

# Formarea de echipe pe baza profilelor psihologice

Corina Ciubuc, Mihai Dascălu, Ștefan Trăușan-Matu, Traian Rebedea

Universitatea Politehnica din București

313 Splaiul Independenței, 060042 București, România

corina.ciubuc@cti.pub.ro, mihai.dascalu@cs.pub.ro, stefan.trausan@cs.pub.ro,  
traian.rebedea@cs.pub.ro

## REZUMAT

La nivel psihologic, fiecare persoană este unică fiind caracterizată de propriile valori. Deși persoanele se încadrează în diverse tipuri de personalitate, în final ele reușesc să se înțeleagă reciproc și să interacționeze, indiferent de divergențele de opinie pe care le au. În mod normal, fiecare om folosește un set propriu de cuvinte în mod frecvent. Acestea pot scoate la suprafață aspecte importante despre comportamentul și personalitatea fiecăruia. În ultima vreme au apărut diverse metode de analiză automată a discursului care ne pot ajuta în determinarea stărilor de spirit exprimate intrinsec. Motivația acestei lucrări a apărut o dată cu următoarea întrebare: Este posibil să recomandăm o persoană unei echipe formate din studenți, știind doar profilul ei psihologic, ce a fost determinat prin analiza cuvintelor pe care acesta le folosește în viața de zi cu zi? Prin urmare, scopul acestui articol este de a prezenta un mod de analiză a unei echipe folosind diverse criterii și de a recomanda potențiali noi membri care se potrivesc cel mai bine cerințelor echipei.

## Cuvinte cheie

Profil psihologic, formare de echipe, analiză de text, modelul MBTI, Analiza Semantica Latentă

## INTRODUCERE

Lucrul în echipă reprezintă structura fundamentală de interacțiune pentru indivizii din orice organizație. Lucrul în echipă poate însemna să lucrezi cu un grup de oameni care stau în aceeași încăpăre cu tine, să lucrezi cu un grup de persoane din birouri diferite sau chiar dintr-o țară diferită. Pentru a fi siguri că toată lumea lucrează pentru a îndeplini același scop setat, este important ca toți membrii echipei să aibă ocazia să își împărtășească ideile și să planifice corespunzător modalitatea în care obiectivele vor fi atinse. Deși recunoașterea capacităților și a punctelor forte ale celorlalți este importantă, o echipă eficientă va oferi posibilitatea ca indivizii din componența ei să își dezvolte competențe noi. Un indicator important al unei echipe puternice este reprezentat de situația în care membrii echipei se instruiesc reciproc pentru a dezvolta competențe în domenii noi, permițându-le prin urmare să fie mai flexibili în modul în care își împart sarcinile între ei.

Tratarea relațiilor, în special, poate fi o problemă delicată și trebuie efectuată într-un mod corespunzător, astfel încât feedback-ul să fie obiectiv, constructiv și să se adreseze comportamentului fiecărui individ, care în esență este

schimbător în timp. Din această cauză este important ca în momentul formării unei noi echipe să se aibă în vedere profilul psihologic al fiecărui individ. Cu alte cuvinte, pentru a maximiza rezultatele obținute de modelul Tuckman de dezvoltare a unui grup [1], o atenție deosebită trebuie acordată primei etape, și anume formarea, pentru a asigura o mai bună desfășurare a tuturor celorlalte etape subsecvente.

Profilele psihologice pot fi deduse din orice tip de informație. Factori precum stilul și metodele de scriere, cuvintele pe care persoanele le folosesc în viața de zi cu zi, dar și comentariile pe care le fac pot divulga aspecte importante vizavi de personalitatea lor. Cuvintele pe care oamenii le folosesc în mod frecvent sunt produsul mediului social în care trăiesc, dar și a stării lor mentale și chiar fizice. Profilele psihologice pot ajuta la determinarea de talente, al modului de reacție în diverse situații, dar și a unor obiceiuri.

