

Analýza osobností v softvérovom projekte

MIROSLAV REPASKÝ

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
repaskymiro[zavináč]gmail[.]com*

Abstrakt. Softvérový projekt sa väčšinou vyvíja v tíme ľudí. Úspešné ukončenie takéhoto projektu závisí od mnohých faktorov. Jedným z najdôležitejších je určite vplyv jednotlivých osobností na kooperáciu v tíme a s tým súvisiacu úspešnosť softvérového projektu. Porozumenie medzi jednotlivými členmi tímu, a z toho vyplývajúca spolupráca, by sa určite nemali brať na ľahkú váhu. V tejto eseji sa venujem vplyvu osobností na spoluprácu a efektivitu práce v tíme a na úspešné ukončenie softvérového projektu. V prvej časti uvádzam rozdelenie osobností podľa Myers-Briggsovej rozdelenia typov. V ďalšej kapitole, vychádzajúc z tohto členenia, uvádzam, ktoré vlastnosti sú najvhodnejšie na jednotlivé roly v tíme. Ďalej opisujem klady a zápory tímov s podobnými a rozdielnymi osobnosťami. Nakoniec uvažujem, čo je z pohľadu efektívneho vývoja projektu a jeho úspešného ukončenia lepšie. Ak je tím zložený z ľudí s obdobnými vlastnosťami, alebo naopak, ak tím tvoria ľudia s vlastnosťami odlišnými.

Úvod

Softvérový projekt je vo väčšine prípadov príliš obsiahly nato, aby ho v rozumnom čase zvládol vyriešiť jeden človek. Preto sa na jeho riešenie vytvárajú tímy ľudí, ktorí sa spoločným úsilím snažia dopracovať k úspešnému ukončeniu takéhoto projektu.

Efektivitu práce na projekte ovplyvňujú mnohé faktory a jedným z nich je určite aj porozumenie medzi jednotlivými členmi tímu a z toho vyplývajúca spolupráca. Pri zostavovaní tímu by sa nemalo hľadiť iba na technologický aspekt, ale aj, a to možno ešte viac, na aspekt ľudský. Zlá kooperácia v tíme vedie v lepšom prípade k predĺžovaniu, v tom horšom až k nedokončeniu projektu, čo spôsobuje firmám citeľné finančné straty.

Vedúci projektu by mal byť preto schopný vytvoriť také prostredie, aby vyhovovalo všetkým členom tímu a tým zamedziť väčšine konfliktov medzi nimi.

V tejto eseji sa pokúšam zistiť, ktoré typy osobností sú najvhodnejšie na jednotlivé roly v tíme a ako sa k jednotlivým osobnostiam správať. Ďalej poukazujem na to, aké výhody a nevýhody sú spojené s tímami s rovnakými, resp. odlišnými osobnosťami a uvažujem, ktorý spôsob zloženia tímu je lepší.

Myers-Briggsovej rozdelenie typov

V tejto kapitole opisujem rozdelenie osobností podľa Myers-Briggsovej ukazovateľa typov. (MBTI) MBTI vychádza z C. Jungovho rozdelenia typov. Gorla a Lam [1] opisujú MBTI ako nástroj, ktorý zadeľuje osobnosti do štyroch oblastí. Tieto štyri oblasti sú spoločenská interakcia, získavanie informácií, robenie rozhodnutí a jednanie z vonkajším svetom. Každá oblasť pozostáva z dvoch vlastností.

Spoločenská interakcia rozdeľuje ľudí na extrovertov (E) a introvertov (I). Extrovert je zameraný na ľudí, spoločenský a rád komunikuje s ostatnými. Introvert dáva prednosť samostatnej práci a nie je príliš spoločenský.

V oblasti získavania informácií, môže byť človek zameraný buď na vnímanie (S-sensing) alebo na intuíciu (N-intuition). Vnímoví ľudia uprednostňujú vyhľadávanie presných detailov a faktov, naproti tomu intuitívni ľudia nekladú dôraz na presné detaily, majú lepšiu predstavivosť a otvorenejšiu myseľ.

