

# Analýza osobností v softvérovom projekte

MIROSLAV JACKOVIČ

*Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
miroslav.jackovič@gmail.com*

**Abstrakt.** Tvorba softvérového projektu je skoro vždy tímovou snahou. Úspešnosť dosiahnutia požadovaných cieľov projektu je ovplyvňovaná mnohými faktormi. Jedným z týchto faktorov je aj osobnostné zloženie tímu, ktoré ovplyvňuje spôsob získavania informácií, vyvodzovanie záverov a hlavne vzájomnú spoluprácu v rámci tímu. V tejto eseji sa snažím ukázať vzájomnú súvislosť medzi typmi osobností v tíme, efektivitou práce tímu a úspešnosťou softvérového projektu v malých softvérových tímoch. V prvej časti sa zaoberám rozdelením osobností, ktoré vychádza z Myers-Briggsového rozdelenia typov. Toto rozdelenie člení osobností podľa štyroch oblastí do 16 typov. Na základe tohto členenia uvádzam, ktoré vlastnosti osobnosti sú najvhodnejšie na jednotlivé úlohy v tíme ako sú vedúci tímu, analytik a programátor. Ďalej sa venujem vplyvu rôznorodosti osobností v malom tíme na jeho efektivitu.

## Úvod

Tvorba softvérového projektu si vo väčšine prípadov vyžaduje riadenie a koordináciu tímového úsilia. Efektivita tímu a jeho výsledky sú ovplyvňované veľkým počtom faktorov. Neefektívne zloženie tímu vedie často k predlžovaniu projektu a niekedy až k neúspechu čo stojí firme nemalé finančné prostriedky.

Jedným z faktorov ovplyvňujúcich výsledky tímu je typ osobnosti jednotlivých členov tímu. Tento faktor ovplyvňuje vedenie tímu, vzájomnú komunikáciu a koordináciu medzi členmi tímu. Ukazuje sa, že z hľadiska lepšej efektivity tímu je ľudský aspekt pri vývoji softvérového projektu dôležitejší ako technologický aspekt.

V tejto eseji sa snažím zistiť, ktoré typy osobností sa viac hodia na jednotlivé pozície v tíme a dosahujú preto lepšie výsledky. Ďalej chcem poukázať na to, ako a či vôbec je celková vzájomná spolupráca, koordinácia a komunikácia v tíme ovplyvnená rôznorodosťou typov osobností v tíme.

## Typy osobností podľa Mayers-Briggsového ukazovateľa typov

Na určenie typov osobností som vychádzal z Mayers-Briggsového ukazovateľa typov(MBTI)[5]. MBTI vychádza z C. Jungovho rozdelenia typov a delí ľudské osobnosti do 16 typov. Tieto kategórie sú založené na štyroch oblastiach osobnosti, pričom každá pozostáva z dvoch navzájom opačných vlastností. Tieto štyri oblasti sú

spoločenská interakcia, získavanie informácií, robenie rozhodnutí a jednanie z vonkajším svetom a ich vlastnosti môžeme definovať nasledujúcim spôsobom.

Spoločenská interakcia rozdeľuje ľudí na extrovertov(E-extroversion) alebo introvertov(I-introversion). Extrovert je zameraný na ľudí, spoločenský a rád komunikuje so svojim okolím. Introvert naopak uprednostňuje samostatnú prácu a nie je veľmi spoločenský.

V získavaní informácií môže byť človek zameraný buď na intuíciu(N-intuition) alebo na vnímanie(S-sensing). Intuitívny ľudia spoliehajú viac na svoje neobjektívne a podvedomé pocity, vďaka tomu nekladú veľký dôraz na presné detaily. Naopak človek so zameraním na cítenie uprednostňuje vyhľadávanie presných detailov a faktov vychádzajúcich zo skutočnosti.

Pri robení rozhodnutí rozlišujeme ľudí na dva typy a to myslivcov(T-thinking) alebo ľudí, ktorí zakladajú na pocitoch(F-feeling). Rozmýšľajúce osobnosti používajú logický a racionálny postup pri tvorbe rozhodnutí, kým osobnosti zakladajúce si na pocitoch sa pri rozhodovaní spoliehajú na svoje pocity a subjektívny pohľad na vec.

Poslednou oblasťou osobnosti je jednanie s vonkajším svetom, kde sa rozlišujú dve charakterové vlastnosti a to úsudok(J-judgment) alebo zmysly(P-perception). Osoby založené na úsudku sú organizované a pri vytváraní termínov očakávajú, že ostatný ich budú dodržiavať. Naopak osoby založené na zmyslovosti sú pružnejšie a termíny berú iba ako orientačný bod. Táto oblasť určuje či si osobnosť zakladá na racionálnom alebo iracionálnom myslení.

