

Ideálne zloženie softvérového tímu – fikcia alebo realita?

MICHAL KOMPAN

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
miso33[zavináč]stonline[.]sk*

Abstrakt. Projekty v oblasti informačných technológií sú v súčasnosti výsledkom úsilia celého tímu. Preto úspech samotných projektov veľmi úzko súvisí s tímom a tým pádom aj s jeho zložením. Tímy sa skladajú z rôznych osobností, ktoré musia spolupracovať, riešiť problémy, čo sú neraz neľahké situácie. Snahou je preto skĺbiť jednotlivé osobnosti začlenené do tímu, aby sa vhodne dopĺňali s ostatnými členmi a to nielen z hľadiska osobnostných charakteristík, ale aj z hľadiska zastúpenia jednotlivých pozícií, ktoré sa v rámci tímu vyskytujú. Zohľadnením týchto faktorov a výberom správnych charakteristík je možné zostaviť úspešný a výkonný tím, resp. kvalitný produkt. Táto esej sa zaoberá vhodnosťou jednotlivých osobností a priradením im jednotlivých rolí v snahe dosiahnuť dobre fungujúce tímy.

Úvod

Vývoj v oblasti softvérového návrhu pokročil do úrovne, keď si už veľmi ťažko vieme predstaviť informatika ako osamelého vlka, ktorý pracuje a tvorí sám. V drivej väčšine prípadov je nevyhnutné integrovať ľudí do pracovných tímov. Veľkosť tímu je často rôzna, my sa budeme zaoberať menšími tímami, s ktorými sa stretávame na akademickej pôde. Ako už zo samotnej definície tímu vyplýva, úsilie členov tímu sa má dopĺňať a dosiahnuť synergický efekt [2]. V snahe dosiahnuť čo najlepšie výsledky sa preto snažíme zostaviť tím, ktorý je zložený z jednotlivcov – osobností, ktoré budú „ideálne“ pre daný problém a tím. V tejto eseji sa budeme zaoberať potrebami a vhodnosťou jednotlivých osobností pre softvérový tím a možnosťou ovplyvniť celkovú úspešnosť tímu výberom jednotlivých členov.

Je vôbec dôležité, aby sme sa s niečím takým ako zloženie tímu vôbec zaoberali? Predsa máme skupinu ľudí, každý z nich „niečo vie“, tak hádam dospejú k rozumnému výsledku. Samozrejme tím je potrebné zostaviť z členov, ktorí sú odborne kompetentní, avšak nemôžeme zabúdať aj na ich osobnostné charakteristiky, ktoré majú prinajmenšom rovnakú váhu. Ako hovoria štúdie [3], konflikty boli najčastejšou

príčinou zlej kvality produktov, preto je nevyhnutné venovať tejto problematike pri zostavovaní tímov zvýšenú pozornosť.

Od Galéna po MBTI

Osobnosť je bežne považovaná za súhrn psychických a osobnostných vlastností jedinca. Charakterizovať jednotlivé osobnosti nie je jednoduché, preto vzniklo viacero vymedzení. Najstarším je teória gréckeho lekára Galéna, ktorý rozdelil osobnosti na cholerika, sangvinika, flegmatika a melancholika. C.G. Jung vo svojej typológii rozdeľuje osobnosti na introverta a extroverta. Iným populárnym modelom je test NEO-PI, ktorý je založený na päť-faktorovom modeli osobnosti. Jedným z najpoužívanejších delení, ktoré sa bežne v praxi a v odborných štúdiách využívajú, je typológia osobností MBTI nazvanej podľa autoriek K.C. Briggs a jej dcéry I.B. Myers. Teória sa zakladá na tvrdení Carla Junga, že každý jednotlivec má osobnostný typ. Jung tvrdil, že existujú dve základné funkcie, ktoré ľudia využívajú – prijímanie informácií a vytváranie rozhodnutí. Tieto funkcie rozdelil ešte na dva opačné spôsoby fungovania, čím získal 4 základné charakteristiky, ktoré môžu byť rôzne kombinované (Tab. 1.).