Robenie rozhodnutí rozlišuje ľudí na tých, ktorí sa viac riadia rozumom (T-thinking) a tých, ktorí si zakladajú viac na svojich pocitoch (F-feeling). Človek riadiaci sa hlavne svojim rozumom sa rozhoduje na základe logiky a objektívneho uvažovania. Človek zakladajúci si na svojich pocitoch sa rozhoduje podľa svojich pocitov a subjektívneho pohľadu na vec.

Jednanie s vonkajším svetom rozlišuje dve charakterové vlastnosti. A to úsudok (J-judgment) alebo zmysly (P-perception). Osoba, ktorá si zakladá na úsudku, je organizovaná a pri vytvorení termínov očakáva, že ostatní ich budú plniť. Naopak osoba, ktorá si zakladá na zmyslovosti, je flexibilnejšia a termíny berie iba ako orientačný bod. Celková osobnosť každého člena tímu pozostáva z jednej vlastnosti z každej oblasti. Tým vzniká 16 možných osobností, ktoré sú zobrazené v tabuľke Tab.1.

Tab. 1. 16 MBTI typov [6].

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

Lawrence T. Hadiman vo svojom článku Personality Types and Software Engineers [2] usudzuje, že MBTI dokáže presvedčivo predpovedať, kto sa stane dobrým programátorom. Kerth, Coplien a Weinberg [3] vo svojom neskoršom článku Call for the Rational Use of Personality Indicators reagujú práve na Hadimanov

článok. Vyjadrujú názor, že MBTI nedokáže presvedčivo predpovedať úspech v práci. Priznávajú, že MBTI je užitočný pri vytváraní softvérových tímov, ale nie je to test, a teda v ňom neexistuje žiadna správna ani nesprávna odpoveď.

Ja osobne sa prikláňam k týmto trom pánom. Viete si predstaviť, že by nejaký test rozhodoval o tom, či sa stanete programátorom, softvérovým inžinierom alebo pracovníkom v dajakom inom obore? Ja osobne nie! MBTI vôbec neberie do úvahy zápal, odhodlanie, znalosti z oboru alebo skúsenosti. Uznávam, že dokáže uľahčiť výber ľudí do tímu a pomôcť vedúcim tímu lepšie spoznať ostatných členov, čím môžu efektívnejšie zadávať úlohy a riešiť konflikty, ale nie je to nástroj, ktorý by dokázal predpovedať vývoj kariéry jednotlivca. Treba si uvedomiť, že žiadna vlastnosť vyjadrená nástrojom MBTI nie je lepšia ani horšia.

Rozdelenie osobností do rolí v softvérovom tíme

V tejto časti popisujem, ktoré typy osobností podľa MBTI sú najvhodnejšie na jednotlivé roly v softvérovom tíme. Gorla a Lam [1] identifikovali ideálne typy osobností pre tri roly v tíme.

Prvou rolou je *vedúci tímu*. Ich štúdia ukazuje, že oblasť získavania informácií (Sensing/Intuition) má významný dopad na výkonnosť tímu. Tímy s intuitívnym (N) vodcom prekonávajú tímy s vedúcim, ktorý je viac zameraný na vnímanie (S), teda uprednostňuje vyhľadávanie presných faktov. Intuícia umožňuje vidieť veci z nadhľadu a intuitívny človek dokáže vytvárať a určovať alternatívne riešenia. V oblasti robenia rozhodnutí (Thinking/Feeling), tímy s vodcom, ktorý si zakladá na svojich pocitoch a subjektívnom pohľade na vec (F), prekonávajú tímy s vodcom, ktorý sa viac riadi svojou rozumovou stránkou (T). Fakt, že citlivý človek sa viac orientuje na ľudí, z neho v tomto prípade môže urobiť efektívneho manažéra. V oblasti spoločenskej interakcie je vhodnejší extrovert, pretože vedúci tímu musí byť schopný komunikovať s ostatnými členmi v tíme, so svojimi nadriadenými, prípadne so zadávateľom projektu.

