

Diverzita v tíme: Áno ale nie dlhodobo

LUKÁŠ LOJKA

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
lojka[zavínáč]radiolan[.]sk*

Abstrakt. Tvorba softvérového projektu takmer vždy predpokladá prácu v tíme. Efektivita tímovej práce je podmienená rôznymi faktormi. Okrem profesionálnych kvalít ako skúsenosti a znalosti jeho členov sú nimi aj osobnostné rysy jednotlivcov, ktoré určujú akým spôsobom budú pristupovať k zvereným úlohám, riešeniu vzniknutých problémov, ale aj k samotnej interakcii medzi sebou. Určujú, kto sa hodí na rolu menežéra, kto na pozíciu analytika alebo vývojára, a ktoré typy osobností by sa v tíme radšej nemali stretnúť. V tejto eseji pojednávam najmä o výhodách a nevýhodách zloženia tímov s nízkou alebo príliš vysokou diverzitou osobnostných typov, a kedy je ktorá kombinácia vhodná z hľadiska efektivity riešenia pridelených softvérových projektov.

Úvod

Tvorba softvérového systému, nakoľko zväčša ide o časovo, znalostne i finančne náročnú aktivitu, takmer vždy predpokladá tímovú prácu. To ako sa tím s riešením zverených úloh a problémov v rámci projektu, ale aj medzi samotnými členmi vysporiada, závisí od mnohých faktorov, medzi ktorými okrem profesionálnych kvalít a skúseností zohrávajú nemalú úlohu aj osobnosti jeho členov. Preto je zostavenie správneho tímu pomerne dôležitou úlohou, pri ktorej je potrebné okrem kvalifikácie venovať dostatočnú pozornosť aj osobnostným charakteristikám potenciálnych členov.

Klasifikácia osobností

O rozdelenie a charakteristiku typov osobností sa ľudia snažili už od starovekého Grécka, kde Galén, vychádzajúci z Hippocrata, rozdelil ľudí na štyri temperamenty na základe prevládajúcej telesnej tekutiny (sangvinik, cholerik, melancholik a flegmatik) a priradil im prislúchajúce charakterové vlastnosti. Následne v priebehu histórie boli vyvinuté rôzne spôsoby klasifikácie osobností na základe rôznych aspektov ich charakteru. Pomerne známym populárnym sa aj napriek značnej kritike stal Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), vyvinutý počas druhej svetovej vojny, neskôr

doplnený Keirsey Temperament Sorter – testom pre určenie typu. Definuje štyri dychotómie rozmerov osobnosti:

- sociálna interakcia – rozlišuje medzi introvertmi (I-Introversion) a extrovertmi (E-Extroversion). Introverti nemajú problémy s dlhšími obdobiami ticha a preferujú samostatnú prácu. Extroverti radi rozprávajú o hocičom, len aby nezostalo ticho a radi interagujú s ostatnými. Tímové stretnutia zvyknú introvertov vyčerpať, zatiaľ čo extrovertov dobíjať energiou.
- spôsob získavania informácií – rozdeľuje osobnosti na pozorujúce (S-Sensing) a intuitívne (N-iNtuition). Pozorujúca osoba preferuje hmatateľné výsledky, prikladá dôraz na detail a cení si informácie založené na skutočných faktoch. Intuitívna osoba má holistickejší pohľad na svet, vidí fakty ako podklady pre koncepty a zvykne mať väčšiu fantáziu.
- spôsob rozhodovania – delí osobnosti na mysliace (T-Thinking) a cítiace (F-Feeling). Mysliaca osoba je poriadkumilovná a kritická, zakladajúca rozhodnutia na logike a objektívnom zvážení. Cítiacu osobu vedú jej osobné hodnoty a rozhodnutia zakladá na osobnom zvážení. Cítiace osoby sú dobrí *teambuilderi* nakoľko sa zameriavajú na implikácie vyplývajúce pre jednotlivcov.
- spôsob práce – môže byť usudzovanie (J-Judging) alebo vnímanie (S-Sensing). Usudzujúce osoby sú organizovaní pracovníci. Plánujú dopredu a preferujú uzávierky, aby sa vyhli stresom na poslednú chvíľu. Inklinujú k stanovovaniu termínov a očakávajú, že ich ostatní budú dodržiavať. Vnímajúce osoby sú flexibilné, preferujú spontánnosť a nechávajú veci otvorené v očakávaní lepších príležitostí. Termíny vnímajú ako smernice a sú povzbudzovaní tlakom [1].