Tab. 1. Typy osobností podľa MBTI [5].

Typ	Výskyt	Vlastnosť
INTP	1%	Logické uvažovanie
INTJ	1%	Nezávislosť
ENTP	5%	Vynaliezavosť
ENTJ	5%	Vedenie
INFP	1%	Nedirektívnosť
INFJ	1%	Empatia
ENFP	5%	Optimizmus
ENFJ	5%	Presvedčivosť
ESFP	13%	Živosť
ESTP	13%	Nepredvídateľnosť
ISFP	6%	Umenie
ISTP	6%	Manuálna zručnosť
ESFJ	13%	Harmonizácia
ESTJ	13%	Rozvážnosť, zodpovednosť
ISFJ	6%	Lojalita
ISTJ	6%	Silný a tichý

Štyri preferencie

Ako vyplýva z Tab.1., dostávame 16 jedinečných charakteristík, spolu s ich bežným rozložením v spoločnosti. Vidíme, že pre každý typ je charakteristická určitá vlastnosť,

na základe ktorej je možné danej osobe priradiť konkrétnu rolu v tíme. Vidíme, že niektoré osobnosti sú pre daný tím vhodnejšie a niektoré sa budeme snažiť potlačiť.

Extrovert(E) – Introvert(I)

Pri introvertoch a extrovertoch rozlišujeme medzi dvoma svetmi, v ktorých ľudia žijú. Je to vnútorný svet každého z nás v opozite s okolitým svetom, v ktorom žijeme. Preto činnosti ako čítanie, rozmýšľanie nad problémami, cítenie a pod. radíme medzi introvertné a rozhovory s ľuďmi, počúvanie ľudí ale aj oprava auta a podobne patria k extrovertným činnostiam.

Zmyslové vnímanie(S) – Intuícia(N)

Všetci potrebujeme informácie, na základe ktorých tvoríme svoje rozhodnutia. Jung tvrdil, že existujú dva spôsoby zbierania informácií – zmyslové vnímanie, kedy sa preferuje konkrétna, presná forma a intuícia, kedy preferujeme skôr abstraktné informácie.

Myslenie(T) – Cítenie(F)

Myslenie verzus cítenie, je veľmi dôležité pri rozhodovaní, človek sa rozhoduje na základe logiky a rozumu – myslenie, prípadne na základe systému hodnôt, toho čo je správne a pod. – cítenie. Väčšina hodnotení je však vytváraná kombináciou oboch spôsobov, avšak v konfliktných situáciách bude mať navrch naša dominantná charakteristika.

Usudzovanie(J) – Vnímanie(P)

Ľudia s preferenciou usudzovania sa snažia mať veci usporiadané, pevne stanovené. Na opačnej strane sú ľudia s preferenciou vnímania, ktorí majú radi veci otvorené a prispôsobivé.

4 typy temperamentov

Na základe MBTI rozlišujeme aj 4 typy temperamentov. Do každého typu patria 4 osobnostné charakteristiky MBTI, jedná sa teda o určité zovšeobecnenie a generalizáciu skupín. Typ NT je zameraný na kompetencie, znalosti a vedenie. Jedná sa o vizionárov, systémových architektov. Typ NF sa zameriava na hľadanie seba samého a harmónie. Zväčša sa jedná o jedincov orientovaných na ľudí, uplatňujú sa ako hovorca a pod. Temperamenty SJ sú charakteristické zodpovednosťou, tradíciami a poriadkom. Uplatnia sa ako koordinátori, stabilizátori. Posledný typ SP charakteristický slobodou, nezávislosťou, radosťou sa uplatní ako vyjednávač, generátor nápadov a pod.

