



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00640

(22) Data de depozit: 21/08/2014

(41) Data publicării cererii:
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:
• CARTUTA FLORIAN, STR. CISMELEI
NR. 2, BL. LA, AP.32, CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:
• CARTUTA FLORIAN, STR. CISMELEI
NR. 2, BL. LA, AP.32, CONSTANȚA, CT, RO

(54) METODĂ DE IDENTIFICARE A STRATEGIEI OPTIME
PENTRU CREȘTEREA DISPONIBILITĂȚII REȚELELOR IT&C

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de identificare a strategiei optime de creștere a disponibilității rețelelor și serviciilor IT&C, independentă de tehnologia acestora, de tipul echipamentelor, și de instalarea lor geografică (rețele globale, regionale sau locale), cât și de procesele operaționale folosite de organizațiile care le administrează. Metoda îmbunătățește disponibilitatea rețelelor și serviciilor IT&C, având totodată și un efect pozitiv în cheltuirea mai eficientă a bugetelor operaționale. Metoda folosește informațiile din sistemele de înregistrare a defecțiunilor, și le clasifică pe baza frecvenței de apariție, a duratei defecțiunii și a timpului cumulativ de întrerupere a serviciilor, identificând unde este optimă, din punctul de vedere al disponibilității serviciilor și a rețelei, concentrarea pe prevenția defecțiunilor, și unde este optimă concentrarea pe reducerea duratei acestora. De asemenea, metoda conform invenției identifică activitățile ce au un efect în durata totală de rezolvare a defecțiunilor, și cuantifică întârzierile pe faze de rezolvare, astfel încât se identifică facil strategia optimă ce trebuie aplicată pentru reducerea întârzierilor din proces.

Revendicări: 3
Figuri: 5

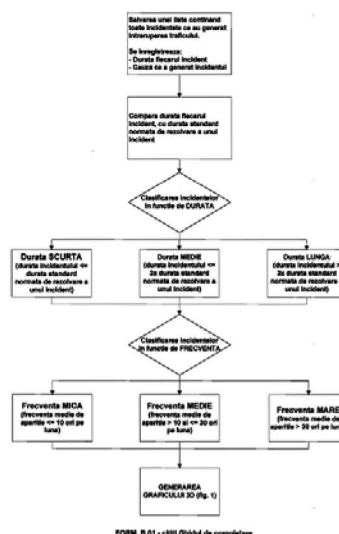


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



pag.....

Descrierea inventiei

Titlu: "METODA DE IDENTIFICARE A STRATEGIEI OPTIME DE CRESTERE A DISPONIBILITATII RETELELOR IT&C"

ABSTRACT:

Domeniul tehnic la care se refera inventia: Industria IT&C – Disponibilitatea retelelor IT&C

In prezent, retelele de comunicatii sunt din ce in ce mai complexe, compuse dintr-un numar mare de elemente de retea (mii, chiar si sute de mii), de diferite tipuri, produse de diferiti furnizori de echipamente si deseori administrate de diferite echipe separate din organizatie. Administrarea acestora este foarte dificila datorita marimii si complexitatii sistemelor.

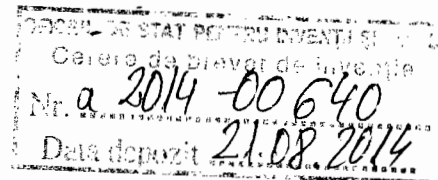
O varietate de probleme pot genera intreruperi ale serviciilor, precum: componentele platformelor de servicii, reseaua de transport sau date, probleme de climatizare a incaperilor in care echipamentele sunt instalate, probleme aparute pe echipamentele clientilor sau o combinatie de factori.

Disponibilitatea retelelor de comunicatii (%) si timpul mediu de rezolvare a defectiunilor (TMRD), sunt esentiale pentru organizatiile IT&C. TMRD este o metrica de performanta standard folosita in industria IT&C, care influenteaza direct disponibilitatea retelelor. TMRD masoara cat de repede organizatia poate raspunde si rezolva problemele care ii afecteaza clientii.