Kombinácie týchto štyroch dychotómií vytvárajú 16 rôznych typov osobností. V tabuľke 1 [3] sa uvádza, ktoré povolania v odbore informačných technológií sú pre ktoré typy najvhodnejšie. Ako z tabuľky vyplýva, uplatnenie v tomto odbore môže nájsť väčšina typov osobností, pričom najvhodnejšie typy pre oblasť informačných technológií sú INTJ, INFJ a ISFJ [4].

Všeobecne je pomerne zaužitá predstava, že pre riešenie takých komplexných problémov, akým vývoj informačných systémov je, budú tímy zložené z rôznych typov osobností jednotlivcov, s rôznymi schopnosťami, znalosťami a pohľadmi, efektívnejšie než homogénne. Inými slovami, pre efektivitu tímu je žiadatel'né mať zloženie s ohľadom na diverzitu schopností a znalostí spolu s vyváženým zastúpením rôznych typov osobností [1]. Výskumom vplyvu diverzity typov osobností na efektivitu tímov sa zaoberalo viacero štúdií, ktoré dospeli k rôznym záverom.

Diverzita v tíme: áno

Prof. Rutherfordová bola presvedčená, že efektivitu tímov navrhujúcich softvérové projekty pozitívne ovplyvňuje diverzita typov osobností jeho členov. Pre potvrdenie tejto domienky vykonala na Southern Polytechnic State University v Georgii v USA výskum s predpokladom, že vytvorením tímov s vysokou diverzitou môže dosiahnuť vyváženú slabín (ktoré sú inherentné každému typu, ale typ od typu sa líšia) jedného typu osobnosti silnými stránkami iného typu osobnosti.

ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
operátor programátor vedúci IT	operátor	grafický dizajnér	programátor grafický dizajnér
ISTP	ISFP	INFP	INTP
opravár programátor softvérový vývojár	-	grafický dizajnér	softvérový dizajnér systémový analytik programátor správca databázy
ESTP	ESFP	ENFP	ENTP
programátor softvérový vývojár	-	grafický dizajnér	systémový dizajnér technický inštruktor počítačový analytik
ESTJ	ESFJ	ENFJ	ENTJ
počítačový analytik technický inštruktor projektový manažér vedúci IT správca databázy	-	programový dizajnér	programový dizajnér sieťový špecialista

Tabuľka 1. Vhodné pracovné pozície pre typy osobností

Na seminári vyučujúcom tímovú prácu zostavila šesť 4-5 členných tímov, pričom tri kontrolné tímy mali homogénne zloženie typov osobností - dva tímy z ESTJ a jeden z ISTJ - a tri experimentálne tímy s najrôznejšími typmi osobností. Všetky tímy dostali za úlohu vytvoriť rovnaký informačný systém. Experimentálne tímy ukázali oveľa otvorenejší a rôznorodejší prístup k riešeniu problémov so schopnosťou prediskutovať a vybrať to najlepšie riešenie, nakoľko každý člen predstavoval iný typ osobnosti a ako taký, iný spôsob učenia sa. Interakcia v týchto tímoch bola oveľa živšia než v kontrolných tímoch. V kontrolných tímoch bola diskusia menšia, s tendenciami skupinového zmýšľania, pričom najtichšie sa neprekvapivo javil tím zložený z osobností typu ISTJ. Rutherfordová ďalej uzatvára, že vhodným použitím MBTI a Keisey-Batesovho testu osobnosti pri zostavovaní tímov možno dosiahnuť inovatívnejšie a produktívnejšie myšlienky. Tím s rôznymi silnými a slabými stránkami pôsobí vyvázenejšie a mal by sa ľahšie vyrovnávať s prípadnými problémami než tímy,

kde všetci členovia majú v zásade rovnaké slabiny, ktoré sa vo výsledku znásobujú, nakoľko neexistuje nič, čo by ich vyvažovalo [3,4].

Podobné výsledky zaznamenal aj prof. Karn z University of Sheffield vo Veľkej Británii. V pôvodných očakávaniach predpokladal, že vyššia heterogenita v tíme spôsobí väčšie škody než v homogénnych tímoch, avšak počas výskumu sa ukázalo, že práve tímy s nízkou diverzitou trpeli nedostatočnou komunikáciou a nestíhali kľúčové termíny projektu. Diskusie sa obmedzovali len na pár alternatív, pričom pôvodné riešenia neboli viac prejednávané, prípadne chýbali alternatívy alebo boli zamietnuté väčšinou tímu. Nepodarilo sa však preukázať výraznejší vplyv diverzity osobností na výkonnosť tímu [5].

