

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
AN UNIVERSITAR 2016-2017

Managementul Proiectelor Software

ASIST.ING. CORINA CÎMPANU

Conținutul cursului

- ▶ **Capitolul 1.** Introducere în managementul proiectelor
- ▶ **Capitolul 2.** Metodologii de dezvoltare a programelor
- ▶ **Capitolul 3.** Justificarea financiară a proiectului
- ▶ **Capitolul 4.** Managementul domeniului
- ▶ **Capitolul 5.** Managementul timpului
- ▶ **Capitolul 6.** Managementul costului
- ▶ **Capitolul 7.** Managementul calității
- ▶ **Capitolul 8.** Managementul resurselor umane
- ▶ **Capitolul 9.** Conducerea echipei
- ▶ **Capitolul 10.** Managementul comunicării
- ▶ **Capitolul 11.** Managementul riscului
- ▶ **Capitolul 12.** Analiza deciziilor

Cursul nr. 8

MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE

Capitolul 8. Managementul resurselor umane Introducere

Managementul resurselor umane include procesele necesare pentru a utiliza în cel mai eficient mod persoanele implicate în proiect. Include toate părțile interesate ale proiectului – sponsori, clienți, colaboratori individuali etc. Există **3 procese principale de management al resurselor umane**:

- ▶ **Planificarea organizațională:** identificarea, documentarea și atribuirea rolurilor, responsabilităților și structurii ierarhice. Acestea pot fi atribuite indivizilor sau grupurilor, care pot face parte din organizație sau pot fi colaboratori externi. Grupurile interne sunt deseori asociate cu un departament funcțional specific, precum departamentul tehnic, de marketing sau de contabilitate.
- ▶ **Selecția personalului:** alocarea resurselor umane necesare pentru a lucra la proiect. În majoritatea situațiilor, cele mai bune resurse pot să nu fie disponibile, iar managerul de proiect trebuie să asigure faptul că resursele disponibile vor satisface cerințele de competență ale proiectului.
- ▶ **Dezvoltarea echipei:** dezvoltarea competențelor individuale și de grup pentru a crește performanțele lucrului la proiect. Dezvoltarea personală, atât managerială cât și tehnică, reprezintă fundația necesară pentru dezvoltarea echipei, care la rândul său este un factor critic pentru a face ca proiectul să-și atingă obiectivele.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Factorii de management al echipei

Oamenii sunt bunul cel mai de preț al unei organizații. Așadar, sarcinile unui manager sunt în principal orientate către oameni. Dacă aceste aspecte nu sunt înțelese, managementul este nereușit. În general, managementul deficitar al resurselor umane este un factor important de eșec al proiectelor. Dintre **factorii principali de management al echipei**, menționăm:

- ▶ **Consecvența:** membrii echipei trebuie tratați în mod comparabil, fără favoritisme sau discriminare;
- ▶ **Respectul:** diferiți membri ai echipei au competențe diferite iar aceste diferențe trebuie respectate și folosite în favoarea proiectului;
- ▶ **Implicarea:** toți membrii echipei trebuie implicați în desfășurarea proiectului iar punctele lor de vedere trebuie luate în considerare;
- ▶ **Sinceritatea:** managerul de proiect trebuie să fie întotdeauna sincer cu privire la lucrurile care merg bine sau rău în desfășurarea proiectului.
- ▶ **Motivarea:** stimularea oamenilor să se angajeze într-o (mai) mare măsură în activitățile legate de proiect.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Factorii de management al echipei - Motivarea

Conceptul de management științific al lui F. W. Taylor a fost implementat de Henry Ford în contextul liniilor de producție în masă, unde o modalitate de creștere a eficienței a fost scăderea complexității sarcinilor individuale de lucru, astfel încât la înlocuirea unei persoane, noul angajat să-și poată învăța foarte repede atribuțiile și să devină productiv.

Mass production was popularized in the 1910s and 1920s by Henry Ford's Ford Motor Company, which introduced electric motors to the then-well-known technique of chain or sequential production and, in the process, began a new era often called the "second industrial revolution." Ford's contribution to mass production was synthetic in nature, collating and improving upon existing methods of sequential production and applying electric power to them, resulting in extremely-high-throughput, continuous-flow mass production, making the Model T affordable and, as such, an instant hit.

Ford astonished the world in 1914 by offering a \$5 per day wage, which more than doubled the rate of most of his workers. Using the consumer price index, this was equivalent to \$120 per day in 2015 dollars. The move proved extremely profitable; instead of constant turnover of employees, the best mechanics in Detroit flocked to Ford, bringing in their human capital and expertise, raising productivity, and lowering training costs. Ford called it "wage motive."

