

## **Abordarea de suport și mentenanță**

### **1. Introducere:**

În ziua de azi procesul de mentenanță și suport pentru sisteme informatice este vital pentru orice companie. În contextul în care tot mai des se recurge la organizarea datelor, actualizarea acestora precum și migrarea prin intermediul API. Astfel, pentru a asigura buna funcționalitate a tuturor obiectelor informaționale este necesar de a prestabilii activitatea de corectare, adaptare și perfecționare a sistemului informatic în funcție de schimbările sau problemele ce intervin la nivelul acestuia.

Procesul de mentenanță a unui sistem informațional, are la baza, activități de inspectare regulată a tuturor obiectelor informaționale în scopul prevenirii situațiilor de nefuncționare a acestora, întreținerii, remedierii defectelor constatate atunci când este necesar etc.

Activitatea de mentenanță include un proces de revizuire post implementare pentru a se asigura că sistemele informatice nou implementate corespund obiectivelor, cerințelor și performanțelor prestabilite. Eventualele erori din crearea sau exploatarea sistemului trebuie corectate în cadrul procesului de mentenanță.

Pentru orice apelare de către Beneficiarul sistemului informațional va fi deschis un caz de asistență tehnică prin intermediul sistemului de ticketare. Echipa de asistență va oferi un răspuns inițial în sistem, ca un comentariu, care va fi, de asemenea, trimis Beneficiarului prin e-mail, în termenul maxim de răspuns inițial menționat în acest document.

## 2. Definiție

- a. MENTENANȚA reprezintă totalitatea operațiilor efectuate în scopul menținerii unui sistem în stare de funcționare.
- b. MENTENANȚA reprezintă un ansamblu de activități tehnico-rganizatorice, care au ca scop asigurarea obținerii unor performanțe maxime pentru bunul considerat (utilaj, clădire, instalație, etc.).

În managementul mentenanței se cunosc și se aplică cele mai bune 10 metode care susțin procesul de mentenanță. Acestea se prezintă succint astfel:

- Lucrul în echipă;
- Productivitate orientată pe contractori;
- Integrare totală cu piese de schimb și servicii oferite de furnizori;
- Susținere din partea managementului;
- Planificare și programare proactivă;
- Îmbunătățirea continuă a procesului de mentenanță;
- Îmbunătățirea continuă a procesului de achiziție a materialelor și serviciilor;
- Integrarea procesului de mentenanță în organizație;
- Îmbunătățirea managementului comenzilor;
- Fiabilitate bazată pe producție/servicii.

## 3. Clasificarea tipurilor de mentenanță

În funcție de scopul urmărit, natura schimbărilor intervenite și urgența efectuării modificărilor în sistem există mai multe tipuri de mentenanță în tehnologii informaționale, astfel: mentenanță corectivă, adaptivă, perfectivă și preventivă.

**Mentenanța corectivă** se referă la efectuarea de modificări în cadrul sistemului cu scopul de a repara și înlătura defectelor sau erorile din proiectare,

programare sau implementare. Erorile de programare sunt de obicei mai ușor de efectuat și mai puțin costisitoare. Erorile de proiectare sunt dificil de realizat și mai costisitoare deoarece pot implica rescrierea mai multor componente de program. Erorile de cerințe informaționale ale utilizatorilor sunt cele mai dificile și mai scumpe de corectat din cauză că impun reproiectări mai extinse de sistem.

**Mentenanța adaptivă** presupune efectuarea de schimbări în cadrul sistemului informatic pentru a spori funcționalitatea acestuia sau pentru a-l adapta la un mediu nou, cum ar fi o platformă hardware diferită sau pentru a utiliza un alt sistem de operare, un alt sistem de gestiune a bazelor de date etc. De exemplu, pentru anumite situații sintetice de informare/raportare necesare conducerii societății comerciale, redactate sub formă tabelară, se solicită redarea acestora și sub formă grafică. Mentenanța adaptivă e mai puțin urgentă decât cea corectivă și reprezintă o mică parte din mentenanța sistemului, adăugându-i totodată valoare.