Diverzita v tíme: nie

Podobný výskum ako predchádzajúce uskutočnil aj prof. Peslak na Penn State University v Pensylvánii s očakávaním, že diverzita osobností v tíme ovplyvní jeho výkon, buď v pozitívnom alebo v negatívnom smere, avšak pri porovnaní diverzity a výsledného hodnotenia - odvíjajúceho sa od priemyselných štandardov, nebol zistený žiaden významnejší vplyv osobnosti na jeho výkon alebo pohľad jeho členov na tímové procesy [2].

Posledným spomínaným výskumom, ktorý kombinuje doteraz spomínané závery uskutočnila prof. Pieterseová na University of Pretoria v Južnej Afrike, keď na 12 tímoch hľadala závislosti medzi diverzitou tímu, jeho schopnosťami a dosiahnutými výsledkami. Pred začatím štvorsemestrálneho predmetu boli všetci študenti informovaní o MBTI a Keirseyo typoch osobností a výhodách diverzity v tíme. Študentom tiež bolo odporúčané, aby si na základe Keirseyo testu určili typ osobnosti a zariadili sa podľa neho pri vytváraní tímov [1].

Výkon jednotlivých tímov bol po každom semestri ohodnotený na základe dosiahnutých výsledkov. Z analýzy zozbieraných dát prišla Pieterseová k záveru, že rovnako tak diverzita osobností ako aj priemerná schopnosť tímu pozitívne vplývajú na výkon tímu. Na konci prvého semestra bola korelácia medzi diverzitou tímu a jeho výkonom znateľne vyššia než medzi schopnosťou tímu a jeho výkonom, zatiaľ čo na konci predmetu to bolo naopak. Korelácia medzi diverzitou tímu a jeho výkonom bola spočiatku veľmi silná avšak klesala s časom, zatiaľ čo korelácia medzi schopnosťou tímu a jeho výkonom s časom rástla.

Táto štúdia ďalej tvrdí, že diverzita osobností v tíme možno pokladať za silný prediktor úspechu, ktorý nemožno ignorovať, obzvlášť v počiatkových fázach formovania tímu. Rovnako odporúča využiť použitý model pre vytváranie tímov aj pre ostatné univerzity vo svojich predmetoch [1].

Uvedené výskumy sa týkali len malých softvérových tímov a boli vykonané na pomerne malých vzorkách študentov, preto autori sami navrhujú, že závery výskumov by mali byť podložené ďalšími, rozsiahlejšími výskumami ako aj analýzou skutočných softvérových tímov. Rôznorodosť záverov nasvedčuje tomu, že diverzita pravdepodobne má vplyv na efektivitu tímu, avšak jej vplyv je na rôzne fázy projektu

rôzny. Podľa môjho názoru, ktorý som si po prečítaní spomenutých výskumov vytvoril, najvhodnejšie je mať vysokú diverzitu v tíme najmä v počiatočných štádiách vývoja. Pri analýze, špecifikácii a návrhu môže tím s vysokou diverzitou typov osobností lepšie a z viacerých strán premyslieť všetky požiadavky kladené na systém, zatiaľ čo u homogénne zloženého tímu môže dôjsť k nebezpečnému skupinovému mysleniu. Pri implementácii systému sa však môže diverzita ukázať ako problém, nakoľko unifikovaný prístup je, myslím si, v tejto časti projektu žiadateľný. To mohlo mať za následok, že v posledne spomenutej štúdii [1] klesá závislosť úspešnosti tímu od diverzity a ako relevantný ukazovateľ vystupujú do popredia schopnosti jednotlivcov v tíme.

K podobnému názoru dospela aj štúdia prof. Karna, ktorý uzatvára, že heterogénne zloženie tímu je optimálne pre niektoré fázy životného cyklu vývoja softvérového projektu (konkrétne určenie požiadaviek na systém) a homogénne zloženie je optimálne pre iné (napríklad programovanie). Navyše tvrdí, že nie je potrebná priamo diverzita medzi členmi tímu samotnými (okrem vedúceho tímu) nakoľko v malých softvérových tímoch, jeho členovia pracujú na viacerých častiach životného cyklu projektu a heterogenita nie je vhodná pre všetky fázy [5].