În ultimii ani, cercetătorii au încercat să analizeze modurile în care oamenii folosesc anumite cuvinte în viața de zi cu zi, indiferent de vârstă, slujbă sau studii. Modul în care ei răspund la întrebări sau modul de a reacționa la ele, exprimarea scrisă sau verbală au fost luate toate în considerare. Pentru a realiza această analiză s-au utilizat diverse metode, printre care se regăsesc atât cele mai simple precum numărul cuvintelor, cât și cele mai avansate de analiza a limbajului natural.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta o metodă de recomandare a unui membru nou unei echipe deja formate. Recomandarea nu ia în considerare studiile sau calificările pe care persoana în cauză le are. O echipă conține în jur de 4-6 persoane, iar selectarea unui nou membru reprezintă un moment crucial, deoarece echilibrul echipei trebuie păstrat.

Principalul obiectiv este de a selecta candidatul ideal, folosind profilul său psihologic, cerințele pe care echipa le are, dar și caracteristicile acesteia.

În Secțiunea a 2-a sunt prezentate câteva metode de analiză a limbajului natural utilizate. Urmează o scurtă prezentare a principalelor tipuri psihologice în secțiunea a 3-a, pentru ca ulterior arhitectura sistemului să fie descrisă în detaliu. Secțiunea a 5-a este dedicată modelului de evaluare adoptat. Lucrarea se termină cu prezentarea concluziilor și a îmbunătățirilor ulterioare.

## METODE DE STUDIERE ALE LIMBAJULUI

### Abordări de tipul 'Word Count'

Strategiile de tipul 'word count' sunt folosite atât în analiza conținutului, cât și în analiza diverselor stiluri de scriere. Una dintre cele mai folosite metode presupune numărarea cuvintelor, clasificate după părțile de vorbire aferente (substantive, prepoziții, pronume personale, etc.).

Strategiile de numărare a cuvintelor au la bază presupunerea că oamenii folosesc doar cuvinte ce trădează starea lor de spirit. O parte din cercetători consideră această presupunere un adevărat ajutor în ceea ce privește analiza alegerilor cuvintelor, însă alții o văd drept o abordare problematică [2, 3].

Una din primele abordări apărute, General Inquirer [4], a fost dezvoltată de Philip Stone și colegii săi în 1960 și este considerată, din prisma profilelor psihologice, originea analizelor de text realizate automat pe calculator.

Versiunea curentă îmbină dicționarul "Harvard IV-4", ce conține diverse categorii de analiză de conținut, dicționarul "Laswell" și 5 categorii bazate pe recunoașterea socială, introduse de Semin și Fiedler. În fiecare categorie se găsesc 182 de subcategorii. Fiecare categorie este de fapt o listă de cuvinte alături de sensul lor [5].

Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC) [6] este un program software de analiză de text, ce fost dezvoltat de James W. Pennebaker, Roger J. Booth, și Martha E. Francis și care își are originile în lucrarea lui Pennebaker [7].

Programul LIWC are două componente principale: componenta de procesare și dicționarele. Componenta de procesare nu este altceva decât programul în sine, care citește o serie de fișiere, ce pot conține eseuri, poezii, bloguri, povești, și care evaluează individual fiecare termen întâlnit raportat la dicționarele utilizate [8]. În ultima versiune LIWC analizează gradul în care oamenii folosesc diverse categorii de cuvinte, într-un text de dimensiuni mari, inclusiv email-uri, poezii sau chiar discursuri [9].

### Analiza Cuvintelor

Analiza cuvintelor pe baza unor șabloane predefinite detectează legăturile dintre concepte folosind o abordare de tip "bottom-up" în fișiere de dimensiuni mari [10, 11].

Pe lângă șabloanele utilizate, o metodă bine cunoscută, cu rezultate îmbucurătoare din prisma asocierii de concepte este Analiza Semantică Latentă - Latent Semantic Analysis (LSA) [12], care poate fi folosită pentru a estima similaritatea dintre termeni prin intermediul unui spațiu de vectori. LSA se bazează pe descompunerea în valori singulare, o tehnică specifică de descompunere a matricelor [13].

Corelările dintre concepte demonstrează asemănarea dintre ceea ce LSA extrage și modul în care oamenii exprimă ceea ce au citit sau auzit, vizavi de textele analizate în cadrul unui corpus de documente. Astfel, această metodă este folosită în general pentru a determina gradul în care două documente sunt similare, din punctul de vedere al conținutului lor.