Organizatiile IT&C investesc sume importante in masuri de preventie a defectelor si/sau in contracte scumpe de suport tehnic si in echipe de interventie care sa asigure rezolvarea cat mai rapida a defectelor aparute. Totusi in prezent nu exista o metoda care sa identifice strategia optima din punct de vedere al efectului asupra disponibilitatii retelelor: preventia defectiunilor (mentenanta preventiva) sau viteza de rezolvare a defectiunilor aparute (mentenanta reactiva). Din aceasta cauza, cateodata bugetul poate fi investit ineficient in masuri de mentenanta preventiva chiar si atunci cand efectul acestora este redus, pierzandu-se din vedere optimizarea procesului de rezolvare al defectiunilor in mediul operational complex sau din contra, in mentenanta reactiva atunci cand cand singura strategie eficienta este prevenirea defectiunilor.

Obiectivul acestei inventii este sa dezvolte o abordare statistica care identifica strategia si solutiile optime de crestere a disponibilitatii retelelor IT&C complexe, in functie de caracteristicile problemelor care le impacteaza si sa ghideze organizatia, unde si cum sa isi prioritizeze eforturile prin masuri tintite, pentru a obtine un efect maxim cu un efort minim. In principal, metoda identifica unde este optim din punct de vedere al disponibilitatii serviciilor si retelei ca organizatia sa se concentreze pe preventia defectiunilor si unde pe reducerea duratei lor.

Avantajul acestei inventii este ca introduce o metoda de identificare simpla si structurata a strategiei optime de crestere a disponibilitatii retelei, usor de aplicat pentru orice organizatie IT&C. Metoda descrisa este independenta de tehnologie si tipul echipamentelor. Ea se poate aplica pentru orice tip de retea : de voce, de date sau de transport.



STADIUL ACTUAL AL TEHNICII:

Studii recente de la Forrester Research indica ca organizatiile IT&C au facut putine progrese in imbunatatirea metricei "timpul mediu de rezolvare al defectiunilor" in pofida importantei ei in performanta operatiunilor IT. Metrica timpul mediu de rezolvare a defectiunilor (TMRD) are o influenta directa asupra disponibilitatii retelelor IT&C.

Acest lucru poate fi explicat in acceptiunea mea si prin stadiul curent al tehnicii care din cercetarile facute, nu ofera un model structurat de identificare a solutiilor optime de crestere a disponibilitatii retelelor IT&C.

Din cercetarea facuta reiese ca astazi, in general organizatiile iau in considerare doar costul activitatilor de mentenanta dar nu exista nici o metoda care sa identifice eficienta actiunilor din punct de vedere al impactului asupra disponibilitatii retelelor si al raportului efort/rezultat, ca prim factor.

Drept urmare unele organizatii se concentreaza eronat pe prevenirea defectiunilor in toata reseaua chiar daca pentru anumite zone specifice, identificabile clar prin metoda propusa, acest lucru este ineficient sau invers pe rezolvarea lor mai rapida chiar daca este optim sa fie prevenite in loc sa se incerce rezolvarea lor mai rapida.

SUMARUL INVENTIEI :

Metoda introduce o abordare statistica care identifica strategia optima de crestere a disponibilitatii retelelor IT&C prin clasificarea problemelor care le afecteaza in functie de impact, durata si frecventa aparitiei lor, le prioritizeaza si identifica solutia optima in functie de acestea, obtinandu-se astfel efectul maxim cu efort minim. Metoda foloseste doar informatiile standard care exista inregistrate in majoritatea programelor de management al defectiunilor folosite de organizatiile IT&C. Drept urmare nu este necesar ca organizatia sa investeasca in alte programe de inregistrare a defectiunilor.

Inventia completeaza o lipsa in stadiul actual al tehnicii asa cum este explicat in capitolul specific inclus si identifica masurile optime de abordare din punct de vedere operational a problemei cresterii disponibilitatii retelelor, propunand o metoda unica, aplicabila in orice tip de retea din industria IT&C. Informatiile rezultate sunt importante pentru organizatii deoarece ajuta administratorul sa identifice metoda optima de crestere a disponibilitatii retelei diferentiat in functie de zona geografica sau tipul de problema etc. Drept urmare organizatiile pot face economii importante in programele lor de mentenanta preventiva sau reactiva, aplicand solutia optima care genereaza rezultate maxime cu efort minim.