Pretože MBTI je teóriou osobnosti, môže mať osoba z každej zo štyroch oblastí len jednu vlastnosť. Hoci sa môže naučiť aj druhej vlastnosti(napr. introvert sa môže naučiť byť viac extrovertom pri práci v skupine) jej základná vlastnosť bude vždy dominovať v jej správaní počas života.

Toto rozdelenie nie je dokonalé lebo osobnosť je počas života ovplyvňovaná svojou rodinou, prostredím, prácou a preto aj keď dvaja ľudia budú spadať do rovnakého typu ich správanie nemusí byť rovnaké. Žiadna z vlastností nie je lepšia ako tá druhá a vo svete a v spoločnostiach sú potrebné všetky.

## **Charakteristika počítačových profesionálov podľa MBTI**

Vo svete bolo doteraz vykonaných niekoľko štúdií zaoberajúcich sa osobnosťami počítačových profesionálov založených na MBTI. V štúdiu Joy Teaguea[1] sú tieto výsledky zozbierané.

Z výsledkov jeho práce vyplýva, že medzi počítačovými profesionálmi je najviac zastúpených sedem typov osobností podľa MBTI. Typy osobností sa najčastejšie zobrazujú pomocou matice. V tabuľke č.1 je znázornená matica osobností s vyznačenými siedmymi typmi najčastejšie zastúpenými medzi počítačovými profesionálmi, pričom medzi najčastejšie patrili ISTJ a INTJ. Názvy stĺpcov a riadkov nemajú iný význam ako to že sú názvami. Rozloženie matice je štandardné pre MBTI.

	ST	SF	NF	NT
IJ	ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
IP	ISTP	ISFP	INFP	INTP
EP	ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
EJ	ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

**Tab. 1.** Najčastejšie sa vyskytujúce typy osobností podľa MBTI

Ďalej vyplynulo, že 4 vlastnosti osobností majú väčší výskyt ako je bežné vo všeobecnej populácii. Týmito vlastnosťami sú introvert(I), intuícia(N), myslenie(T) a úsudok(J).

Z výsledkov je zrejmý výskyt dvoch párov vlastností vyskytujúcich sa vo všetkých 7 najčastejších výskytov typov osobností a to intuícia s myslením(NT) a vnímanie s úsudkom(SJ). Tieto dve páry vlastností spolu s ďalšími dvoma sú známe ako temperamety. Joy Teague[1] popisuje tieto temperamety takto:

- NF – motivujú ľudí, empatickí, presvedčiví
- NT – systémový návrhári, architekti zmien
- SJ – administrátori, presný, pravidelný
- SP – riešitelia problémov, praktický, vynaliezavý

Je zrejmé, že všetky tieto temperamety by mali svoje miesto v ľubovoľnom softvérovom tíme. Väčší výskyt dvoch temperamentov naznačuje, že veľa spoločností má nedostatok zvyšných dvoch. Spolu s tým, že najčastejšie dva typy osobností ISTJ a INTJ sú veľmi vhodné na tvorbu softvérových projektov, sa dá usudzovať, že počítačové odvetvie priťahuje určitý typ osobností.

### **Najvhodnejšie vlastnosti osobnosti pre konkrétne úlohy v softvérovom tíme**

V tejto časti sa sústredím na zistenie, ktoré typy osobností podľa MBTI sa hodia na rôzne úlohy, ktoré sú vykonávané pri tvorbe softvérového projektu. Tieto typy budem označovať ako uprednostované.

Vývoj softvérového projektu sa skladá z troch hlavných etáp. Tými sú analýza, návrh a implementácia. Zohľadnením typov činností, ktoré sa v jednotlivých etapách vyskytujú je možné určiť vlastnosti osobností, ktoré zvyšujú efektivitu pri ich vykonávaní. Uprednostovaný typ osobnosti je určený po zvážení vlastností najviac hodiacich sa na dané úlohy.

Ďalšou dôležitou úlohou v tíme je aj jeho vedenie a preto sa zameriam aj na to aký typ osobnosti je vhodný na vedúceho tímu.