În concluzie, pe lângă diversele șabloane de cuvinte predefinite folosite pentru a extrage informație ce ajută la determinarea profilului psihologic al unei persoane, LSA oferă o abordare mai profundă, luând în calcul similaritatea dintre concepte (exprimată folosind cosinusul dintre vectori) și identificarea topicelor prin similaritatea cu întreg documentul.

### MYERS BRIGGS TYPE INDICATOR (MBTI MODEL)

Modelul celor Patru Temperamente ('The Four Temperaments') mai este cunoscut și sub numele de Four Humours și este cel mai vechi sistem de clasificare al profilelor psihologice. Acesta își are rădăcinile în medicina și filozofia Greciei Antice. A fost deseori menționat în lucrarea lui Hippocrates și a fost prezent în ideile lui Plato (428-348BC) despre caracter și personalitate [14]. Acest sistem a reprezentat principala sursă de inspirație pentru lucrarea lui Carl Jung, care a furnizat teoria ce a dus la apariția și dezvoltarea modelului Myers Briggs.

Carl Jung a considerat că fiecare persoană are un tip psihologic diferit. El a considerat că fiecare om este caracterizat în viața sa de două 'funcții': modul în care acesta percepe lucrurile și modul în care ia decizii. Jung a definit o structură compusă din patru părți, pe care a folosit-o pentru a scoate în evidență cele două atitudini Introvert - Extrovert. Cele patru funcții ale psihicului, pe care Jung le-a analizat sunt: gândirea ("thinking") și simțul ("feeling"), ce formează funcția Rațională, respectiv intuiția ("intuition") și senzația ("sensation"), ce determină funcția Irațională [15].

Indicatorul folosit în analiza noastră pentru a determina profilul psihologic al studenților este modelul MBTI. Katharine Briggs, împreună cu fiica sa Isabel Briggs Myers, au dezvoltat cele 4 dimensiuni, care se folosesc și azi, pe baza tipurilor psihologice ale lui Jung [16]. Acestea sunt: introvert - extrovert, reflexiv - afectiv (thinking - feeling), senzorial - intuitiv (sensing - intuition) și judecativ - perceptiv (judging - perceiving). Sistemul MBTI conține 16 tipuri principale, fiecare fiind reprezentat sub forma unui cod din 4 cifre [17]:

- Prima litera este I sau E (Introvert - Extravert);
- Literele de la mijloc sunt S sau I (Sensing - Intuition) și T sau F (Thinking - Feeling);
- A patra litera este J sau P (Judging - Perceiving).

Tabelul 1. Cele 16 tipuri MBTI

ENTJ	ESTJ	ENTP	ESTP
INTJ	ISTJ	INTP	ISTP
ENFP	ENFJ	ESFJ	ESFP
INFP	INFJ	ISFJ	ISFP

Myers Briggs Type Indicator (MBTI) este în prezent cel mai folosit sistem de interpretare a profilelor psihologice.

### ARHITECTURA SISTEMULUI

Sistemul implementat are la bază o arhitectură de tip Model View Controller MVC [18] deoarece aceasta se mapează cel mai bine pe funcționalitățile oferite. Modulul de persistentă este utilizat pentru interacțiunea cu baza de

date. Modulul de servicii conține două sub-module: unul dintre acestea conține implementarea metricilor folosite pentru a determina profilul psihologic al utilizatorului, prin analiza datelor puse la dispoziție de el. Modulul de control este utilizat pentru a analiza, folosind diverse criterii, o echipă și potențiali noi membri și pentru a determina persoana care se potrivește cel mai bine cerințelor. Modulul "View" este cel ce asigură interacțiunea dintre utilizatori și model și conține interfețele grafice.

Figura 1 prezintă, la nivel general, modulele din care este format sistemul:

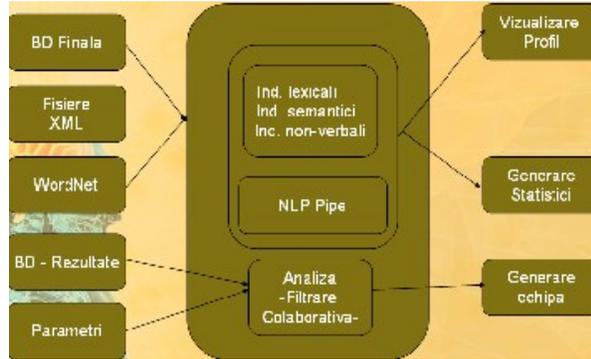


Figura 1. Arhitectura Sistemului

## METRICILE

Primul pas în procesul de analiză al unei echipe este de a determina profilele psihologice ale membrilor ei folosind caracteristicile predominante ale fiecăruia. Un chestionar predefinit a fost utilizat în vederea identificării inițiale a profilului psihologic. Fiecare membru al echipei trebuie să răspundă la setul de întrebări, iar răspunsurile sunt analizate folosind diverse metrici, combinate cu anumite grile prestabilite.