Q-2014--00640-

21-08-2014

DESCRIEREA DETALIATA A INVENTIEI [Revendicare]:

1. Conform desenului din figura 1, defectiunile se clasifica mai intai in 3 dimensiuni, dupa urmatoarele caracteristici: **durata** (scurta – SD, medie – MD, lunga – LD), **frecventa aparitiei** lunare si **timpul cumulativ al defectiunilor** (axa Oz).

Clasa duratei este stabilita in functie de timpul normal al procesului de rezolvarea a defectiunii. In figura 1 sunt prezentate valorile clasei duratei alese in conformitate cu caracteristicile timpului normal folosit in retea studiată.

2. Se prioritizeaza categoriile defectiunilor in functie de durata lor totala. In exemplul prezentat in figura 2, s-au folosit date reale despre defectiuni inregistrate pe o perioada de 12 luni intr-o retea globala avand mai multe tehnologii: voce, date, transport si mai multe tipuri de echipamente. Dupa cum se poate observa, profilul defectiunilor din retea studiată se situeaza intr-una din urmatoarele 3 categorii: defectiuni de lunga durata si frecventa mica de aparitie, defectiuni de medie durata si frecventa medie de aparitie si defectiuni de scurta durata si frecventa mare de aparitie.
3. Pe primul loc in ordinea descrescatoare a impactului (durata cumulativa a defectiunilor), se afla categoria incidentelor de lunga durata si frecventa de aparitie mica (< 10 defectiuni pe luna). Acestea se caracterizeaza prin faptul ca nu pot fi prevenite eficient deoarece sunt aleatoare. Metoda eficienta de combatere a impactului lor asupra disponibilitatii retelei, este reducerea timpului de rezolvare prin metode specifice de optimizare a procesului de investigare si tratare reactiva a defectiunilor. Pentru defectiunile din aceasta categorie, organizatia trebuie sa se concentreze cu prioritate pe imbunatatirea activitatilor de mentenanta reactiva, deci pe eliminarea intarzierilor de proces. [Revendicare]
4. Pe locul al doilea, se claseaza defectiunile de scurta durata dar cu frecventa mare de aparitie (>30 ori pe luna). De observat ca aceasta situatie este contra-intuitiva, deoarece ne-am fi gandit ca pe locul secund ar trebui sa se claseze incidentele de lunga sau medie durata (nu scurta) si frecventa medie de aparitie. Totusi in exemplul real prezentat, aceasta categorie se situeaza abia pe al treilea loc. Acest lucru a putut fi evidentiat datorita metodei statistice de analiza. Defectiunile clasificate pe locul al doilea (de durata scurta: mai mica sau egala cu timpul standard normal al procesului), se caracterizeaza prin faptul ca este ineficienta o incercare de a scadea in continuare durata lor, aceasta fiind deja mai mica sau egala cu capacitatea procesului standard, iar datorita frecventei lor mari de aparitie, solutia optima este doar de prevenire a lor. Pentru defectiunile din aceasta categorie, organizatia trebuie sa se concentreze cu prioritate pe imbunatatirea activitatilor de mentenanta preventiva. [Revendicare]

5. Pe ultimul loc in acest studiu, se claseaza categoria defectiunilor de durata si frecventa

medie. Metoda optima de tratare a lor se face printr-o combinatie de mententanta preventiva si reactiva, in functie de costul minim pentru organizatie.

EXEMPLU DE APLICARE A METODEI:

In acest capitol sunt prezentate rezultatele aplicarii metodei statistice pe o situatie reala. Analiza este facuta pe 1.100 inregistrari ale defectiunilor ce au afectat pe o perioada de un an, o retea multitehnologica globala de voce, date si transport. Din figura 2, se constata ca defectiunile de scurta durata dar cu frecventa mare de aparitie (>30 ori pe luna) au produs un impact important asupra disponibilitatii retelei. Durata totala de nefunctionare produsa de aceasta clasa de defectiuni serviciilor din reseaua mentionata, a fost in total de 77.000 minute in perioada de referinta. Analizand mai departe aceste incidente in functie de locatia lor geografica si cauza care le-a generat, se observa asa cum este prezentat in figurile 3 si 4 ca majoritatea acestora au avut loc in Spania si ca ele au fost generate de probleme legate de conectivitatea interna: cabluri sau conectori.