Zloženie tímu

Ako sme už spomínali vyššie, výber členov je veľmi dôležitý. Ukázali sme si možnosti klasifikácie jednotlivých osobností, avšak otázkou ostáva, ako tieto osobnosti

skombinovať, prípadne či sú aj ďalšie okolnosti ako pohlavie, prípadne vek, ktoré treba zohľadniť?

Doposiaľ prevládal názor, že akékoľvek problémy v tíme budú konečný produkt degradovať, avšak ako sa ukázalo, samotné rozkoly v tíme nemusia byť vždy na škodu [3]. Tímy, ktoré sa zhodujú vo väčšine názorov, častokrát nenájdu všetky možné (lepšie) riešenia a uspokojia sa s riešením, ktoré akceptujú všetci členovia. Obmedzená debata iba o pár možných riešeniach, tak ochudobnila aj výsledné produkty. Ako teda správne zvoliť členov? Existuje všeobecné pravidlo, ktoré nám zabezpečí úspešný tím? Keby sa nám podarilo zodpovedať túto otázku, vyriešili by sme problémy nejednej spoločnosti. Avšak musíme si priznať, že takéto pravidlo neexistuje, môžeme sa snažiť obmedziť niektoré rizikové faktory a tým znížiť šance na vytvorenie konfliktného tímu. Ako vyplýva zo štúdie, ako vedúci tímu boli vhodnejší extroverti, ktorí dokázali dobre komunikovať s ostatnými členmi. V jednom tíme sa vyskytovali dvaja vedúci (INFP, ENTJ) a vzájomne sa dopĺňali. Tu treba však poznamenať, že v prípade viacerých „vodcov“ je možné narastanie konfliktov, ako tomu bolo pri inom tíme, kde výrazný introvert a pedant (INTP), ktorý nebol obsadený do úlohy vodcu, umelo vyvolával spory. Daný člen bol veľmi pedantný a neustále opravoval a usmerňoval ostatných členov, čo viedlo k rozporom a následnému neúspechu celého tímu. Tímy, v ktorých sa efektívne debatovalo, sa zosynchronizovali pomerne rýchlo a ich úsilie vyústilo do úspešného produktu.

Zaujímavým poznatkom je, že v rámci školského projektu boli osoby schopné zastávať aj pozície ktoré presne nemapovali ich osobnostné charakteristiky. Rovnako nenastali konfliktné situácie v tímoch zložených z rôznych etníc, vierovyznaní a osobnostných rozdielov jednotlivých jedincov. Ako najúspešnejšie sa prejavili tímy zložené z rôznych typov osobností. Pozitívne boli hodnotení jedinci typu ExTJ, zatiaľ čo metóda vnímania nebola identifikovaná ako príliš dôležitá.

Vek v tíme

Samostatnou kapitolou je vek členov tímu. Približne v 90. rokoch prevládal názor, že jednogenračné tímy sú lepšie. V súčasnosti sa však postupne vraciame k viacgeneračným tímom. Mladí ako kreatívny jedinci sa dobre dopĺňajú so skúsenými staršími kolegami. Problémy však môžu nastať hlavne v oblasti infromatických disciplín, kedy sa môže na starších kolegoch prejavovať neznalosť nových technológií, čo však nie je kritické pre všetky pozície. Podľa psychológov [6] je generačný konflikt prirodzená vec, mladí nikdy neuznávali autority, tradície a možno práve preto majú nápady. Mladší členovia tímu sa častokrát sťažujú na zlú komunikáciu a nedostatok pochopenia. Typickým znakom tímu je aj súperenie, ktoré je „hnacím motorom“ celého tímu. Je na vedúcom tímu, aby našiel pomyselnú hranicu medzi zdravým súperením, ktoré posúva tím ďalej a súperením, ktoré môže tím deštruovať. Na vedúceho sa vo viacgeneračnom tíme kladú oveľa väčšie nároky, s čím je potrebné rátať už pri samotnom zostavovaní takéhoto tímu.