Chestionarul conține patru părți. Întrebările din prima parte (A) încearcă să recreeze universul personal al indivizilor și conține întrebări generale despre preferințele lor personale, cum ar fi: ce fel de cărți le place să citească, care este culoarea lor preferată sau stilul lor de a se îmbrăca. Evaluarea acestei părți se realizează pe baza unui tabel special cu valori predefinite [19].

Modul în care studenții își rezolvă task-urile oferă multiple informații despre personalitatea lor. Astfel, a doua secțiune B se focusează pe identificarea modului în care studenții reușesc să își rezolve sarcinile într-un proiect sau în general. Pentru evaluarea acestei părți se folosește, de asemenea, o grilă predefinită [20, 21].

Grafologia, și anume analiza scrisului de mână, ocupă un rol important în analiza profilului psihologic al unei persoane. În funcție de stilul de scris, oamenii pot fi clasificați ca fiind introverți sau extroverți. Tabelul următor este folosit în evaluarea manuală a secțiunii C [22, 23]:

Tabelul 2. Evaluarea scrisului de mână

Extrovert	Introvert
Mare, elaborat, lizibil	Mic, subevaluat, neciteț
Spațiu mic între cuvinte	Spații mari între cuvinte
Spații mari între paragrafe	Spații mici între paragrafe
Ascendent sau drept	Descendent
Stil de scris epatant	Stil de scris modest

Partea D reprezintă un test online [24]. Această parte este folosită pentru a valida rezultatele obținute în cadrul primelor 3 secțiuni.

Pe lângă grile predefinite, următoarele categorii de indicatori sunt utilizate:

- Indicatori lexicali;
- Indicatori semantici;
- Indicatori non-verbali.

### Indicatori lexicali

Această categorie include analiza părților de vorbire (categorie sintactică: adjective, substantive). Această abordare include totodată și o analiză de suprafață, cum ar fi numărul de cuvinte folosite sau lungimea propozițiilor.

Premisele analizei sunt următoarele:

- “În viața de zi cu zi o persoană de tip extrovert tinde să folosească mai multe verbe, adverbe și pronume, pe când o persoană de tip introvert folosește mai multe adjective, substantive și interjecții. Acestea sunt folosite pentru a descrie cât mai bine diverse situații.”
- “Timpul verbelor trebuie luat și el în considerare. Persoanele de tip ‘thinker’ folosesc verbe la toate timpurile, în timp ce cele de tip ‘feeler’ folosesc mai mult verbe la trecut. Persoanele de tip ‘sensor’ au tendința de a folosi mai mult verbe la prezent, în timp ce cele cu un grad mare de intuiție folosesc mai mult viitorul.” [19]
- “Persoanelor de tip extrovert le place să vorbească mult: propozițiile lor sunt mai scurte, însă folosesc multe cuvinte. De asemenea ei nu fac pauze lungi atunci când vorbesc.”
- “Persoanele de tip introvert au un vocabular bogat, iar propozițiile lor sunt lungi. Ei obișnuiesc să facă o pauză înainte de a vorbi, pentru a se gândi la ceea ce vor spune.”

### Indicatori semantici

Indicatorii semantici includ diverse categorii de cuvinte care sunt folosite de persoane, iar prezumțiile analizei includ:

- “Persoanele de tip extrovert folosesc mai puține expresii formale decât cele de tip introvert.”
- “Persoanele de tip introvert folosesc mai mult pronumele la persoana întâi.”