### **Analytik**

Joy Teague vo svojej práci uvádza [1], že analýza v softvérovom projekte si vyžaduje zväčša vykonávanie nasledujúcich činností:

- určenie užívateľových/klientových požiadaviek
- identifikovanie problémov v systéme
- zdokumentovanie existujúcich systémov
- pravidelné dopĺňanie si nových poznatkov v oblasti
- identifikovanie problémov v mieste nasadenia
- dodanie informácií pre manažment

Z týchto úloh sú zrejme nasledujúce schopnosti potrebné pre analýzu. Schopnosť vidieť veci z nadhľadu, vybrať najdôležitejšie informácie z veľkého množstva dát. Schopnosť spolupracovať s používateľmi respektíve klientmi na získanie čo najväčšieho množstva dôležitých informácií.

Prvá schopnosť z uvedených vyžaduje prevažovanie intuície nad vnímaním. Pre spoluprácu s klientom sú extroverti komunikatívnejší pri spolupráci s klientom a presvedčivejší pri prezentovaní svojich myšlienok ako introverti. Z pohľadu úsudku a zmyslov je vhodné mať v tíme zastúpené obe vlastnosti, lebo osoby zamerané na zmysly radi preskúvajú všetky možnosti, ale majú problém s rozhodnutím. Naopak osoby zamerané na úsudok po nájdení dobrého riešenia prejdú na nejakú inú činnosť. Kombinácia úsudku a zmyslov zabezpečí, že sa nájde najlepšie riešenie v rozumnom čase a nie prvé možné. Podľa Gorla a Lama [3] najdôležitejšou oblasťou osobnosti pre analýzu je robenie rozhodnutí. Podľa jeho štúdie tímy, ktoré majú analytikov zameraných na myslenie sú výkonnejšie ako tie so zameraním na pocity.

Z pohľadu malého tímu, kde sa členovia musia podieľať na viacerých činnostiach nie len na analýze, ale aj na návrhu a implementácii je osobnosť so zameraním na myslenie vhodnejšia. Pre malý tím je analytická schopnosť dôležitejšia ako správanie.

Z uvedených vlastností vyplýva, že najvhodnejšími vlastnosťami sú myslenie a intuícia, čiže NT temperament. Ďalšími vlastnosťami, ktoré pomôžu sú extrovert, úsudok a zmysly.

V Tabuľke č.2 sú vyznačené svetlou farbou typy osobností obsahujúce kombináciu myslenia a intuície. Tmavou farbou sú vyznačené uprednostované typy osobností. Z porovnania prvej a druhej tabuľky sa ukazuje, že tieto dva uprednostované typy osobností sa nachádzajú medzi siedmymi najčastejšie sa vyskytujúcimi medzi počítačovými profesionálmi.

	ST	SF	NF	NT
IJ	ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
IP	ISTP	ISFP	INFP	INTP
EP	ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
EJ	ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

**Tab. 2.** Typy osobností vhodné pre analýzu

### Návrhár

Návrhár má široký rozsah úloh[1]. Medzi ne patria nasledujúce činnosti:

- zdokumentovanie potrebných informácií
- prototypovanie
- návrh funkcií procesov
- definovanie vstupov a výstupov

Prvé fáza procesu návrhu vyžadujú podobné vlastnosti osobnosti ako analýza, keďže si to vyžaduje spracovanie veľkého množstva informácií. Znova teda medzi najdôležitejšie vlastnosti z pohľadu prvej časti návrhu sú intuícia a myslenie. Spomedzi vlastností extrovert a introvert nepatrí ani jedna z nich k výrazne vhodnejším. Kombinácia členov s vlastnosťou úsudku a zmyslov zabezpečí, že sa nájde najlepšie riešenie.

V neskorších fázach návrhu, pri definovaní vstupov a výstupov, si práca vyžaduje podrobný prístup a je väčšinou vykonávaná ako samostatná úloha člena tímu. Ako najdôležitejšia vlastnosť sa tu ukazuje kombinácia úsudku a zmyslov, kvôli dôrazu na detail. Spomedzi vlastností myslenie alebo cítenie sú si obe rovnocenné, lebo dôraz na rozumnosť riešenia je rovnaký ako schopnosť zhodnotiť aký návrh je pre užívateľa najvhodnejší.

Z tohto vyplýva, že takmer každá vlastnosť osobnosti má svoje uplatnenie v procese návrhu. Vo všeobecnosti osobnosti s NT temperamentom sú vhodné v prvých fázach návrhu spolu s osobnosťami s NF temperamentom, kvôli ich pochopeniu používateľov. V neskorších fázach, keď je potrebná detailnejšia práca je SJ temperament užitočnejší spolu s SP temperamentom, kvôli jeho praktickosti a schopnosti riešiť problémy. V tabuľke sú preto označené všetky typy ako vhodné.