(Wikipedia – Henry Ford)

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Factorii de management al echipei – Motivarea (2)

Începând cu revoluția industrială și până după al doilea război mondial, nu s-a pus problema creșterii productivității prin acțiuni de motivare a angajaților. Aceștia erau priviți aproape la fel ca niște mașini care pot fi schimbate când nu mai dau rezultate. Datorită faptului că numărul oamenilor care doreau să se angajeze în industrie era foarte mare, înlocuitori se găseau ușor.

Prosperitatea de după cel de-al doilea război mondial a diminuat constrângerile la care puteau fi supuși angajații. Oamenii puteau să părăsească voluntar slujbele neatractive fără riscul de a muri de foame sau de a nu-și mai găsi un alt serviciu. Această situație a dus la apariția cercetărilor în domeniul motivării angajaților, pentru ca aceștia să lucreze pe cât posibil din plăcere și în consecință să fie și mai eficienți.

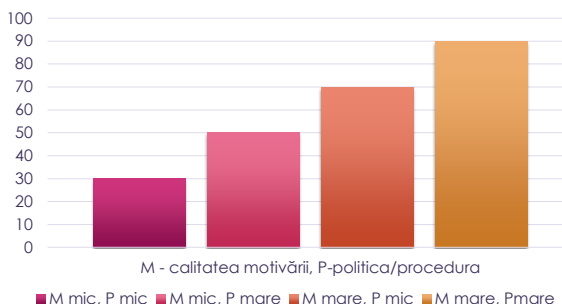
Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Factorii de management al echipei – Proceduri și motivare

S-a constatat că atunci când în organizație există proceduri clare iar oamenii știu exact ce trebuie să facă, când și cum, angajații sunt mai satisfăcuți și devin mai productivi. Studiile realizate asupra companiilor atât din punct de vedere al standardizării procedurilor cât și al introducerii măsurilor de motivare a angajaților (figura alăturată) au arătat că productivitatea crește în ordine în următoarele situații:

- ▶ motivare slabă, proceduri nestandardizate;
- ▶ motivare slabă, proceduri standardizate;
- ▶ motivare bună, proceduri nestandardizate;
- ▶ motivare bună, proceduri standardizate.

Efectul motivării și al standardelor procedurale asupra productivității



Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria așteptării

Se bazează pe ideea că oamenii fac anumite lucruri pentru a primi o recompensă sau pentru a ajunge la un rezultat așteptat. Dacă se creează o anumită așteptare la o persoană, aceasta se poate transforma în realitate. Dacă i se spune în mod repetat cuiva că nu lucrează bine, chiar dacă acest lucru nu este adevărat, în timp va ajunge să nu mai lucreze bine. Invers, dacă i se spune cuiva că lucrează bine, în timp va ajunge să își îmbunătățească performanțele.

Un experiment tipic realizat în școli primare a presupus administrarea unui test de inteligență copiilor, după care a fost selectat *aleatoriu* un număr mic de elevi din fiecare clasă. Învățătorilor și părinților li s-a spus că acești copii au calități deosebite. După un timp, tuturor elevilor li s-a administrat un test similar. S-a constatat că elevii selectați și-au îmbunătățit scorurile în mod considerabil, doar datorită atitudinii celor din jur.

Din punct de vedere practic, în managementul de proiect, teoria poate fi aplicată prin încurajarea angajaților, recunoașterea realizărilor, laude publice și critici private.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria nevoilor umane [Maslow]

Conceptul ierarhizării nevoilor umane a fost dezvoltat de Abraham Maslow. Nevoile fundamentale sunt dispuse într-o piramidă (figura 8.2), și se consideră că nevoile de nivel mai scăzut trebuie îndeplinite înainte de a fi luate în calcul nevoile de nivel superior.

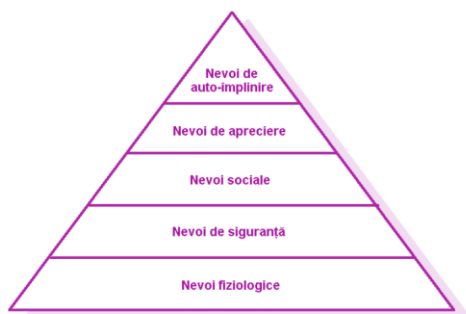


Figura 8.2. Piramida nevoilor umane

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria nevoilor umane (2)