### Indicatori non-verbali

Indicatorii non-verbali se referă la semnele de punctuație: numărul de întrebări, numărul de semne de exclamare, numărul de puncte sau numărul de paranteze. Presunerile folosite sunt:

- “Persoanelor de tip extrovert le place să vorbească foarte mult și din această cauză ele pun foarte multe întrebări. Totodată, persoanelor de tip “perceiver” și ‘thinker’ le place să cunoască cât mai multe detalii.”

- “Persoanele de tip “perceiver” nu se pot decide repede. Ele tind să folosească foarte multe puncte”.
- “Persoanele de tip extrovert folosesc multe semne de exclamare.”
- “Persoanele de tip introvert folosesc puține semne de punctuație.”

#### Criteriul de selecție

Pentru a determina cel mai bun candidat în cadrul unei echipe am utilizat diverse criterii de selecție. În primul rând, team leader-ul trebuie să stabilească cerințele pe care candidații trebuie să le îndeplinească. Acestea ajută la conturarea unui posibil profil psihologic al candidatului. De asemenea se ține cont și de caracteristicile echipei și, desigur, de profilul psihologic al candidatului.

Figura 2 este un o captură de ecran din sistemul implementat ce prezintă caracteristicile de care un manager ține cont, cum ar fi: creativitate, flexibilitate, organizare, nivel de socializare, adaptabilitate, spontaneitate sau punctualitate. Managerul setează un procent folosind slidebar-ul. Procentul este o valoare de tip reală din intervalul [0, 10].



Figura 2. Manager Board – Parametri introdusi de team leader

O simplă căutare de profil nu ar fi fost suficientă pentru a găsi cel mai bun candidat. Să presupunem că avem următorul scenariu: primul candidat recomandat de sistem nu este pe placul team leader-ului. Atunci acesta trebuie să reintroducă parametri și să facă o nouă căutare. S-ar putea ca și al doilea candidat să nu fie potrivit. Întrebarea care apare este: Cum putem să aflăm în ce direcție trebuie să se îndrepte căutarea?

Pentru a răspunde la întrebarea anterioară, a trebuit să fie adăugat un parametru la căutare, pe baza căruia să se facă o căutare dirijată. Acest parametru se numește rating sau feedback. Astfel, pentru a evita scenariul anterior am implementat un algoritm de filtrare colaborativă - Slope One [24].

#### Algoritmul Slope One

Algoritmul Slope One [25] este un algoritm de filtrare colaborativă de obiecte (“item-based”), bazat pe rating. O

alternativă ar fi presupus implementarea unui algoritm de filtrare colaborativă centrată pe utilizator (“user-based”) în cadrul căreia este luată în considerare și relația utilizatorului curent cu ceilalți utilizatori.

Cel mai important aspect al algoritmului utilizat este căutare dirijată. Dacă primul rezultat nu este bun, atunci team leader-ul poate furniza un feedback sau rating, ce constă într-o notă de la 0 la 10. Folosind algoritmul de filtrare colaborativă se face o predicție a ratingului pe care team leader-ul l-ar fi dat candidaților. Pentru a afla similaritatea dintre candidați nu se folosește numai ratingul dat de team leader-ul curent, ci și de ceilalți utilizatori din sistem.

În plus, pentru a evalua similaritatea dintre candidați, pe lângă profilul psihologic al acestora, se mai folosește și un sistem de rating. Metoda actuală folosește funcția de cosinus, care ajută atât la exprimarea similarității, cât și a complementarității dintre profile, pe diferite dimensiuni din modelul MBTI. Dacă un team leader a dat mai multe feedback-uri, predicțiile combină recomandările colaborative cu similaritățile psihologice folosind niște ponderi medii, ce provin de la toți team leader-ii ce au furnizat un feedback respectivului candidat.

#### Best-fit

Pentru a îndeplini obiectivul de a afla cel mai bun candidat pentru a face parte din echipă trebuie urmați anumiți pași. În primul rând, se selectează un anumit număr de candidați din baza de date. Sunt aleși doar acei candidați care corespund profilului virtual determinat anterior.

Al doilea pas îl reprezintă aplicarea algoritmului Slope One. Astfel se obține matricea cu rating-urile posibile. Cele două rezultate se intersectează și astfel se obține un singur set de candidați. Din acest set final sunt selectați candidații cu ratingul cel mai mare.