Este important de reamintit ca (asa cum am prezentat anterior), din metoda statistica propusa reiese ca impactul asupra disponibilitatii retelei generat de aceasta clasa de defectiuni caracterizate prin durata scurta si frecventa mare de aparitie, se poate adresa eficient doar prin preventia defectiunilor, nu si prin scaderea duratei lor.

Pe baza informatiilor obtinute prin aplicarea acestei metode, s-au auditat sistemele de conectivitate interna (cabluri, conectori, etc) in mai multe centre de transmisiuni majore din Spania unde sunt instalate un numar mare de echipamente si s-a constatat ca : intr-una dintre locatii, 50% din conectorii cablurilor care interconectau echipamentele nu erau insurubati corespunzator ci doar aplicati superficial iar in alte 2 locatii cate 10% respectiv 15%. Din acest motiv, conectorii nu aveau o conexiune stabila generand interuperi scurte si aleatoare ale serviciilor. In figura 5 este prezentat un exemplu de conector neinsurubat complet, care a fost identificat la audit. Aceasta situatie a fost rezultatul unei instalari defectuoase ale echipamentelor si a ramas nedescoperita timp de 3 ani pana cand prin analiza statistica propusa s-a identificat ca exista aceste probleme in zona respectiva. Printr-o interventie de mentenanta preventiva, toti conectorii au fost insurubati corespunzator si problema a fost rezolvata.

DESCRIEREA DESENELOR:

26

Figura 1: Descrie etapele de analiza a defectiunilor folosind informatiile standard care exista inregistrate in majoritatea programelor de management al defectiunilor folosite de organizatiile IT&C, precum : durata, locatie si cauza care a generat defectiunea. [Revendicare]

Figura 2: Prezinta rezultatul metodei statistice de analiza al defectiunilor care indica impactul acestora asupra disponibilitatii retelelor si metoda optima indicata : mentenanta preventiva sau mentenanta reactiva. [Revendicare]

Figura 3: Graficul Pareto – Numarul defectiunilor de scurta durata pe tari. Prezinta in ordine descrescatoare, volumul acestor incidente pentru fiecare tara acoperita de retea studiata si contributia procentuala in volumul total.

Figura 4 : Graficul Pareto – Cauzele defectiunilor de scurta durata in Spania. Prezinta in ordine descrescatoare a incidentelor de scurta durata, cauzele lor generatoare. Prezentarea este facuta pentru tara unde s-a inregistrat cel mai mare volum al acestor incidente – Spania.

Figura 5 : Exemplu – fotografia unui conector neinsurubat, identificat la auditul din Spania.

Revendicari:

Realizarile descrise aici sunt ilustrative pentru prezenta invenție. Deoarece aceste exemple de realizare ale invenției sunt descrise cu referire la ilustrații și exemple de aplicare, diferite modificări sau adaptări ale metodelor sau structurilor specifice pot deveni evidente pentru un specialist în domeniu, în lumina descrierilor și ilustrațiilor din prezentul document. Toate aceste modificări, adaptări care se bazează pe învățăturile și rezultatele prezentei invenții, sunt considerate a fi în spiritul și scopul ei. Prin urmare, aceste descrieri și desene nu trebuie considerate în sens limitativ și se înțelege că prezenta invenție nu este în nici un fel limitată doar la exemplele de realizare ilustrate.

Revendic :

1. Metoda de analiza statistica a defectiunilor intr-o retea IT&C prin clasificarea lor pe baza caracteristilor: frecventa de aparitie, durata defectiunii (raportata la timpul standard de procesare) si timpul cumulativ de intrerupere a serviciilor asa cum este explicat in descrierea inventiei.
2. Metoda de prezentare grafica in trei dimensiuni a defectiunilor clasificate conform revendicarii de la punctul 1. Exemplul prezentat in figura 2.
3. Metoda de identificarea a strategiei optime de crestere a disponibilitatii retelelor IT&C in functie de rezultatul prezentarii grafice de la punctul 2 : numai mentenanta preventiva, numai mentenanta reactiva sau o combinatie a celor doua.