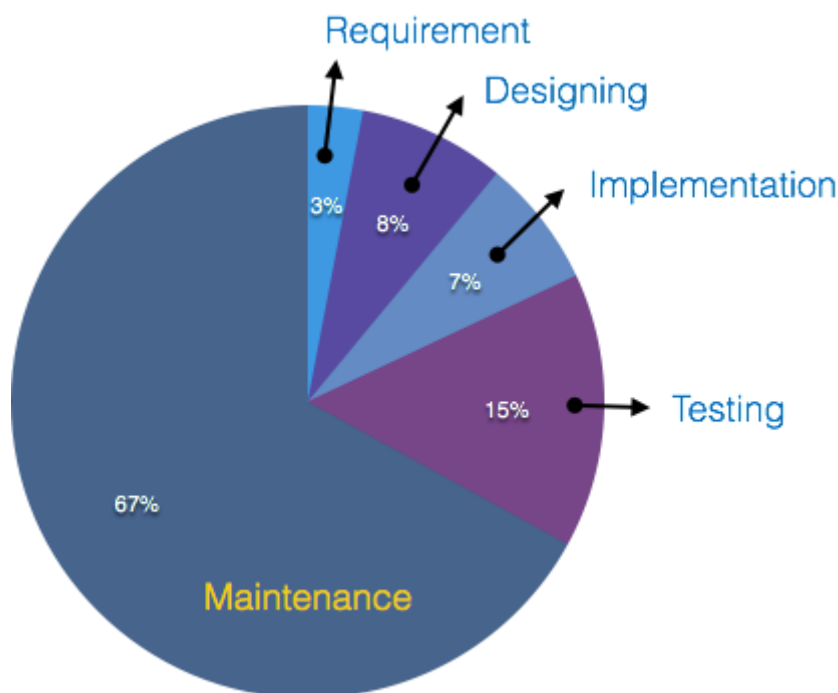
**Mentenanța perfectivă** implică implementarea de noi cerințe de sistem funcționale sau nonfuncționale, cum ar fi îmbunătățirea performanțelor de procese, interfețe facile cu utilizatorii reducerea timpului de așteptare a clienților pentru efectuarea operațiilor de rezervare și cazare într-un hotel etc. Deci prin mentenanța perfectivă se urmărește să se adauge sistemului trăsături dorite, dar nu neapărat necesare.

**Mentenanța preventivă** implică schimbări făcute sistemului pentru a reduce sau înlătura riscul căderii sistemului datorită unor cauze, cum ar fi sporirea numărului de înregistrări mult peste cele prelucrate în mod curent. Un alt caz ar putea fi prevederea unor copii de siguranță și jurnale de urmărire a actualizărilor în scopul refacerii bazei de date în caz de incident. Pe parcursul ciclului de viață al sistemului mentenanța corectivă foarte probabil apare după instalarea inițială sau după

schimbări majore ale sistemului. Într-o astfel de ultimă situație înseamnă că mentenanța adaptivă, perfectivă și preventivă dacă nu sunt atent proiectate și implementate pot duce la mentenanță corectivă

## 4. Costul mentenanței

Rapoartele sugerează că costul întreținerii poate fi unul ridicat. Un studiu privind estimarea întreținerii software a constatat că costul întreținerii poate ajunge de până la 67% din costul întregului ciclu de proces de dezvoltare a software.



În medie, costul întreținerii software este mai mare de 50% din toate fazele procesului de dezvoltare a sistemelor informaționale.

Există diferiți factori care declanșează costurile de întreținere crescute, cum ar fi:

- Factori din lumea reală care afectează costurile de întreținere.

- Vârsta standard a oricărui software este considerată de la 7 până la 15 ani.
- Software-urile mai vechi, care erau menite să funcționeze pe mașini lente, cu mai puțină memorie și capacitate de stocare, nu se pot menține provocatoare împotriva software-urilor îmbunătățite nou venite pe hardware-ul modern.
- Pe măsură ce tehnologia avansează, devine costisitoare menținerea unui software vechi.
- Majoritatea inginerilor de întreținere sunt începători și folosesc metoda de încercare și eroare pentru a remedia problema.
- Adesea, modificările făcute pot afecta cu ușurință structura originală a software-ului, făcându-l dificil pentru orice modificări ulterioare.
- Modificările sunt adesea lăsate nedocumentate, ceea ce poate provoca mai multe conflicte în viitor.
- Factorii de finalizare a software-ului care afectează costul de întreținere
  - Structura programului software
  - Limbaj de programare
  - Dependența de mediul extern
  - Fiabilitatea și disponibilitatea personalului

## 5. Responsabilitățile de bază ale Beneficiarului

Beneficiarul va folosi asistența furnizorului acoperit de prezentul contract, conform intenției. În plus, Beneficiarul va:

- ✓ Solicită asistență prin intermediul instrumentelor oferite de contractor;
- ✓ Furnizează informațiile și accesul solicitate în timp util;
- ✓ Oferă furnizorului accesul solicitat la echipamente, software și servicii în scopul finalizării sarcinilor;
- ✓ Menține furnizorul la curent cu schimbările potențiale a proiectelor în derulare;
- ✓ Achită serviciile furnizate în timp stipulat prin contract;
- ✓ Menține în permanență o bună comunicare cu furnizorul.