Z pohľadu malého tímu sa znova dostávame k tomu, že každý člen tímu sa podieľa na riešení aj iných úloh ako návrh a preto uprednostovaným typom osobnosti

sú tie obsahujúce NT charakter. Tie sú v tabuľke vyznačené tmavšou farbou. Znova sa tieto typy nachádzajú medzi siedmymi najrozšírenejšími typmi v softvérových tímoch.

	ST	SF	NF	NT
IJ	ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
IP	ISTP	ISFP	INFP	INTP
EP	ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
EJ	ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

**Tab. 3.** Typy osobností vhodné pre návrh

### Programátor

Joy Teague uvádza vo svojej práci[1], že 14 spomedzi 19 bežných úloh programátorov je nejakým spôsobom spojené s písaním kódu, kompilovaním a testovaním programu. Ďalšími spomenutými sú pravidelné dopĺňanie vedomostí, pomoc užívateľom a niektoré návrhárske úlohy ako špecifikácia programu, definovanie vstupov a výstupov.

Programátori pracujúci podľa špecifikácií návrhárov musia byť logický, detailný, presný a dodržiavať štruktúru. Tieto prvky sú obsiahnuté vo vlastnosti osobnosti myslenie a v SJ(vnímanie, úsudok) temperamente. Programátor by mal byť schopný pracovať samostatne čiže vlastnosť introvert je vhodná. Z týchto vlastností sa ukazuje, že preferovaným typom osobností by mal byť typ ISTJ. Nie je preto prekvapujúce, že najčastejšie sa vyskytovaným typom medzi počítačovými profesionálmi podľa Joy Teaguea[1] je práve tento typ osobnosti.

Naopak podľa štúdie Gorla a Lama[3] je najrozhodujúcejšou črtou pre programátora spoločenská interakcia, kde extroverti sú efektívnejší ako introverti. Vysvetľuje to tým, že programátori musia spolupracovať s množstvom ľudí(analytikmi, návrhármi, ostatnými programátormi) načo majú lepšie predpoklady extroverti.

Ďalej uvádza, že v malom tíme, kde musí spolupracovať s všetkými členmi a pracovať aj na iných úlohách ako analýza a návrh, je extrovert vhodnejší. Preto medzi uprednostňované typy by mal patriť aj typ ESTJ. Medzi vhodné typy osobností patria aj tie obsahujúce kombináciu vnímania a úsudku alebo myslenia a vnímania.

	ST	SF	NF	NT
IJ	ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
IP	ISTP	ISFP	INFP	INTP
EP	ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
EJ	ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

**Tab. 4.** Typy osobností vhodné pre implementáciu

### Vedúci tímu

Každý tím má jedného člena určeného za vedúceho tímu. Tento člen usmerňuje, vedie a vytvára plán postupu projektu.

Podľa Gorla a Lama[3] najdôležitejšou oblasťou osobnosti vedúceho tímu, ktorá mala dopad na výkonnosť tímu je získavanie informácií. Tímy s vedúcim s vlastnosťou intuície boli výkonnejšie ako tímy s vedúcimi s vlastnosťou vnímania. Intúícia umožňuje vidieť veci z nadhľadu a má novátorskú schopnosť vytvárať a určovať alternatívne riešenia.

V oblasti robenia rozhodnutí boli vedúci s vlastnosťou cítenia výkonnejší než tí s vlastnosťou myslenia. To je spôsobené tým, že vedúci s vlastnosťou osobnosti cítenie je orientovaný na ľudí a robí rozhodnutia, v ktorých zohľadňuje aký to bude mať účinok na jednotlivcov v tíme.

Z pohľadu spoločenskej interakcie je vhodnejší extrovert nakoľko vedúci tímu musí byť schopný komunikovať s ostatnými členmi v tíme.

V jednaní s vonkajším svetom je vhodnejšou vlastnosťou osobnosti pre vedúceho tímu úsudok, lebo je dôležité, aby vedúci určil ciele projektu a zabezpečil, aby ich členovia tímu dodržiavali.