#### Cel mai bun profil complementar

Pentru a alege cel mai bun candidat complementar, importanța sau gradul postului pe care acesta îl va ocupa în cadrul echipei trebuie specificat. Astfel, o analiză a echipei va trebui efectuată în prealabil. Rezultatul final presupune alegerea unui profil complementar față de cel căutat. Acesta va încerca să umple golurile din echipă și, prin introducerea unui nou membru, echipa va deveni mai echilibrată.

Profilul complementar poate fi ales pe mai multe dimensiuni. Așa cum am menționat într-una din secțiunile anterioare, modelul MBTI are 4 dimensiuni, și anume: E-I, N-S, T-F și J-P. Managerul este responsabil de alegerea unei dimensiuni pe care se dorește să se afle profilul complementar. Toți ceilalți pași, în afară de cel ce presupune aplicarea metricilor, sunt similari cu cei descriși în secțiunea anterioară (Best-fit).

Prin această abordare se dorește găsirea candidatului ideal care să completeze lipsurile ce există la nivel de echipă.

#### Euristici

Un alt aspect important luat în considerare constă în implementarea unui set de euristici care au drept scop îmbunătățirea rezultatelor, la nivel de personalizare. De exemplu:

- Există un singur lider într-o echipă;
- Nu toți membrii unei echipe trebuie să acopere aceeași dimensiune (de exemplu nu toți membri pot fi introverți);
- Datorită naturii proiectului (tehnic), cel puțin un membru trebuie să aibă un nivel de gândire mai ridicat (să fie 'thinker').

## REZULTATE

În vederea formării unei noi echipe sau în vederea extinderii celei curente, principiile de best-fit și de complementaritate sunt stabilite și ulterior aplicate pentru găsirea membrilor ideali. Procesul de selecție în sine urmează un șablon bine cunoscut.

Etapă de filtrare inițială ia în considerare profilul psihologic al candidatului dorit, precum și preferințele individuale ale team lead-urului, conturând astfel profilul robot al viitorului membru al echipei.

Această filtrare are loc pentru a găsi un membru care să se potrivească cât mai bine cerințelor inițiale. Din acest moment el este considerat ca fiind "project suitable", definit ca "*an inter-learner measure of fit of the combination of knowledge, personality and preferences for a specific project*" [26].

Formarea echipei se realizează iterativ și se termină în momentul în care toate pozițiile dorite au asignate câte unii candidați acceptați. Asta înseamnă că, de-a lungul a multiple iterații, s-a găsit câte un candidat ideal, care se potrivește echipei, indiferent de criteriile pe baza cărora a fost selectat, best-fit sau de complementaritate.

Descrierea anterioară prezintă scenariul ideal, care ar trebui să aibă loc în orice proces de formare al unei echipe, bineînțeles după o evaluare inițială a nivelului de cunoștințe.

Deși procesul de selecție este un pic riscant prin metoda de rafinare propusă, rezultatele obținute sunt încurajatoare.

Astfel, pentru validarea sistemului, 20 de studenți de la master au participat în cadrul experimentelor noastre. Ei au fost împărțiți în echipe de câte 4 persoane. Inițial, ei au trebuit să completeze chestionarele predefinite în vederea identificării profilurilor psihologice aferente. Ulterior, membrii echipelor au fost asigurați pe baza recomandărilor sistemului. Din feedback preliminar primit de la fiecare participant reiese că recomandările și procesul în sine de alocare în cadrul unei echipe pot fi considerate de succes întrucât sistemul a furnizat un mod nou, coerent de formare a echipelor, care nu ține cont de faptul că unii dintre ei mai lucraseră împreună în trecut. Prin acumularea unui volum mai mare de feedback-uri, precum și prin păstrarea unui istoric de modelare a echipelor, ne dorim ca pe viitor rezultatele și recomandările să se îmbunătățească, la fel ca interacțiunea la nivelul întregii echipe.

## ÎMBUNĂTĂȚIRI

În acest proiect s-a folosit modelul MBTI, un indicator care încadrează o persoană într-o anumită categorie de profil psihologic. Acest lucru înseamnă că mai multe persoane vor fi considerate ca fiind asemănătoare. Din această cauză este important să folosim și alte tipuri de

indicatori deoarece personalitatea unei persoane este complexă și trebuie analizată din multiple perspective.