## 6. Activități de întreținere

Activitățile procesului de întreținere pot derula în faze secvențiale. Poate fi folosit în mod iterativ și poate fi extins astfel încât să fie incluse elemente și procese personalizate.

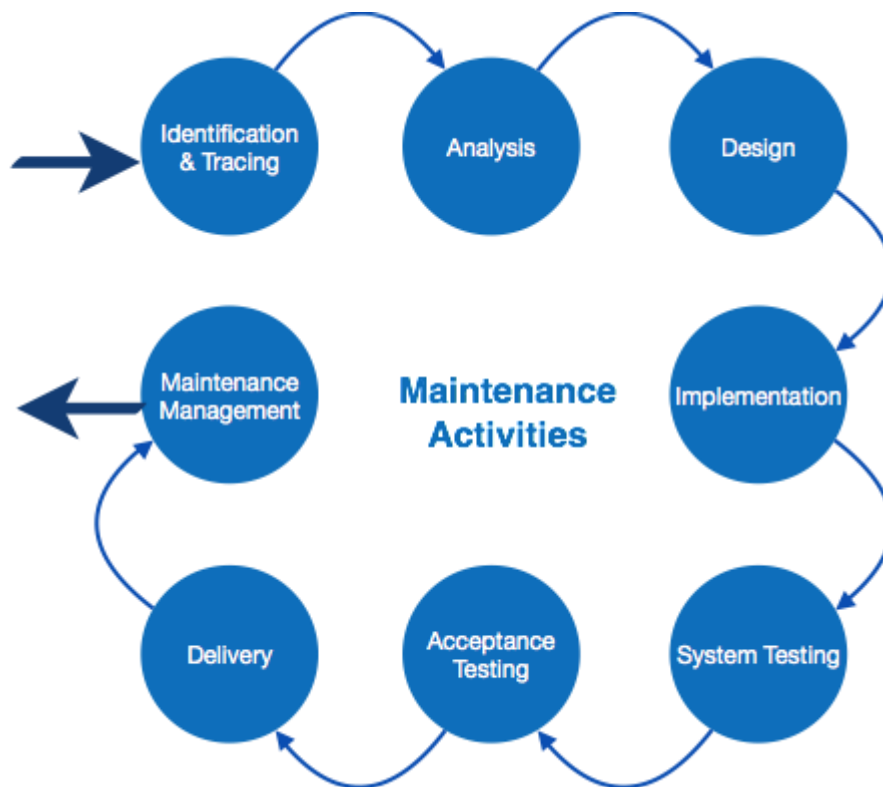
Aceste activități merg mână în mână cu fiecare dintre următoarele faze:

**Identificare și urmărire** - implică activități legate de identificarea cerinței de modificare sau întreținere. Este generat de utilizator sau sistemul poate raporta el însuși prin jurnale sau mesaje de eroare. Aici, tipul de întreținere este, de asemenea, clasificat.



**Analiză** - Modificarea este analizată pentru impactul său asupra sistemului, inclusiv implicațiile de siguranță și securitate. Dacă impactul probabil este sever, se caută o soluție alternativă. Un set de modificări necesare este apoi materializat în specificațiile cerințelor. Costul modificării / întreținerii este analizat și estimarea este încheiată.

**Proiectare** - Modulele noi, care trebuie înlocuite sau modificate, sunt proiectate conform specificațiilor cerințelor stabilite în etapa anterioară. Testele sunt create pentru validare și verificare.



**Implementare** - Noile module sunt codificate cu ajutorul proiectării structurate create în etapa de proiectare. Fiecare programator este de așteptat să facă teste unitare în paralel.

**Testarea sistemului** - Testarea integrării se face printre modulele create recent. Testarea integrării este, de asemenea, efectuată între noi module și sistem. În cele din urmă, sistemul este testat ca întreg, urmând proceduri de testare regresive.

**Testarea acceptării** - După testarea internă a sistemului, acesta este testat pentru acceptare cu ajutorul utilizatorilor. Dacă se află în această stare, utilizatorii reclamă anumite probleme cărora li se adresează sau se notează că vor fi abordate în următoarea iterație.

**Livrare** - După testul de acceptare, sistemul este implementat în întreaga organizație, fie printr-un pachet mic de actualizare, fie prin instalarea proaspătă a sistemului. Testarea finală are loc la sfârșitul clientului după livrarea software-ului.

Procesul de instruire este oferită, dacă este necesar, în plus față de copia tipărită a manualului de utilizare.

**Managementul întreținerii** - managementul configurației este o parte esențială a întreținerii sistemului. Este ajutat cu instrumente de control al versiunilor pentru a controla versiunile, semi-versiunea sau gestionarea patch-urilor.