- ▶ Pe primul nivel se găsesc nevoile de hrană, adăpost, îmbrăcăminte.
- ▶ După ce sunt satisfăcute acestea, motivația se îndreaptă către următorul nivel, protejarea acestor factori. De exemplu, după dobândirea unei locuințe, persoana vrea să îi asigure siguranța, atât imediată cât și viitoare.
- ▶ Urmează nevoile de contacte sociale. O atmosferă de lucru motivantă apare atunci când un angajat se simte acceptat în colectiv.
- ▶ Apoi, pe următorul nivel, apare dorința de a fi apreciat și recunoscut.
- ▶ Pe ultimul nivel al ierarhiei sunt nevoile de auto-împlinire, când persoana are sentimentul că ceea ce face este valoros în sine, indiferent de recunoașterea colegilor sau a managerului. Interesul însuși este un factor suficient de motivare.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria nevoilor umane (3)

In the 1970s many companies tried to implement this method of motivation. It was felt that the basic needs of food, shelter, clothing, security, and safety were already satisfied and that employee motivation could be achieved by increasing workers' ability to socialize. Companies attempted to make their employees "one big happy family." Generally, this was attempted by building golf courses and country clubs and encouraging company sponsored after-hours activities. In general, these programs failed. People's need for socialization was already satisfied, and giving them more of these things did not motivate them further. One side effect of this kind of program was that when these things were later withdrawn there was a great deal of dissatisfaction, and employees become demotivated. (Michael W. Newell – Preparing for the Project Management Professional Certification Exam)

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria nevoilor umane (4)

În conformitate cu acest model, oamenii sunt în permanență într-o stare de necesitate. Nevoile devin din ce în ce mai abstracte, însă dacă din anumite cauze externe (de exemplu crize, situații de urgență) nevoile inferioare nu mai sunt îndeplinite, acestea devin din nou factorii dominanți.

Several survival biographies and histories of groups have been written over the years about people's reactions to hardship and dire situations. Typically in these stories the group starts out as an agreeable and mutually cooperative group with some goal in mind. As the hardships increase, the motivation moves from satisfying self-esteem to satisfying the need for socialization to the more basic needs. As the lower levels of needs become unsatisfied the individual's motivation becomes more basic and more self-serving. In World War II prison camps, these basic needs became so motivating that people performed acts that they would never have performed under normal circumstances. (Michael W. Newell – Preparing for the Project Management Professional Certification Exam)

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria nevoilor umane – The Stanfors Prison Experiment

The Stanford prison experiment was a study of the psychological effects of becoming a prisoner or prison guard. The experiment was conducted in 1971 by a team of researchers led by Psychology Professor Philip Zimbardo at Stanford University.

Twenty-four undergraduates were selected out of 70 to play the roles of both guards and prisoners and live in a mock prison in the basement of the Stanford psychology building. Roles were assigned at random. They adapted to their roles well beyond that expected, leading the guards to display authoritarian and even draconian measures.

Examples:

After a relatively uneventful first day, a riot broke out on the second day. The guards volunteered to work extra hours and worked together to break the prisoner revolt, attacking the prisoners with fire extinguishers without supervision from the research staff. After only 36 hours, one prisoner began to act "crazy", to scream, to curse, to go into a rage that seemed out of control. It took quite a while before we became convinced that he was really suffering and that we had to release him. Prisoner No. 416, a newly admitted stand-by prisoner, expressed concern over the treatment of the other prisoners. The guards responded with more abuse. When he refused to eat his sausages, saying he was on a hunger strike, guards confined him in a closet and called it solitary confinement. The guards used this incident to turn the other prisoners against No. 416, saying the only way he would be released from solitary confinement was if they gave up their blankets and slept on their bare mattresses, which all but one refused to do.

Zimbardo concluded the experiment early when Christina Maslach, a graduate student he was then dating (and later married), objected to the appalling conditions of the prison after she was introduced to the experiment to conduct interviews. Zimbardo noted that of more than fifty outside persons who had seen the prison,

Maslach was the only one who questioned its morality. After only six days of a planned two weeks' duration, the Stanford Prison experiment was shut down. Several guards became increasingly cruel as the experiment continued. Experimenters said that approximately one-third of the guards exhibited genuine sadistic tendencies. Most of the guards were upset when the experiment concluded early. (Wikipedia – Stanford Prison Experiment)

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Teoria celor doi factori [Herzberg]

Această teorie propusă de Frederick Herzberg, cunoscută și sub numele de **teoria motivație-igienă** (engl. "motivation-hygiene theory"), **consideră că satisfacția și insatisfacția la serviciu sunt fenomene independente: unii factori cauzează satisfacția în timp ce alți factori cauzează insatisfacția.**

Satisfacția este legată de activitățile pe care le execută individul și include ca factori favorizanți provocările profesionale, recunoașterea, dezvoltarea personală etc.