Z osobnej zvedavosti som v tíme, ktorého som členom, vytvorenou na predmete Tvorba Softvérového Systému v Tíme dal ostatným členom vypracovať Keirsey Temperament Sorter [6]. Na základe výsledkov (2xISTJ, 1xINTP, 2xESTJ a 1xISFJ) som s použitím metódy pre výpočet diverzity [1] vypočítal celkovú diverzitu typov osobností v tíme s hodnotou 5 (pričom 8 je maximálna heterogenita a 0 absolútna homogenita), čo pokladám za pomerne priaznivú hodnotu, nakoľko by mala zabezpečiť, že pri návrhu a špecifikácii sa nebude tím uchýľovať k skupinovému mysleniu a zároveň nie je príliš vysoká na to, aby spôsobovala nejaké osobné nezhody v rámci tímu v súčasnosti alebo v neskorších fázach vývoja.

Optimálny tím?

Podľa prof. Karna by optimálny tím mal pozostávať s členov s týmito osobnostnými preferenciami:

- vedúci tímu by mal byť intuitívny (N), aby bol schopný lepšie predvídať budúce uberanie a požiadavky na projekt. Navyše, v smere rozhodovania by optimálny *team leader* mal byť cítiaca osoba (F) a nakoľko by mal byť schopný stanovovať termíny a postarať sa o to, aby ich ostatní členovia dodržovali, malo by ísť o osobu usudzovaciu (J).
- aby ostatní členovia tímu boli schopní dodržovať stanovované termíny a uzávierky, mali by tiež byť usudzovacieho typu (J).
- optimálny systémový analytik by mal byť v smere rozhodovania mysliaci (T), nakoľko potrebuje vychádzať z vedeckého prístupu a logickom rozhodovaní. Z hľadiska rozmeru získavania informácií by malo ísť o osobu pozorujúcu (S), nakoľko je žiadateľná osobnostná heterogenita v tomto smere a cítiaci *team*

leader je preferovaný. Navyše, táto orientácia systémového analytika mu uľahčí vytváranie detailných špecifikácii ako aj pri podieľaní sa na programovacích prácach.

- Programátori, najmä v menších tímoch by mali pre zjednodušenie komunikácie medzi sebou a byť extrovertmi (E) a pozorujúcimi osobami (S) [5].

Záver

Je nepochybné, že typy osobností jednotlivcov, ako aj ich vzájomné rozdiely majú nesporný vplyv na efektivitu a úspešnosť tímu ako celku. Preto je potrebné prihliadať pri vytváraní tímu aj na tento faktor, najmä pri väčších tímoch, kde je možné priradiť jednotlivé fázy životného cyklu projektu rôznym ľuďom tak, aby sa dosiahla čo najvyššia účinnosť pri návrhu, špecifikácii a implementácii. Pri menších tímoch je najvhodnejšie sa riadiť pravidlami pre zostavenie ideálneho tímu podľa prof. Karna [5].

Použitá literatúra

1. Pieterse, V., Kourie, D.G.: Software Engineering Team Diversity and Performance. *Proceedings of SAICSIT 2006*, 180-186.
2. Peslak, A.R. Ph.D.: The Impact of Personality on Information Technology Team Projects. *SGIMIS-CPR'06*, 273-279.
3. Rutherford, R.H.: Using Personality Inventories to Help Form Teams for Software Engineering Class Projects. *ITiCSE 2001, Canterbury, UK*, 73-76
4. Rutherford, R.H.: Using Personality Inventories to Form Teams for Class Projects – A Case Study. *SIGITE'06, Mineapolis, Minnesota, USA*, 9-13
5. Karn, J., Cowling, T.: A Follow up Study of the Effect of Personality on the Performance of Software Engineering Teams. *ISEISE'06, Rio de Janeiro, Brazil*, 232-241
6. Keirsey, D.: The Keirsey Temperament Sorter II (Czech), 2000 [cit. 16.10.2007]. Dostupné na internete: <<http://keirsey.com/czech.html>> (v súčasnosti test nedostupný; použité otázky Keirsey Temperament Sorter sú archivované na <<http://web.archive.org/web/20070709044301/http://keirsey.com/czech.html>>

Annotation

Team diversity: yes but not for too long

Software project development almost always assumes team work. Team effectivity is determined by a number of factors. Besides professional qualities like experience and knowledge of team members there are personality characteristics of individuals, which determine one's attitude to assigned tasks, approach to solving of emerged problems, including social interaction itself. These characteristics determine, who is the most suitable person for team leader, system analyst

or project developer and which types of personalities would better not meet in a team. In this essay I discuss advantages and disadvantages of team composition with lack of or very high diversity of personality types and when is which combination desirable from the viewpoint of development effectivity of assigned software projects.