SCHEMA LOGICA A CLASIFICARII INCIDENTELOR DUPA DURATA SI FRECVENTA

Figura -1

Revendicare -1

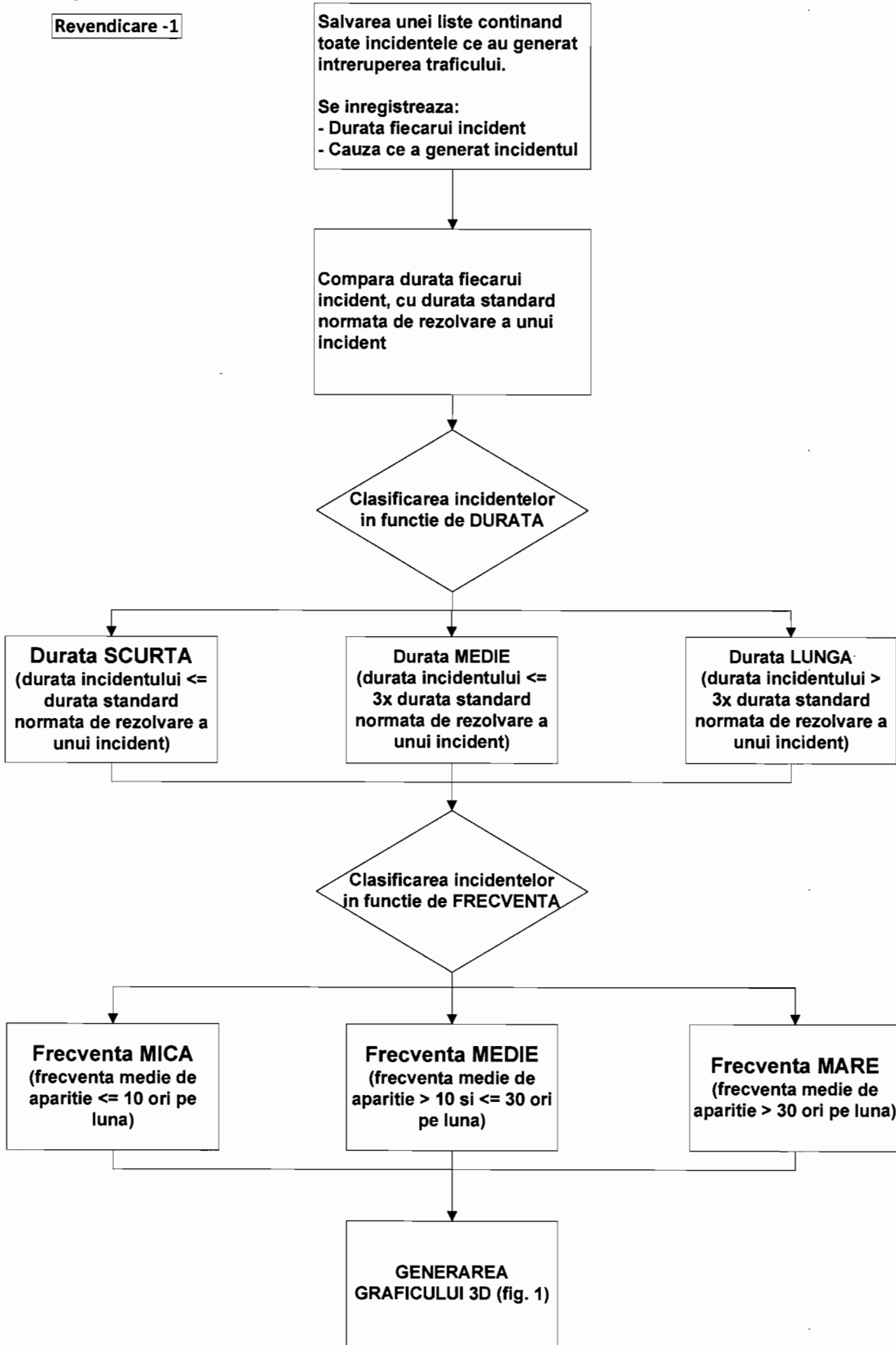


Figura-2 – Model statistic de analiza

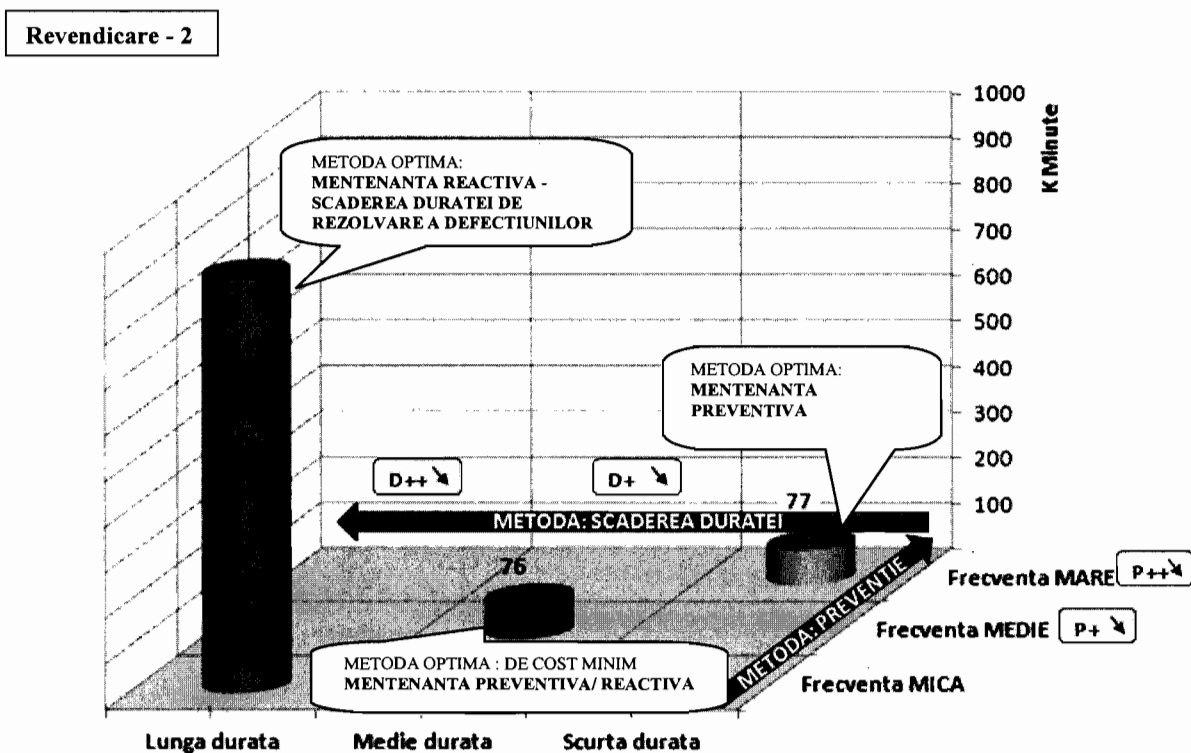


