOKUP.

VLOOKUP (valoare, domeniu, index-linie, tip-ctutare)  
HLOOKUP (valoare, domeniu, index-coloant tip-ctutare)

Funcțiile VLOOKUP/ HLOOKUP cautt valoarea specificatt în primul argument în prima coloant/linie din domeniul specificat în al doilea argument. Apoi functia extrage din linia/coloana corespunzttoare valorii gtsite elementul indicat în coloana/linia specificatt în al treilea argument- index coloant/index linie.

Valorile din prima coloant/linie a domeniului trebuie st fie ordonata crescttor sau alfabetic.

Argumentul tip-ctutare are o valoare logict. El este optional. Dact lipsette se considert ct are valoare TRUE (adevtratt). Dact acest argument are valoare TRUE este gtsitt valoarea cea mai mare care este mai mict sau egalt cu valoarea ctutatt. Dact are valoarea FALSE, este ctutatt valoarea exactt. Dact aceastt valoare nu este gtsitt în prima linie/coloant din domeniul specificat este returnatt eroarea #N/A.

Aceste functii sunt folositoare în aplicatii de calcul a impozitelor ti a comisiunelor.

Exemplu: Distribuitorii unei firme sunt plttii în functie de valoarea vânztrilor. Dact valoarea vânztrilor este mai mict de 500 comisionul este de 0%, între 500 ti 3000 comisionul este de 4%, între 3000 ti 7000 comisionul este de 7%, peste 7000 comisionul este de 10%.

Se va crea urmtttoarea foaie de calcul (figura 5.3):

În B2 se introduce formula =VLOOKUP (B1, A5:B8, 2). Dact în B1 se introduce valoarea 80000000, Excel cautt aceastt valoare în prima coloant din domeniul A5:B8, deci în celulele A5, A6, A7, A8, B5, B6, B7, B8. Cum aceastt valoare nu este gtsitt functia gtsette cea mai mare valoare care este mai mict sau egalt cu valoarea ctutatt deci 70000000. Aceastt valoare se gtsette pe a patra linie din tabel (linia 8 din Excel). Din aceastt linie Excel returneazt valoarea gtsitt în coloana 2 (al treilea argument), deci 10%.

Introducerea referintelor la alte foi de calcul

Într-o celult se pot introduce ti referinte la date din alte foi ale registrului de calcul. Pentru aceasta se introduce denumirea foii respective, un semn de exclamare ti referinta la celult. De exemplu: =Sheet1!A1 înseamnt ct se face referire la celula A1 din foaia Sheet1.

Dact denumirea foii de calcul contine spatii libere, numele acesteia trebuie încadrat între ghilimele. De exemplu: "Buget 2001"!A1.

Introducerea de referinte la alte fitiere

Există situații în care sunt necesare date care se află în alt registru de calcul. Pentru a referi date din alt registru se introduce întâi numele registrului între paranteze drepte, numele foii de calcul, semnul exclamării și referința la celulă. De exemplu: formula =vanzari.XLS!Sheet1!A10, face referire la celula A10 din foaia de calcul Sheet1 conținută în registrul vanzari.XLS.

## Aplicații

1. O firmă vinde televizoare în rate. Să se determine rata lunară totalul de plătit și să se construiască tabela amortizării în cazul în care un cumpărător achiziționează un televizor în valoare de 500 lei. Se va considera că a fost plătit un avans de 500 000 lei și că televizorul va fi plătit în 12 rate lunare cu o dobândă de 40%. Să se construiască o foaie de calcul cu ajutorul căreia să se calculeze automat aceste valori. La proiectarea foii de calcul se va avea în vedere că dobânda se poate modifica în timp.

Se va crea următoarea foaie de calcul

Prima parte a foii de calcul conține datele de intrare în problemă: numele cumpărătorului ( B1), valoarea obiectului cumpărat ( B3), data de cumpărare ( B4) dobânda anuală ( B5) și numărul de rate ( B6).

În a doua parte a foii de calcul se va calcula rata lunară ce trebuie plătită în ideea că dobânda nu se va modifica. Tot aici se calculează totalul de plătit și valoarea totală a dobânzii. Se vor introduce următoarele formule:

B9:= -PMT(B5/12,B6,B3-B7) (rata lunară)

B10:=B11-B3 (totalul de plătit - valoarea inițială)

$$B11:=B6*B9 +B7 \quad (\text{numtrul de rate*rata lunart + avansul})$$

În a treia parte a foii de calcul se va crea un tabel care va contine pentru fiecare lunta data la care trebuie plttitt rata, rata dobânzii în luna respectiv restul de platt valoarea dobânzii ti rata lunart. Restul de platt în luna a doua este egal cu restul de platt în prima lunta: valoarea dobânzii -rata lunart. Se vor introduce urmtoarele formule:

$$B14:=DATE(\text{year}(B\$4),\text{MONTH}(B\$4)+A14,\text{DAY}(B\$4))$$

$$D14:=B3-B7$$

$$D15:=D14+F14-E14$$

$$E14:= -\text{PMT}(C14/12,B\$6-A14+1,D14)$$

$$F14:=D14*C14/12$$

Se copiaz pe coloant formulele din celulele D15, E14, F14, A14. În domeniul A14:A25 se genereazt o serie numerict care începe de la valoarea 1 ti cu pasul seriei de 1.