La nivel macroscopic există două mari tipuri de teorii psihologice:

- **Teorii centrate pe tipologii** - Teorii legate de tipul profilului psihologic (MBTI Model, Jung Model, Type A și Type B);
- **Teorii centrate pe trăsături** - Teorii legate de caracteristicile profilurilor psihologice (HEXACO Model, Big Five Model, Holland Codes).

În plus, modelele ce fac parte din aceeași categorie sunt strâns legate între ele (ex. Big Five și HEXACO Model sau MBTI Model și Carl Jung). Provocarea o reprezintă găsirea unei legături între perechile de teorii. Pe lângă aceste teorii, în ultima perioadă s-a mai dezvoltat și o a treia categorie, și anume cea dedicată persoanelor cu abilități de conducători – trăsături de conducere [27].

Adițional, cercetătorii teoriilor centrate pe trăsături sunt interesați de măsurarea principalelor caracteristici de personalitate, cum ar diverse pattern-uri de comportament, gândire sau chiar emoții [28]. Din această cauză ele sunt considerate ca fiind stabile, nu se schimbă odată cu trecerea timpului și sunt diferite de la o persoană la alta. De asemenea ele își pun amprenta asupra comportamentului unui individ.

Holland Codes (RIASEC) este un model ce ar putea fi folosit cu succes în formarea de echipe. Acesta reprezintă un set de tipuri de personalități, rezultat din alegerile profesionale. Astfel, fiecare literă sau cod reprezintă o anumită tipologie: "doers" (Realist), "thinkers" (Investigativ), "creators" (Artistic), "helpers" (Social), "persuaders" (Întreprinzători) și "organizers" (Convențional) [29].

## CONCLUZII

Profilurile psihologice pot ajuta la estimarea comportamentului unei persoane, a obiceiurilor sau chiar la descoperirea unor talente speciale. Cuvintele, pe care o persoană le folosește în mod frecvent pot avea un impact major asupra interlocutorului, chiar dacă sunt exprimate oral sau în scris. Totodată, majoritatea persoanelor folosesc cuvinte care le trădează gândurile sau sentimentele.

În această lucrare am prezentat în detaliu modelul Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), metricile utilizate în determinarea profilului psihologic al unei persoane și algoritmul implementat pentru recomandarea unui posibil nou membru în cadrul unei echipe.

În altă ordine de idei, un potențial minus al analizei noastre constă în faptul că nu am luat în considerare cunoștințele deținute de fiecare candidat. Totuși, toți potențialii candidații, în cazul nostru studenți la master, provin din același mediu educațional. Astfel putem considera că aceștia prezintă un nivel al cunoștințelor foarte similar. Totodată, cercetările viitoare vor ține cont de ariile de interes ale candidaților, dar și de aptitudinile acestora.

Din prisma procesului de formare a echipelor, principiile de complementaritate și best-fit ne-au oferit o privire în

amănuț asupra modului de formare a echipei, la nivelul căreia dezideratul final presupune atingerea unei coeziuni cât mai mari, exprimată generic "completitudine".

În concluzie, sistemul implementat oferă recomandări atât pe baza feedback-ului utilizatorilor, cât și pe baza similarității profilelor psihologice. Rezultatele obținute sunt încurajatoare, iar diversitatea membrilor dintr-o echipă (inclusă de principiul de complementaritate), cât și similaritatea lor (determinată de principiul de best-fit) oferă o nouă abordare eficientă și obiectivă în procesul de formare al echipelor pentru diverse proiecte dintr-un mediu educațional, și nu numai.