Insatisfacția este legată de *absența* unor factori exteriori, precum siguranța locului de muncă, poziția socială, salariul, practicile de supervizare etc.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Tipuri de personalitate

Piramida nevoilor este o simplificare a motivațiilor reale. Motivarea trebuie să țină seama și de tipurile de personalitate ale angajaților. **Putem distinge 3 tipuri de personalitate**, clasificate din punct de vedere al factorilor motivanți. Astfel, persoanele pot fi:

- ▶ **Orientate spre îndeplinirea sarcinilor:** motivația pentru muncă este munca însăși;
- ▶ **Orientate spre sine:** munca este un mijloc pentru atingerea scopurilor individuale (bani, călătorii etc.);
- ▶ **Orientate spre interacțiuni:** motivația principală este prezența și acțiunile colegilor – oamenii merg la serviciu fiindcă le place acolo.

Motivațiile reale sunt compuse din elemente ale fiecărei clase. Proporțiile se pot schimba în funcție de circumstanțele personale și evenimentele externe. Oamenii nu sunt motivați doar de factori personali, ci și de apartenența la un grup și de colegii lor de serviciu cu care lucrează.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor

Echipele mari sunt greu de gestionat și deseori sunt împărțite în subechipe, astfel încât gestionarea activităților și comunicarea să se limiteze în cadrul aceleiași subechipe, mărindu-se productivitatea.

1. Organizarea ierarhică
2. Organizarea matrice
3. Principii de organizare

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Organizarea ierarhică

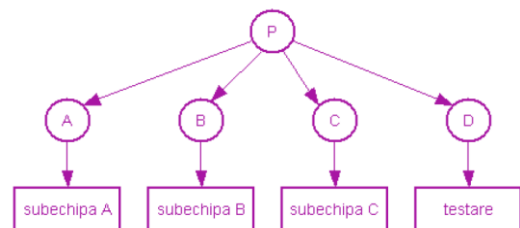
În mediile dedicate producerii de software, se întâlnesc deseori structuri ierarhice. În funcție de dimensiunea proiectului și a organizației, pot exista diferite niveluri de management.

Figura următoare prezintă un exemplu de organizare ierarhică:

- ▶ **Dreptunghiurile** denotă subechipele în care se lucrează efectiv.
- ▶ **Cercurile** reprezintă managerii.

Aici avem două niveluri de management.

- ▶ La nivelul inferior, subechipele sunt responsabile de dezvoltarea diferitelor părți ale proiectului. Managerii acestora au rolul de a le coordona activitatea.
- ▶ La nivelul superior, se coordonează activitatea subechipelor pe ansamblu.



Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Organizarea ierarhică (2)

- ▶ Organizarea ierarhică reflectă deseori structura globală a sistemului care trebuie dezvoltat. Dacă sistemul are trei subsisteme majore, pot exista trei subechipe. De asemenea, pot exista unități funcționale asociate cu responsabilități specifice proiectului, cum ar fi testarea.
- ▶ O problemă a organizării ierarhice este distanța dintre nivelurile superioare și inferioare ale piramidei. Munca „reală” se face de obicei pe nivelurile inferioare, unde sunt utilizate cunoștințele concrete despre aplicație. Pe măsură ce ne ridicăm în ierarhie, cunoașterea devine din ce în ce mai puțin specifică.
- ▶ Totuși, chiar dacă deciziile importante se iau la aceste niveluri, în multe cazuri sunt luate în considerare semnalele venite de pe nivelurile de jos, care sunt de obicei însumate sau sintetizate pe niveluri intermediare.

De multe ori, pe măsură ce informațiile urcă în ierarhie, lucrurile tind să pară din ce în ce mai bune. Următorul scenariu nu este imposibil:

- ▶ *nivelul de jos:* avem probleme serioase la implementarea modului X;
- ▶ *nivelul 1:* sunt ceva probleme cu modulul X;
- ▶ *nivelul 2:* progresul este constant, nu prevăd probleme reale;
- ▶ *nivelul de sus:* totul merge conform planului.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Organizarea ierarhică (3)

Aceste distorsiuni sunt deseori dificil de împiedicat. Ele sunt cauzate de faptul că linia ierarhică pe care se raportează progresul este aceeași cu cea utilizată pentru evaluarea performanțelor. Oamenii doresc evaluări pozitive și de aceea tind să-și modifice și rapoartele în consecință. Dacă datele privind progresul proiectului sunt colectate și prelucrate de persoane neimplicate în evaluarea membrilor echipei, cresc mult șansele ca și informațiile să fie suficient de corecte.