2. Un agent economic îti propune st-ti dezvolte activitatea ti are nevoie de un capital de 240000000 lei. Acest capital este împrumutat de la BRD cu o dobândt de 45% ti trebuie restituit în 5 ani. Care este suma lunart care trebuie plttitt aici fiind inclust atât dobânda compust cât ti plata împrumutului

Se va crea urmtoarea foaie de calcul

Celulele B1:B3 contin datele de intrare în problemt: valoarea împrumutului, dobânda anual ti perioada de restituire.

În celula B4 se calculeazt numtrul de pltti înmultind perioada de restituire cu 12. Formula din B4 va fi =12\*B3.

În B6 se calculeazt rata lunart cu formula = -PMT (B2/12, B4, B1)

3. Un proiect necesitt un volum de investitii de 45.000 lei. Durata de executie a proiectului este de doi ani, iar durata de viatt economic este de 7 ani. Fluxul tranțelor anuale pentru investitii, cheltuielile de exploatare ti încastrile sunt cele din tabelul urmțtor:

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Investitii		15	30								
Cheltuieli de exploatare				-	-	20	25	25	25	24	24

Încastri                      40      45      45      47      47      48

St se calculeze:

1. Venitul net actualizat cumulativ pentru o rată de actualizare de 20%
2. Rata internă de rentabilitate a proiectului.

Figura 5. 7

Se calculează pentru fiecare an fluxul de numerar sczând din încastri cheltuielile de exploatare și cheltuielile cu investiții (figura 5.7). În celula B7 se introduce formula =B6-B5-B4. Se copiază formula la domeniul C7:J7.

În celula C9 se calculează venitul net actualizat cumulativ cu formula =NPV(B1,B7:J7).

În celula C10 se calculează rata internă de rentabilitate cu formula =IRR(B7:J7).

4. Un întreprinzător care face o investiție într-un obiectiv economic câștigă un venit net anual de 200000 lei, timp de 12 ani cât este durata de funcționare a obiectivului. Care este valoarea prezentă a acestui flux de venituri în momentul investiției, la o valoare de discountare de 14%.

Se va crea următoarea foaie de calcul

În celula B5 se va introduce formula: =PV(B3, B2, B1), unde B3 reprezintă dobânda, B2 perioada în care se obțin veniturile, B1 valoarea venitului anual.

6. O echipă de muncitori este plătită în funcție de numărul de ore lucrate. Orele lucrate peste programul normal de lucru (8 ore) sunt plătite dublu. St se calculeze cu cât este plătit zilnic fiecare muncitor, cunoscând tariful orar și orele de intrare și ieșire din turt.

Pentru rezolvarea problemei se va folosi foaia de calcul din figura 5.9.

Pentru fiecare muncitor, se calculează în coloana E numărul de ore lucrate. Formula utilizată în celula E4 este =D4-C4, formulă care se copiază în domeniul E5:E8.

În coloana F se afișează salariul calculat pentru orele lucrate în fiecare zi. Formula din celula F4 este:

=IF(HOUR(E4)<8,HOUR(E4)\*B\$1+MINUTE(E4)\*B\$1/60,8\*B\$1+(HOUR(E4)-8)\*2\*B\$1+MINUTE(E4)\*2\*B\$1/60)

Această formulă se copiază în domeniul F5:F8.

Dacă în funcția IF ar fi fost utilizată condiția E4<8, ar fi fost incorect. E4<8 este întotdeauna adevărat deoarece în E4 avem o oră și se adaugă numerele seriale atate orelor sunt mai mici decât 1, deci și mai mici decât 8. Pentru a extrage numărul de ore lucrate s-a folosit funcția HOUR.

7. Un registru Excel este alcătuit din două foi de calcul. O foaie de calcul - cursuri - conține cursurile de schimb pentru mai multe valute, cealaltă foaie - casa - este folosită pentru a calcula echivalentul în lei al sumelor schimbate.

Foaia de calcul cursuri are structura

Foaia de calcul casa are structura

Figura 5.11

În coloana Nume se introduce numele persoanei care realizează o tranzacție, iar în coloana Tranzacție se introduce tipul tranzacției efectuate. Valorile permise în această coloană sunt C - pentru cumpărare și V - pentru vânzare.

În coloana Tip valută se introduce numele monedei schimbate (atenție, numele monedei trebuie să fie identic cu cel din foaia de calcul cursuri).

În coloana Sumă schimbată se introduce suma care se schimbă.

În coloana Echivalent lei se calculează echivalentul în lei al sumei schimbate (în funcție de valută suma schimbată și tipul tranzacției). Formula utilizată în celula E2 este:  $=D2*VLOOKUP(C2, cursuri!A\$2:C\$9, IF(B2="C",2,3))$

Se copiază formula pe coloană și pe măsura ce se introduc date în foaia de calcul, echivalentul în lei al sumei schimbate se va calcula automat.