Ďalšou rolou je *systémový analytik*. Podľa Gorla a Lama [1] má najväčší vplyv na tímovú výkonnosť, z pohľadu osobnosti systémového analytika, oblasť robenia rozhodnutí (Thinking/Feeling). V tomto prípade má tím so systémovým analytikom, ktorý sa rozhoduje podľa logiky (T) lepšie výsledky ako tím s analytikom, ktorý sa riadi viac podľa svojej citovej stránky. Je zjavné, že v malom tíme sú pre systémového analytika dôležitejšie analytické schopnosti ako schopnosti spojené s komunikáciou v tíme.

Poslednou rolou je *programátor*. Z pohľadu programátora má vplyv na tímovú výkonnosť iba oblasť spoločenskej interakcie (Introvert/Extrovert). Tím s programátorom, ktorého osobnosť bola typu extrovert (E), dosahoval lepšie výsledky ako tím s programátorom introvertom (I). To by sa dalo vysvetliť tým, že programátor musí komunikovať s ďalšími rolami v tíme, ako sú systémoví analytici, dizajnéri, ostatní programátori a počítačoví operátori.

Rôznorodosť verus podobnosť osobností v softvérovom tíme

Gorla a Lam [1] tiež analyzovali dopad rôznorodosti medzi vedúcim tímu a ostatnými členmi na výkonnosť celého tímu. V tomto prípade zavážili dve oblasti osobností - spoločenská interakcia (Introvert/Extrovert) a získavanie informácií (Sensing/iNtuition). Podľa nich, čím väčšia je v týchto dvoch oblastiach rôznorodosť medzi vedúcim a ostatnými členmi tímu, tým väčšia je produktivita tímu. V tomto prípade nemala rôznorodosť medzi jednotlivými členmi tímu žiadny dopad na tímovú výkonnosť.

Rutherfordová [5] sa vo svojej štúdií venuje dopadu rôznorodosti na tímový projekt. Experiment vykonávala na triede absolventov softvérového inžinierstva. Trieda pozostávala z 26 študentov. Bola rozdelená do troch kontrolných a troch experimentálnych skupín. Študenti boli zaradení do týchto skupín podľa osobnosti, pracovných skúseností, národnosti a pohlavia. Typy osobností pre každú skupinu boli nasledovné:

- Kontrolné skupiny
 - Skupina 1: ESTJ
 - Skupina 2: ESTJ
 - Skupina 3: ISTJ
- Experimentálne skupiny
 - Skupina 4: INTJ, ENFJ, ISTJ, ENTJ
 - Skupina 5: ENTJ, INFJ, ENTJ, ISTJ
 - Skupina 6: ENFJ, ENFP, ESFJ, ENTP, ENTJ

Všetky skupiny mali aspoň jednu osobu, ktorá nemala žiadne počítačové skúsenosti a jednu s aspoň 5 ročnými počítačovými skúsenosťami. Tímy mali za úlohu vyvinúť ten istý softvérový projekt – vytvoriť systém pre NCAA (National Collegiate Athletic Association).