	ST	SF	NF	NT
IJ	ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
IP	ISTP	ISFP	INFP	INTP
EP	ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
EJ	ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ

**Tab.5.** Typy osobností vhodné pre vedúceho tímu

## Rôznorodosť osobností v malom tíme

Dve štúdie[3][4] sa zaoberali vplyvom rôznorodosti osobností členov tímu na celkovú výkonnosť tímu. Obe došli k záveru, že vplyv rôznorodosti je nevýznamný v malom tíme, pričom jej vplyv vo veľkom tíme je výraznejší. Je to spôsobené najmä tým, že v malom tíme sa jeho každý člen musí zúčastňovať na viacerých fázach projektu. Ak má teda každý jeho člen vlastnosti vhodné len pre jednu fázu vývoja projektu v ostatných bude menej výkonný. Vo veľkých tímoch sa však jeden člen zaoberá väčšinou len jednou činnosťou a preto sa tam rôznorodosť prejaví na výkonnosti.

Naopak rôznorodosť osobností medzi vedúcim tímu a členmi tímu podľa Gorla a Lama[3] značne ovplyvňuje výkonnosť tímu. Najvýznamnejšie to je pri rôznorodosti v oblastiach spoločenskej interakcie a získavania informácií. Preto by mal byť vedúci a členovia tímu vybraní tak aby boli obsiahnuté tieto štyri kombinácie: extrovert-intuícia, introvert-intuícia, extrovert-vnímanie a introvert-vnímanie.

## Záver

Ako už bolo spomínané, práca na softvérovom projekte sa skladá z rozličných úloh, vyžadujúcich si rozdielne schopnosti. Z tohto je zrejmé, že určité typy osobností sa budú lepšie hodiť na konkrétne úlohy. Pre každú z úloh zahŕňajúcu analýzu, návrh a implementáciu boli určené typy osobností podľa MBTI, ktoré sa na ňu najviac hodia.

Je však rozdiel medzi typmi osobností v prípade malých tímov. Každý člen takého tímu sa nejakou mierou podieľa na viacerých fázach tvorby projektu. Preto jeho vlastnosti osobnosti by mali pokrývať čo najširšie množstvo úloh.

V oblasti spoločenskej interakcie je najvhodnejšou vlastnosťou extrovert, keďže členovia malých tímov musia medzi sebou viac komunikovať pri rôznych úlohách. Oblasť získavania informácií je vyrovnaná. Zastúpené by mali byť obidve vlastnosti v rovnakej miere. Vlastnosť intuícia je vhodná pre analýzu a prvé fázy návrhu, kým vnímanie je vhodnou vlastnosťou programátorov a neskoršej fázy návrhu. Vlastnosť myslenia sa v oblasti robenia rozhodnutí ukazuje ako výrazne vhodnejšia pre malý tím. Táto vlastnosť má svoje uplatnenie vo všetkých troch spomínaných fázach projektu. V poslednej oblasti jednania s vonkajším svetom je najvhodnejšou vlastnosťou pokrývajúcou najväčšie množstvo úloh úsudok.

Vplyv rôznorodosti osobností medzi členmi nie je v prípade malých tímov významný. Naopak istá rôznorodosť medzi členmi a vedúcim tímu má vplyv na výkonnosť. Táto rôznorodosť by mala byť najväčšia najmä v oblastiach spoločenskej interakcie a získavania informácií.

Pri tvorbe tímov by sa teda malo prihliadať aj na typ osobnosti člena vzhľadom na to akú úlohu bude vykonávať.



## Použitá literatúra

1. Teague, Joy: Personality type, career preference and implications for computer science recruitment and teaching. *ACM International Conference Proceeding Series Vol. 3*. Australia 1998, 155 - 163.
2. Moore, Jo Ellen: Personality Characteristics of information system professionals. *Special Interest Group on Computer Personnel Research Annual Conference*. United States 1991, 140 – 155.
3. Gorla, N., Lam, Y.W.: Who should work with whom?: building effective software project teams. *Communications of the ACM Volume 47 , Issue 6 (June 2004) , 79 – 82*.
4. Peslak , Alan R.: The Impact of Personality on Information Technology Team Projects. *Special Interest Group on Computer Personnel Research Annual Conference*. Claremont, California, USA 2006, 273 – 279.
5. Pittenger, David J.: Measuring the MBTI... And Coming Up Short. Reprinted from the Fall 1993 issue of the *Journal of Career Planning & Placement*.

## Annotation

### *Analysis of personality types in software project*

Information technology projects are almost always team efforts. Many factors influence the way that teams can successfully accomplish their objectives. One of these influences is the personality of the individual team members. I want to display mutual dependence between personality of the individual team members and team processes and overall success of the team project. In first part i categorize human personalities into 16 types according to Meyers-Briggs type indicator. Then i try to decide which personalities are better suited for specifics project tasks such is analysis, design and implementation. In the end of this essay i examine relation between heterogeneity of team members personalities and success of the team project.