

O implementare PROLOG pentru calculul amortizării degressive

Lect. Bogdan PATRUT,
Facultatea de Stiinte, Universitatea din Bacau
bogdanpatrut@xnet.ro

This paper refers to the concept of repayment of the fixed assets. It presents some definitions for repayment and the method of computing the degressive repayment, in the case of the lack of moral wear. There is also presented a PROLOG implementation of the method of computing this kind of repayment, using a tail-recursive predicate.

Keywords: *repayment, assets, Prolog, degressive repayment, accounting, tail-recursive.*

Definitii ale amortizării

Caracteristica esentiala a imobilizărilor (activelor fixe) este participarea lor repetată de-a lungul mai multor ani la activitatea economica si financiara a întreprinderii, respectiv consumarea lor treptată sub forma uzurii si recuperarea treptată sub forma amortizărilor.

Din punct de vedere contabil, amortizarea are mai multe interpretari:

- a) constatarea contabila a pierderii de valoare suferita de activele imobilizate, ca urmare a deprecierii lor în timp (uzurii fizice si morale);
- b) procesul de transfer sau de repartizare a imobilizărilor asupra cheltuielilor exercitiului pe perioada economica de utilizare a activelor amortizabile;
- c) sursa de finantare a reînnoirii imobilizărilor;
- d) conform Standardelor Internationale de Contabilitate, amortizarea este definita ca "alocarea sistematica a valorii amortizabile a unui activ pe întreaga sa durata de viata utila".

Toate imobilizările necorporale si corporale, cu unele exceptii, constituie obiect al amortizării.

Criteriile folosite pentru evaluarea amortizării sunt reprezentate de formule pe care le îmbracă durata de viata utila, respectiv:

- a) perioada pe parcursul careia se estimează ca întreprinderea va utiliza activul supus amortizării, care se poate identifica cu:
 - durata normala de utilizare (functionare) în cazul mijloacelor fixe;

- durata de amortizare limitativa stabilita prin lege, în cazul imobilizărilor necorporale

- b) volumul productiei obtinute, adica numarul unitatilor produse sau al unor unitati similare ce se estimeaza ca vor fi obtinute de întreprindere prin folosirea activului respectiv.

Elementele de calcul

Metodologia de calcul a amortizării depinde de criteriul folosit pentru evaluarea amortizării, de regimul de amortizare adoptat etc. În cazul amortizărilor după durata normala de utilizare, elementele de calcul sunt urmatoarele:

- a) CA = cota de amortizare anuala, determinata prin relatia $CA=100/DU$, prin DU înțelegându-se durata normala de utilizare în ani, prevazuta în catalogul duratelor normale de functionare si clasificare a mijloacelor fixe, anexa la Legea 15/1995, modificata si completata prin OG 54/1997, catalog aprobat prin HG 964/1998.

În cazul reevaluării mijloacelor fixe, în baza unor acte normative, cota procentuala de amortizare anuala (CA) se va calcula ca 100 raportat la durata normala de utilizare ramasa. Cota astfel calculata se va aplica la valoarea ramasa actualizata si nu la valoarea de intrare.

- b) VI = valoarea amortizabila, adica valoarea de intrare a mijloacelor fixe, sau după caz, valoarea contabila ramasa actualizata, din care se scade valoarea reziduala estimata (uneori poate fi ignorata în calculul amortizării).

Regimul de amortizare folosit este în funcție de modul în care se estimează ca activul va aduce avantaje economice întreprinderii în cauză. În cazul amortizării lineare, în cheltuielile de exploatare se includ uniforme sume fixe, stabilite proporțional cu numărul de ani ai duratei normale de utilizare a mijloacelor fixe.

Amortizarea degresivă fără influența uzurii morale

În cazul amortizării degresive se accelerează procesul de amortizare în primii ani de la punerea în funcțiune a mijlocului fix, prin multiplicarea cotei de amortizare lineare cu unul din următorii coeficienți: 1,5 dacă durata normală de utilizare este între 2 și 5 ani, 2,0 dacă este între 6 și 10 ani, respectiv 2,5 pentru o durată normală de utilizare a mijlocului fix mai mare de 10 ani. După aceea, se trece la amortizarea lineară, pentru anii rămași. În programul nostru, există predicatul `calcul_coeficient`(real, real), care stabilește acest coeficient de multiplicare. Primul argument este durata de funcționare, iar al doilea este coeficientul de multiplicare. În PROLOG, avem:

```
calcul_coeficient(D,1.5) if
    2<=D, D<=5, !.
calcul_coeficient(D,2) if
    5<D, D<=10, !.
calcul_coeficient(D,2.5) if
    D>10.
```

Coeficientul calculat cu acest predicat va fi transmis predicatului `amortizare`, ca argument, mai precis ca argumentul de pe ultima poziție (CD).

Predicatul `amortizare` are patru argumente de tipul real. S-a ales acest tip de date pentru că tipul integer nu era suficient de cuprinzător, pentru a putea reprezenta numere mari (de ordinul milioane). Predicatul `amortizare` se folosește pentru a calcula și afișa amortizarea anuală și valoarea rămasă la sfârșitul anului. În antetul `amortizare(S,N,A,R,CD)`, primul argument reprezintă valoarea rămasă de amortizat (S), al doilea este numărul de ani rămași (N), cel de al treilea va fi chiar amortizarea anuală

degresivă (A), care va fi afișată alături de valoarea rămasă (R).