Prvý prieskum sa robil v 7 týždni. Tímy mali za úlohu vymyslieť ďalšie nové požiadavky, ktoré by mohli zahrnúť do svojho systému. Druhý prieskum sa robil v 9 týždni a tímy mali predviesť, čo dovtedy vytvorili a čo ešte plánujú vytvoriť. Ukázalo sa, že tímy s rôznorodým zložením mali v čase tohto prieskumu väčší rozhlád ako tímy s rovnakými osobnosťami. Tretí prieskum sa vykonával v 12 týždni a koncentroval sa hlavne na sklamanie jednotlivcov v skupine vzhľadom na progres ostatných členov v tíme. Podľa odpovedí zažívali kontrolné skupiny väčšie problémy na osobnej úrovni ako na technickej. Dokonca aj skupiny s rovnakými osobnosťami mali problémy s ostatnými členmi tímu. Posledný prieskum sa konal v poslednom týždni semestra a týkal sa porovnania tímovej spolupráce na tomto projekte so spoluprácou na projekte predošlom. Konečné výsledky ukázali, že skupiny 1 a 2 strávili veľa času

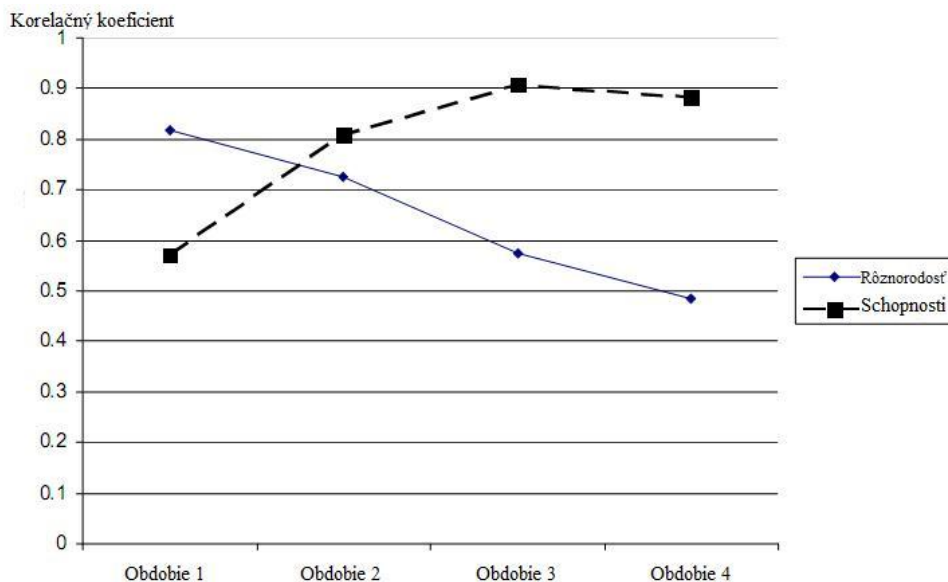
dohadovaním sa, kto bude pracovať na ktorej časti projektu. Skupina 3 bola veľmi tichá a bolo veľmi ťažké rozprúdiť medzi nimi komunikáciu, ale bola veľmi sústredená a zodpovedná. Skupiny 4, 5 a 6 boli veľmi aktívne. Medzi členmi každej z týchto skupín prebiehala búrlivá diskusia a mali množstvo rozmanitých nápadov.

Rutherfordová predpokladala, že skupiny 1 a 2 s osobnosťami ESTJ budú veľmi tvrdohlavé a budú zastávať konvenčné cesty. Štúdia potvrdila tento predpoklad. Tretia skupina bola veľmi tichá a nespoločenská. Presne sledovala základné chovanie podľa MBTI. To naznačuje, že osobnosti členov tímu môžu mať vážny dopad na chovanie celého tímu.

Experimentálne skupiny ukázali oveľa otvorenejší a rozmanitejší prístup k riešeniu problému. Dokázali o danom probléme medzi sebou diskutovať a nakoniec prísť k najlepšiemu riešeniu.

Podľa Rutherfordovej je silnou stránkou rôznorodých tímov hlavne schopnosť nájsť inovatívnejší a produktívnejší spôsob riešenia problému. Tým, že má skupina rozmanité slabé ale i silné stránky, dokáže lepšie zvládnuť všetky problémy, s ktorými sa stretne. No ak má každý podobné slabé a silné stránky, tie slabé sa znásobia a skupina sa s nimi nedokáže vyrovnáť.