Figura 3: Graficul Pareto – Numarul defectiunilor de scurta durata pe tari

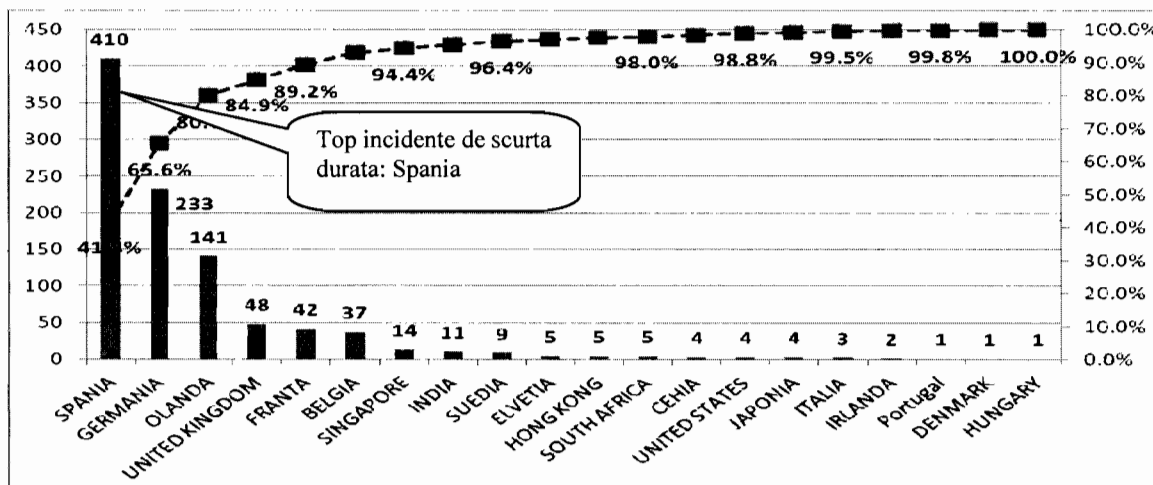


Figura 4 : Graficul Pareto – Cauzele defectiunilor de scurta durata in Spania :