Roly v tíme

Ako sme už naznačili vyššie, samotné zloženie tímu na základe osobností nie je samoučelné. Je vhodné sklbiť osobnostné charakteristiky jednotlivcov s ich technickými schopnosťami vo vzťahu k rolám v tíme. Bežne sú v tíme potrebné pozície ako analytik, dizajnér, modelár, tvorca dokumentácie, tester, programátor, plánovač a podobne. Je zrejmé, že na jednotlivé pozície nie sú vhodné všetky osobnosti podľa charakteristiky MBTI. Rovnako sú niektoré pozície obsadzované na základe pohlavia [1]. Technické pozície, prípadne vodcovské pozície sú v drvivej väčšine obsadzované mužmi, pričom pozície menej technického a sociálneho charakteru obsadzujú ženy. Túto skutočnosť môžeme prisúdiť istému historickému vývoju, a istým predsudkom voči ženám v technických disciplínach, avšak súhlasit' s týmto stavom nemôžeme. Fakt, že až 30% žien si vybralo individuálne roly oproti 12 % mužov môže napovedať, že v prostredí softvérového tímu sa samotné ženy vyhýbajú určitým typom rolí, čo by však mohli potvrdiť až rozsiahlejšie štúdie.

V Tab. 2. uvádzame niektoré štandardné roly tímu, aj s ich pozitívnym, prípadne negatívnym prínosom.

Tab. 2. Niektoré roly v tíme [2].

Využiteľné roly	
Iniciátor	Iniciuje nové myšlienky.
Koordinátor	Dáva veci do širšieho súvisu, objasňuje vzťahy.
Ťahúň	Formuje spôsob, akým tím napne sily, dokáže vybudit' aktivitu.
Realizátor	Z konceptov a plánov robí praktické pracovné postupy.
Sudca	Hodnotí názory, snaží sa zistiť „prečo?“.
Moderátor	Dokáže zariadiť, aby sa každý dostal k slovu.
Vrták	Dokáže nájsť nedostatky, odchýlky a pod.
Pozorovateľ	Zaznamenáva všetky aspekty a varianty riešenia.
Prevádzkar	Zaisťuje prevádzku, má organizačné schopnosti.
Nežiaduce roly	
Agresor	Závidí, deštruuje, nesúhlasí.
Negativista	Jeho cieľom je zápor za každú cenu.
Exibicionista	Predvádza sa.
Kecal	Neustále rozpráva, zdržiava.
Dikátor	Autoritatívny, často nedodrží slovo.
Populista	Pasuje sa za ochrancu tímu.

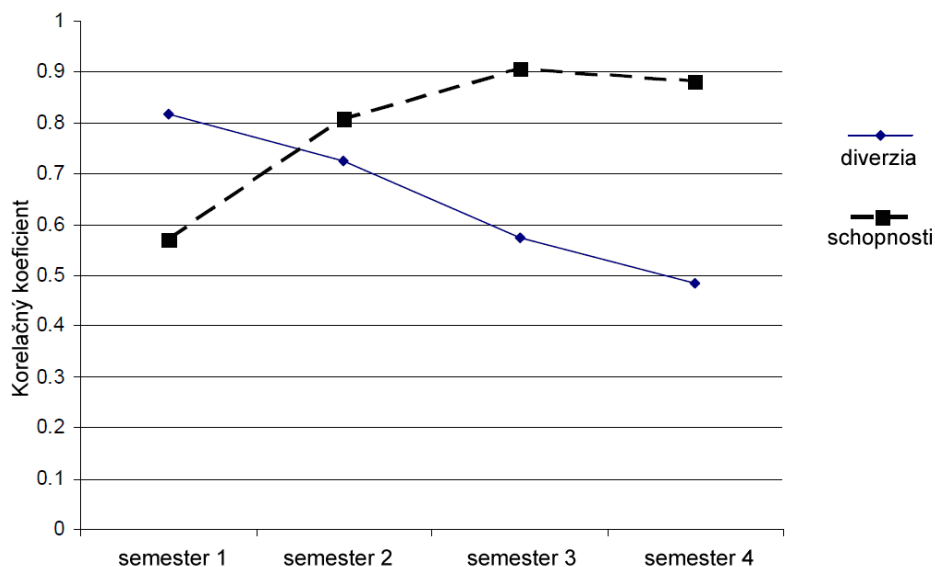
Na tieto roly treba dbať už pri samotnom výbere osôb a je dôležité si uvedomiť, že sa môžu formovať priebežne. Napríklad, keď do tímu obsadíme troch dominantných jedincov so snahou stať sa vodcami tímu, je viac ako pravdepodobné, že neuspokojíme všetkých, čo môže viesť k vzniku roly agresora, negativistu a podobne. Podobné situácie môžu vzniknúť aj pri ostatných zdvojených rolách. Na druhej strane nemusia vždy jedinci pociťovať sklamanie z nepridelenia „vysnívanej“ roly, a môžu sa pomerne