Pieterse a kol. [4] vo svojej štúdií skúmajú vplyv rôznorodosti osobností, v tímoch zložených zo študentov, ktorí absolvovali kurz Softvérového inžinierstva. Študenti boli požiadaní, aby navrhli a vyvinuli primerane veľký objektovo orientovaný softvérový produkt v tíme. Tím musel pozostávať zo štyroch alebo piatich členov. Projekt bol navrhnutý tak, aby čo najvernejšie simuloval podmienky vo firmách. Nezahŕňal teda len vyriešenie technických problémov, ale skúmal tiež spoluprácu medzi rôzne náročnými osobnosťami členov tímu, ktorí mohli byť agresívni a pribojní, ale aj plachí a utiahnutí. Testovania sa zúčastnilo 82 študentov. Výsledky boli zozbierané v štyroch obdobiach. Predmetom skúmania bol vzťah medzi rôznorodosťou a schopnosťami tímov s výkonnosťou. Vo svojej štúdií prišli k záveru, že tímová rôznorodosť aj schopnosti celého tímu majú významný vplyv na výkonnosť tímu. Na Obr. 1 je znázornený vzájomný vzťah (korelácia) tímovej rôznorodosti a schopností tímu s výkonnosťou tímu. Je na ňom vidieť, že na konci prvého obdobia je vzťah medzi rôznorodosťou tímu a jeho výkonnosťou vyšší ako vzťah medzi schopnosťami tímu a výkonnosťou, zatiaľ čo na konci štvrtého obdobia je to presne naopak – vzťah medzi schopnosťami tímu a výkonnosťou postupom času rastie. Na konci prvého obdobia má rôznorodosť osobností veľký vplyv na výkonnosť tímu.



Obr. 1. Vzájomný vzťah tímovej rôznorodosti a schopností tímu s výkonnosťou tímu [4].

Tím, ktorý dosiahol vysokú výkonnosť, mal nielenže vysoký priemer schopností, ale bol zložený s rôznorodých osobností. Naopak, tímy, ktoré dosiahli celkom slušné hodnotenie priemeru schopností, ale boli zložené z podobných osobností, boli dva z troch, ktoré dosiahli slabšiu výkonnosť. Ďalší slabší tím, mal nielenže slabý priemer schopností, ale bol aj zložený z podobných osobností. Tieto pozorovania podporujú názor, že rôznorodosť osobností v tíme, môže dopomôcť k lepšej výkonnosti tímov. Lenže tím, ktorý mal značne vysoký priemer akademických schopností a bol zložený z relatívne podobných osobností, mal na konci prvého obdobia tretiu najlepšiu výkonnosť. To upozorňuje na to, že rôznorodosť sama o sebe nemusí neomylné predpovedať počiatočnú vysokú výkonnosť ale dôležité sú aj ostatné faktory ako efektívne vodcovstvo, komunikácia v tíme a tímová súdržnosť.

Táto štúdia ukazuje, že rôznorodosť osobností v tíme je silným predpokladom úspešného ukončenia tímového projektu, ktorý nemožno ignorovať.

Ja osobne sa stotožňujem so zisteniami, ktoré priniesli štúdie Rutherfordovej [5] a Pieterse a kol. [4]. Podľa mňa má rôznorodosť v tíme vážny dopad na úspešné ukončenie celkového projektu. Tento problém, nie je vôbec triviálny. Zoberme si, že je tím zložený zo samých introvertov. V tomto prípade by komunikácia medzi členmi tímu určite viazla. Nehovoriac o komunikácii s nadriadeným. Ďalej uvažujme, že majú členovia tímu rovnaké osobnosti. Je možné, že by takýto ľudia potrebovali menej času na vybudovanie súdržnosti tímu, ale pri riešení problémov by sa naň pozerali z toho istého hľadiska, a tak by sa pokojne mohlo stať, že by sa zasekli a nevedeli by sa pohnúť z miesta alebo by nenašli práve optimálne a efektívne riešenie. Nie nadarmo sa