1) În cazul amortizării degresive fără influența uzurii morale (AD1), în primul an de funcționare se aplică cota de amortizare degresivă la valoarea de intrare. Pentru anii următori, se aplică aceeași cota, dar de fiecare dată la valoarea rămasă. Acest calcul se continuă până în anul de funcționare în care amortizarea anuală rezultată este egală sau mai mică decât amortizarea anuală lineară, calculată pentru perioada de funcționare rămasă. Predicatul `amortizare` este recursiv, astfel încât, după calcularea amortizării pentru anul curent, se trece la calculul pentru anul următor și tot așa.

În prima variantă, avem următoarea clauză a predicatului `amortizare`:

```
amortizare(S,N,A,R,CD) if
    A1=S*CD/100, A2=S/N,
    A1>=A2, A=A1, R=S-A,
    write(" A=",A," R=",R), nl,
    N1=N-1,
    amortizare(R,N1,_,_,CD).
```

Asadar, A1 este valoarea amortizării în varianta degresivă, iar A2 este valoarea amortizării în varianta lineară. Comparându-se A1 cu A2, dacă $A1 \geq A2$, se continuă pe varianta degresivă, în care A va fi A1, iar locul lui S va fi preluat de $R=S-A$.

2) Din anul în care $A1=A2$, până la expirarea duratei normale de funcționare, se trece la amortizarea anuală lineară, până la sfârșit. Astfel vom avea următoarele două clauze pentru predicatul `amortizare` (a doua clauză este pentru ultimul an, încheierea tabelului):

```
amortizare(S,N,A,R,CD) if
    A1=S*CD/100, A2=S/N,
    A1<A2, A=A2, R=S-A,
    write(" A=",A," R=",R), nl,
    N1=N-1, R>0,
    amortizare(R,N1,_,_,CD).
amortizare(S,N,A,R,CD) if
    A1=S*CD/100, A2=S/N,
    A1<A2, A=A2, R=S-A, R=0, !.
```

Exemplu

Pentru a exemplifica, să considerăm un mijloc fix cu valoarea de intrare VI = 30000000 lei și durata normală de utilizare DU = 10 ani. Asadar, cota de amortizare

lineara va fi $CA = 100/10 = 10\%$, iar cota de amortizare degresiva $10\% \times 2 = 20\%$ (coeficientul este 2). Functionarea programului PROLOG va determina afisarea urmatoarelor:

AMORTIZAREA DEGRESIVA

fara influenta uzurii morale

Dati valoarea de intrare: 30000000

Dati durata normala de utilizare:
10

: A=6000000, R=24000000

: A=4800000, R=19200000

: A=3840000, R=15360000

: A=3072000, R=12288000

: A=2457600, R=9830400

: A=1966080, R=7864320

. A=1966080, R=5898240

. A=1966080, R=3932160

. A=1966080, R=1966080

. A=1966080, R=0

Press the SPACE bar

Am notat cu simbolul ":" (doua puncte) anii în care se aplica cota de amortizare degresiva, respectiv cu "." (punct) anii în care se foloseste varianta lineara.

Programul Turbo-Prolog

predicates

amortizare(real,real,real,real,real)

% suma, nr. de ani ramasi, ad, val ramasa, cota de am. degresiva

calcul_coeficient(real,real)

% durata de functionare => coeficientul de multiplicare

clauses

amortizare(S,N,A,R,CD) if

A1=S*CD/100, A2=S/N,

A1>=A2, A=A1, R=S-A,

write(": A=",A," R=",R), nl,

N1=N-1,

amortizare(R,N1,_,_,CD).

amortizare(S,N,A,R,CD) if

A1=S*CD/100, A2=S/N,

A1<A2, A=A2, R=S-A,

write(". A=",A," R=",R), nl,

N1=N-1, R>0,

amortizare(R,N1,_,_,CD).

amortizare(S,N,A,R,CD) if

A1=S*CD/100, A2=S/N,

A1<A2, A=A2, R=S-A, R=0, !.

calcul_coeficient(D,1.5) if 2<=D, D<=5, !.

calcul_coeficient(D,2) if 5<D, D<=10, !.

calcul_coeficient(D,2.5) if D>10.

goal

makewindow(1,7,0,"",0,0,25,80), clearwindow,

write("AMORTIZAREA DEGRESIVA"),nl,

write("fara influenta uzurii morale"),nl,

write("Dati valoarea de intrare: "),

readreal(VI),

write("Dati durata normala de utilizare: "),

readreal(DU),

CA=100/DU,

calcul_coeficient(DU,Coef),

CD=CA*Coef,

amortizare(VI,DU,_,_,CD).

Bibliografie

1) Vasile Patrut, Aristita Rotila - "Contabilitatea întreprinderii", Editura Alma Mater, Bacau, 2002

2) Alecsandru P. Tacu, Romul Vancea, Stefan Holban, Aurel Burciu - "Inteligența

artificiala. Teorie și aplicații în economie". Editura Economica, București, 1998

3) Judith Meszaros - "Turbo Prolog 2.0. Ghid de utilizare", Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 1996