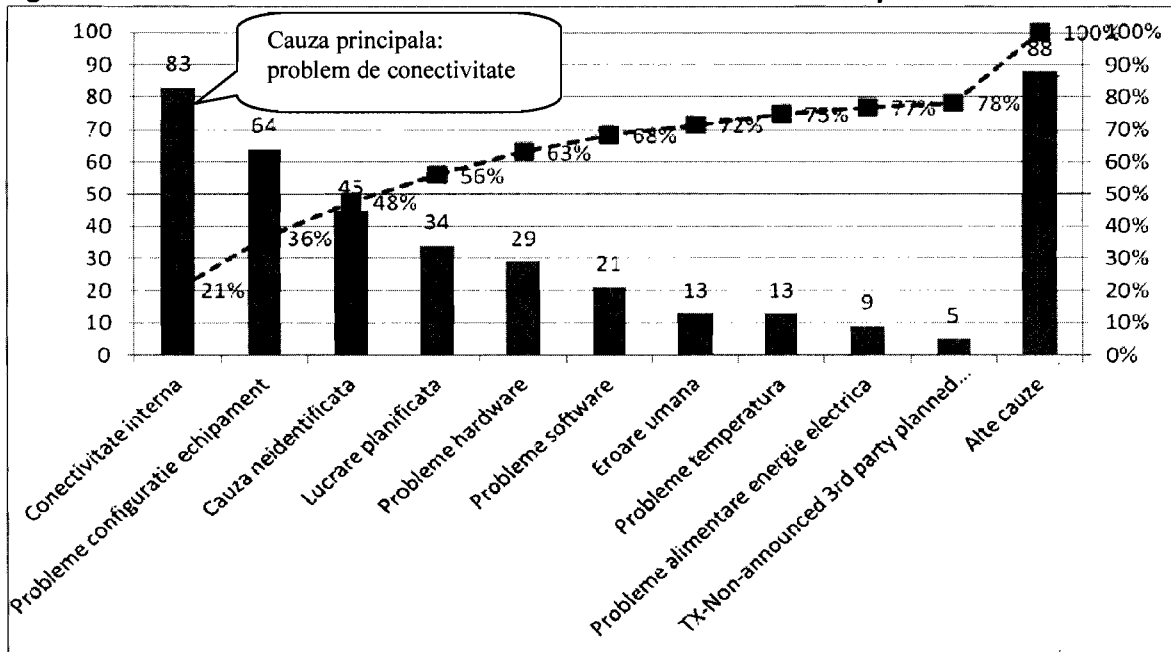
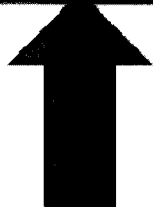


Figura 5 : Exemplu de conector neinsurubat complet, identificat la auditul din Spania.



Conector neinsurubat