hovorí, že niekedy je potrebný aj pohľad niekoho druhého, odlišnej osobnosti, ktorá možno nájde také riešenie, ktoré by nás ani len nenapadlo. Popríklad by sa mohlo stať, že bude tím zložený zo samých silných osobností, ktoré si budú stáť za svojim názorom a nebudú naklonení k žiadnym kompromisom. V takomto prípade by projekt zostal stáť na mŕtvom bode. Súhlasím so zistením Rutherfordovej, že ak majú členovia tímu rovnaké osobnosti, ich slabé stránky sa znásobia a nakoniec sa prejavia, či už zníženou výkonnosťou tímu, alebo dokonca neúspešným ukončením projektu.

Na druhej strane, ak majú členovia tímu rôznorodé osobnosti, každý z nich môže mať na problém iný názor a tým sa môže nájsť oveľa lepšie, efektívnejšie a inovatívnejšie riešenie daného problému. Ich slabé a silné stránky sa dopĺňajú a tým dokážu efektívne riešiť rôzne problémy.

Záver

Ako som už spomínal, na softvérovom projekte sa väčšinou podieľa tím ľudí. Je zjavné, že projekt väčšieho rozsahu sa skladá z viacerých úloh, na ktoré sa určité typy osobností hodia viac iné menej. Osobnosti som určoval podľa Myers-Briggsovej rozdelenia typov.

V tejto eseji som sa najviac zamerlal na otázku, či je lepšie, ak sú tímy zložené z ľudí s rovnakými alebo naopak rozdielnymi osobnosťami. Vychádzal som zo zistení dvoch štúdií, Rutherfordovej [5] a Pieterse a kol. [4]. Obidve štúdie sa zhodli, že tím zložený z rôznorodých osobností má lepšie predpoklady k úspešnému ukončeniu projektu i vysokej tímovej výkonnosti. Je zjavné, že dobrá spolupráca členov tímu zvyšuje pohodu v tíme a tým sa rozvíja aj diskusia, ktorá napomáha k riešeniu problémov. Na to, aby sme však problém vyriešili, niekedy nestačí len jeden pohľad na danú vec. Preto je potrebné, aby boli tímy zložené z rôznorodých osobností, ktoré sa dokážu dopĺňať a tým doviest' projekt do úspešného konca.

Použitá literatúra

1. Gorla, N., Lam, Y.W.: Who should work with whom?: building effective software project teams, *Communications of the ACM*. 2004, 79 – 82s, ISSN:0001-0782.
2. Hardiman, Lawrence T.: Personality Types and Software Engineers, *Computer*, 1997, 10s.
3. Kerth, Norman L., Coplien, J., Weinberg J.: Call for the Rational Use of Personality Indicators, *Computer*, 1998, 146-147s.
4. Pieterse, V., Kourie, D.G., Sonnekus, I.P.: Software Engineering Team Diversity and Performance, *ACM International Conference Proceeding Series*; Vol. 204, 2006, 273-279.
5. Rutherford, Rebecca H.: Using personality inventories to help form teams for software engineering class projects, *Annual Joint Conference Integrating Technology into Computer Science Education*, 2001, 73-76s, ISBN:1-58113-330-8.

Annotation*Analysis of personality types in software project*

Information technology project is almost always team effort. Many factor influence the way that team can successfully accomplish project. One most important of these influences is the cooperation of the individual team members. In this essay I devote to influence personality types on cooperation and effects work in team and on success conclusion of software project. In first part I categorize human personalities according to Myers-Briggs type indicator. Then I try to decide which personalities are better suited for specifics roles in team. In the end I think, what is better from aspect effective project development and its successful conclusion, if the team is composite from people homogenous personality types or heterogeneous personality types.