rýchlo a úspešne adaptovať na novú pozíciu. Táto motivácia je o to silnejšia v akademických softvérových tímoch, ktoré majú zväčša kratší charakter a jedinci sú silne motivovaní hodnotením daného predmetu.

Neblahé dôsledky na tím môže mať absencia niektorých rolí [2]. Navigátori bez iniciátora negenerujú nápady, vyšetrovatelia a iniciátori sa utopia v nekonečných monológoch, realizátori bez iniciátora nebudú mať čo organizovať a podobne. Keďže je výber tímov v akademickom prostredí značne obmedzený – pedagóg nemá takmer žiadne informácie o daných jedincoch, prípadne rolách, ktoré študenti zastávajú alebo preferujú, je zložitá vytvoriť „dokonalé“ tímy. Často študenti vytvárajú tímy na základe priateľstiev, čo je ďalší fenomén tímov tohto typu. Ako sme už spomínali vyššie, študenti môžu byť motivovaní vidinou úspešného zvládnutia predmetu, a tým aj tolerovaniu rôznych problémov v tíme.

Schopnosti, diverzita a výkonnosť tímu

Úspech samotného tímu a tým aj projektu, na ktorom sa tím podieľa, závisí od množstva faktorov. Brať ohľad na všetky je pri zostavovaní tímu prakticky nemožné, hlavne pri obmedzených možnostiach tímov akademického prostredia. Je preto vhodné sa zamyslieť nad otázkou, či je výhodnejšie mať tím s vysokými schopnosťami alebo tím, ktorý je zložený z rôznorodých osobností? Pod pojmom schopnosti tímu, rozumieme priemerné schopnosti – vedomosti všetkých členov daného tímu [4]. Na druhej strane diverzita tímu je pestrosť jeho zloženia. Čím rôznorodejší členovia tímu sú, tým je aj diverzita tímu vyššia. Problém nastáva pri samotnom porovnávaní výsledkov, kedy je nám zrejmé, že sa jedná o náročný proces, kedy nie všetky projekty sú rovnaké.



Obr. 1. Vzťah medzi schopnosťami, diverziou a výkonom tímu [4].

Z Obr. 1. vyplýva, že v priebehu času sa samotné schopnosti tímu dostávajú do popredia, čo potvrdzuje naše domnienky, že hlavne v softvérovom tíme sú jedinci schopní fungovať aj v nie ideálnych podmienkach. Na druhej strane je zaujímavé, že tímy s vyššou diverziou dosahovali lepšie výsledky, avšak na druhej strane sa medzi popredné tímy zaradil aj tím s veľmi nízkou diverziou. Ďalším zaujímavým zistením je fakt, že samotná diverzia tímu zohráva veľkú rolu v prvotných fázach projektu, čo môže zabezpečiť produktivitu tímu v pomerne krátkom čase. V neskorších fázach sa do popredia dostávajú samotné schopnosti tímu resp. samotných jedincov. Považovať samotnú diverziu za jediný zdroj pomerne rýchleho štartu by bolo nesprávne, treba brať do úvahy aj ostatné faktory ako efektívne vodcovstvo, vnútornú komunikáciu a samotnú súdržnosť tímu.