Un alt aspect problematic al acestui tip de organizare este faptul că individul este judecat, atât din punct de vedere social cât și financiar, după nivelul pe care îl ocupă în ierarhie. Este de înțeles aspirația de a ajunge pe niveluri din ce în ce mai înalte, deși nu este foarte clar dacă acest lucru este de dorit. *Principiul lui Peter* din legile lui Murphy spune: într-o organizație ierarhică, fiecare angajat urcă până la nivelul său de incompetență. Un programator bun nu e neapărat și un bun manager. Programarea necesită competențe diferite de cele ale managementului. Ideală este stimularea oamenilor pentru menținerea lor pe nivelurile la care lucrează cel mai bine.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Organizarea matrice

Acest tip de organizare este deseori întâlnit în situația când la un proiect software lucrează oameni din diferite departamente și care pot avea simultan mai mulți șefi. Unitatea de bază este un grup mic, specializat. Pot exista mai multe unități cu aceeași specializare. Unitățile sunt organizate în conformitate cu specializarea lor, de exemplu: grafică computerizată, baze de date, interfețe cu utilizatorul, testare etc. Proiectele implică unități cu diferite specializări. Indivizii sunt organizați pe două axe: una reprezentând grupurile specializate iar cealaltă – proiectele la care participă (figura 8.4).

	Programare în timp real	Grafică	Bază de date	Testare
Proiectul A	X			X
Proiectul B	X		X	X
Proiectul C		X	X	X

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Organizarea matrice (2)

- ▶ În această situație, managerul de proiect este responsabil de terminarea cu succes a proiectului. El controlează una sau mai multe unități și trebuie să mențină sau să mărească, pe termen lung, baza de cunoștințe și experiența membrilor echipei. El poate pune accent pe rezolvarea activităților necesare pentru îndeplinirea obiectivului, în timp ce managerii unităților se pot concentra pe creșterea gradului de relaționare cu angajații.
- ▶ O astfel de organizare poate fi foarte eficientă, cu condiția să existe suficientă încredere reciprocă și dorință de cooperare.

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Principii generale de organizare

Indiferent de modul în care este organizată o echipă, cel mai important este faptul că trebuie să fie unitară, dar nu uniformă. Dintre principiile de organizare a unei echipe, menționăm:

- ▶ **Folosirea unui număr mic de oameni capabili:** Productivitatea maximă este obținută de un grup relativ mic de oameni, de exemplu aproximativ 6 persoane. Grupurile mari necesită mai multă comunicare, care are efecte negative asupra productivității și duce la erori mai multe;
- ▶ **Sarcinile trebuie puse în acord cu motivațiile și capacitățile oamenilor disponibili:** Cu alte cuvinte, trebuie să ne asigurăm ca principiul lui Peter nu se aplică și în cazul echipei noastre. În cele mai multe organizații, programatorilor foarte buni li se oferă funcții manageriale. Este mult mai bine să li se ofere posibilități de a avansa în carieră în arii mai tehnice ale dezvoltării și întreținerii software-ului;
- ▶ **Pe termen lung, organizația are mai mult de câștigat dacă îi ajută pe angajați să evolueze:** Altfel spus, nu trebuie să aibă loc *Principiul lui Peter inversat*: angajații urcă în ierarhie până la nivelul la care devin indispensabili. De exemplu, un programator poate deveni singurul expert într-un anumit domeniu. El nu va avea șansa să lucreze în alt domeniu. S-ar putea ca persoana respectivă să părăsească firma pentru a lucra la altceva mai interesant;

Capitolul 8. Managementul resurselor umane

Organizarea echipelor – Principii generale de organizare (2)

- ▶ **Este bine să fie selectați oameni care să formeze o echipă bine echilibrată și armonioasă:** Nu este suficient să existe în echipă doar câțiva experți de vârf. Trebuie să existe și persoane care să îndeplinească sarcinile mai simple, de rutină, pe care experții s-ar putea simți chiar insultați să le rezolve;
- ▶ **Cine nu se potrivește cu echipa trebuie îndepărtat:** Dacă echipa nu funcționează ca o unitate coerentă, de multe ori suntem înclinați să mai așteptăm puțin, să vedem cum evoluează lucrurile și să sperăm ca totul va merge bine. Acest lucru este dăunător pe termen lung.