#### REFERINȚE

1. B. Tuckman, Bruce, "Developmental sequence in small groups". *Psychological Bulletin* 63 (6): 384–99. doi:10.1037/h0022100. PMID 14314073, 1965, retrieved 2008-11-10
2. J.W. Pennebaker, M.R. Mehl, K.G. Niederhoffer. "PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF NATURAL LANGUAGE USE: Our Words, Our Selves", *Annu. Rev. Psychol.* 2003. 54:547–77, August 14, 2002
3. R.P. Hart. *Redeveloping DICTION: Theoretical considerations*, 2001, pp. 43–60
4. P.J. Stone, D.C. Dunphy, M.S. Smith, D.M. Ogilvie. *The General Inquirer: A Computer Approach to Content Analysis*, Cambridge, MA: MIT Press, 1966
5. *The General Inquirer*, 2002, <www.wjh.harvard.edu/~inquirer/>, retrieved at June 26, 2011
6. J.W. Pennebaker, M.E. Francis, R.J. Booth. *Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC): LIWC 2001*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 2001
7. J.W. Pennebaker, T.J. Mayne, M.E. Francis. Linguistic predictors of adaptive bereavement, *J. Personal, Soc. Psychol.* 72:863–71, 1997
8. Y.R. Tausczik, J.W. Pennebaker. *The Psychological Meaning of Words: LIWC and Computerized Text Analysis Methods*, University of Texas at Austin, Austin, TX, USA, 2010
9. *Linguistic Inquiry and Words Count - Home Page*, 2007, <www.liwc.net>, retrieved at June 26, 2011
10. P.W. Foltz. Special issue: quantitative approaches to semantic knowledge representation, *Discourse Process*, 1998
11. R. Popping. *Computer-Assisted Text Analysis*, London: Sage, 2000
12. T.K. Landauer, S.T. Dumais. A solution to Plato's problem: the latent semantic analysis theory of the acquisition, induction, and representation of knowledge, *Psychol. Rev.* 104:211–40, 1997
13. T.K. Landauer, P.W. Foltz, D. Laham. *Introduction to Latent Semantic Analysis*, *Discourse Processes*, 25, 259-284, 1998
14. C. George Boeree. *Early Medicine and Physiology*, 2002, <webspaceship.edu/cgboer/neurophysio.html>, retrieved at June 26, 2011
15. C.G. Jung. *Psychological Types (1921)*, York University, Toronto, Ontario, 1997, <psychclassics.yorku.ca/Jung/types.htm>, retrieved at June 26, 2011
16. The Myers & Briggs Foundation, <www.myersbriggs.org>, retrieved at June 26, 2011
17. A. Chapman. *Personality Theories, Types and Tests*, 2010, <community.businessballs.com/>, retrieved at June 26, 2011
18. Steve Burbeck. Ph.D. *Applications Programming in Smalltalk-80 (TM): How to use Model-View-Controller (MVC)*, 1997, <st-www.cs.illinois.edu/users/smarch/st-docs/mvc.html>, retrieved at June 26, 2011
19. Dr. Charles M. Futrell. *What's your style?*, <futrell-www.tamu.edu/> Texas A&M University, Texas, retrieved at June 26, 2011
20. V. Randall. *Learning Styles and Law Students*, 2007, <academic.udayton.edu/legaled/online/study/> University of Dayton, retrieved at June 26, 2011
21. Jane Kise, Ed. D., Beth Russell, Ed. D. *Personality Type applications: Personality Type in Education: Are They Really Problem Students? Bridging Differences through Understanding*, 2011, <www.personalitypathways.com/MBTI\_articles4.html>, retrieved at June 26, 2011
22. V. Santillano. *Is Our Personality Written in Our Handwriting?*, 2009 <www.divinecaroline.com/22323/73133-personality-written-handwriting>, retrieved at June 26, 2011
23. F.M Young. *Practical Handwriting Analysis: Extroverts vs Introverts*, 2009, <www.practical-handwriting-analysis.com/2009/11/extroverts-vs-introverts/>, retrieved at June 26, 2011
24. *What's My Type? - Test*, <www.astrology.com.au>, retrieved at June 26, 2011
25. Daniel Lemire, Anna Maclachlan. *Slope One Predictors for Online Rating-Based Collaborative Filtering*, In *SIAM Data Mining (SDM'05)*, Newport Beach, California, April 21-23, 2005
26. Howard Spoelstra, Peter van Rosmalen, Peter B. Sloep, *Supporting Project Team Formation for Self-directed Learners*, In *ASTC UMAP Conference Paper*, 2011
27. Zaccaro, S. J.. *Trait-based perspectives of leadership*. *American Psychologist*, 62(1), 6-16, 2007
28. S. Kassin. *Psychology. USA: Prentice-Hall, Inc.*, 2003
29. J. Holland. *Making Vocational Choices: a theory of careers.*, Prentice-Hall, 1973