Záver

Odpovedať na otázku, či existuje ideálny softvérový tím nie je jednoduché, možno to vďaka teórii relativity ani nejde, nedokážeme totižto povedať, „čo by bolo keby“... Ak však za ideálny softvérový tím budeme považovať tím, ktorý dokáže rýchlo a efektívne doviest' projekt do úspešného konca, môžeme takmer s istotou tvrdiť, že takýto tím existuje. Dokonca využitím vyššie spomínaných nástrojov môžeme takýto tím aj úspešne vytvoriť, prinajmenšom znížením možných konfliktných a katastrofických scenárov. Ako sme ukázali, samotný výkon tímu nezáleží iba od schopností jednotlivcov, tímy zložené z rôznorodých osobností často vykazujú lepšie výsledky. Hlavne v prvých fázach projektu sa takéto tímy dokážu rýchlejšie adaptovať. Pri tvorbe je vhodné zohľadniť aj samotné roly v tímoch a obsadzovať ich vhodnými typmi osobností. Znaký ako pohlavie, etnikum, prípadne vierovyznanie nepovažujeme za veľmi markantné, avšak pri určitých typoch projektov, treba zväžiť či hlavne u osôb s charakteristikou F – myslenie nenastane rozpor medzi samotným projektom a ich hodnotovým rebríčkum. Rovnako by bolo vhodné previesť štúdie so zameraním na typ rolí, ktoré si v softvérových projektoch vyberajú ženy. Pri akademických projektoch je zjavné, že samotná motivácia študentov úspešne absolvovať daný predmet môže výrazne ovplyvniť bežné deštrukčné procesy. Vo všeobecnosti však na tvorbu tímu môžeme používať vyššie opísané postupy a tým napomôcť k úspechu celého projektu.

Použitá literatúra

1. Beranek, G., Zuser, W., and Grechenig, T. 2005. Functional group roles in software engineering teams. *SIGSOFT Softw. Eng. Notes* 30, 4 (Jul. 2005), 1-7. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1082983.1083108>.
2. Bieliková, Mária. Ako úspešne vyriešiť projekt. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2000. 158 strán s. ISBN 80-227-1329-5.
3. Karn, J. and Cowling, T. 2006. A follow up study of the effect of personality on the performance of software engineering teams. In *Proceedings of the 2006 ACM/IEEE international Symposium on Empirical Software Engineering* (Rio de

- Janeiro, Brazil, September 21 - 22, 2006). ISESE '06. ACM, New York, NY, 232-241. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1159733.1159769>.
4. Pieterse, V., Kourie, D. G., and Sonnekus, I. P. 2006. Software engineering team diversity and performance. In *Proceedings of the 2006 Annual Research Conference of the South African institute of Computer Scientists and information Technologists on IT Research in Developing Countries* (Somerset West, South Africa, October 09 - 11, 2006). J. Bishop and D. Kourie, Eds. ACM International Conference Proceeding Series, vol. 204. South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists, 180-186. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1216262.1216282>.
 5. Slavík, Martin. *Typologie osobnosti MBTI (Myers-Briggs Type Indicator)* [online]. 2005 [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.fp.tul.cz/kch/ms/mbti.htm>>.
 6. Začková, Katarína. *Súperenie mladých a starých treba využiť* [online]. 2003 [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.etrend.sk/podnikanie/riadenie-a-kariera/superenie-mladych-a-starych-treba-vyuzit/25659.html>>.

Annotation

Ideal software team- fiction or reality?

There are plenty of problems connected with software creation process. Nowadays most of projects are based on team work. This paper describes various aspects of software team creation, mainly MBTI personality model. We focused on connection between roles, personalities, sex and ethnic background of team members. Main goal of the paper is help to create a competent, compact and productive software team.