

# Výber profesie na základe typu osobnosti v softvérovom projekte

MARTIN ZACHAR

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

**Abstrakt.** Hlavným nástrojom v akomkoľvek softvérovom projekte sú ľudia. Pri vytváraní projektových tímov sú okrem vedomostných charakteristík členov dôležité aj osobnostné charakteristiky a to najmä pri projektoch v oblasti softvéru resp. informačných systémov. Je potrebné si všímať charakteristiky osobností vedúceho tímu, členov tímu a diverzitu medzi nimi. Na túto tému existuje veľa štúdií, ktoré taktiež navrhujú ako takýto tím skladať. Každá osoba v tíme má svoju úlohu a i napriek excelentným vedomostiam môže brzdiť, resp. narúšať priebeh projektu. Dôležitosť osobnostných charakteristík je pri rôznych funkciách v tíme rôzna. Esej predstavuje 2 najzaujímavejšie teórie výberu vhodnej profesie: jednu, ktorá je založená na Myers-Briggs indikátore typu osobností a jednu, ktorá vychádza z The Big Five vlastností.

## Úvod

V súčasnosti sa venuje väčšia pozornosť vplyvom typu osobnosti na priebeh tímovej práce a projektu, ako to bolo v minulosti. Človek je kľúčovým aktérom alebo zdrojom vo všetkých sférach života. Zo psychologického hľadiska majú na výkonnosť tímu vplyv hlavne tieto 3 faktory: typ osobnosti vedúceho tímu, typy osobností členov tímu a ich vzájomná diverzita. Na prvé 2 faktory existuje veľa štúdií, každá z nich sa snaží nájsť pre jednotlivé profesie najvhodnejšie typy osobností, resp. povahy. Typy osobností sa dajú klasifikovať rôznymi spôsobmi a z toho vznikajú rôzne teórie výberu vhodnej profesie.

Hlavne v menších projektoch sa stáva, že jednej osobe býva určených viac úloh, pri jednoduchých projektoch môže nastať prípad, kedy jedna osoba sa zúčastňuje na všetkých úlohách, kde neplatia rovnaké pravidlá ako vo veľkých projektoch.

## Rôzne klasifikácie psychologických typov

### Typológia podľa C. G. Junga

Medzi prvé štúdie, ktoré zisťovali či existuje systematický spôsob klasifikácie osobností, ktorý by zahŕňal konečný počet variácií, patria štúdie C.G. Junga [2]. Je založená na binárnom delení, používa jedno z najznámejších delení podľa sociálnej interakcie – extroverzia (E), introverzia (I). V jeho štúdií sa extroverzia chápe ako záujem, zameranie na objekt, introverzia na subjekt. Extroverti sú zväčša energickí, entuziastickí, viac rozprávajú ako počúvajú, premýšľajú nahlas, najprv konajú a potom rozmyšľajú, radi sa obklopujú ľuďmi, preferujú prácu s ľuďmi, bývajú často nepozorní, preferujú robenie viacej vecí naraz. Introverti sú menej energickí, viac počúvajú ako rozprávajú, premýšľajú vo vnútri, rozmyšľajú a až potom konajú, cítia sa pohodlne, keď sú sami, preferujú prácu „v zákulisí“, vedia sa dobre koncentrovať, preferujú zameranie sa na jednu vec.

Používajú sa ďalšie 2 skupiny vlastností: z pohľadu rozhodovania sú to myslenie (T) a cítenie (F), z pohľadu zbierania informácií zmysly (S) a intuícia (N). Tí, u ktorých prevláda myslenie, robia objektívne rozhodnutia, udržujú si odstup, riadia sa podloženými argumentmi, neberú veľa vecí osobne, lepšie hľadajú nedostatky, sú motivovaní úspechmi. Na druhej strane tí, čo sa riadia viac cítením, sa rozhodujú na základe ich hodnôt a pocitov, sú viac priateľskí, riadia sa tým, ako veci cítia, sú diplomatickí a ohľaduplní, berú veľa vecí osobne, sú motivovaní uznaním a rešpektom. Tí, u ktorých prevládajú zmysly, sú charakteristickí tým, že sa zameriavajú na detaily, oceňujú praktické riešenia, pamätajú si fakty, sú pragmatickí, dôverujú svojim skúsenostiam, radi používajú svoje zaužívané techniky a spôsoby, obľubujú krokové inštrukcie a prácu v rovnomernom tempe. Opakom sú tí, u ktorých prevláda intuícia. Tí sa zameriavajú na celkový obraz a možnosti, oceňujú kreatívne myšlienky, všimajú si nové veci, sú vynaliezaví, dôverujú svojim dobrým inštinktom, radi sa učia nové techniky a spôsoby, radi riešia problémy svojim spôsobom, pracujú pod „výbuchmi energie“.

Tieto vlastnosti rozširujú klasifikáciu na 8 typov osobností. C. G. Jung klasifikoval myslenie a cítenie za racionálne, zmysly a intuíciu za iracionálne. Každý človek má niečo z každej vlastnosti, no uvažuje sa vždy tá dominantná.

	extroverzia	introverzia
racionálne	myslenie	myslenie
	cítenie	cítenie
iracionálne	zmysly	zmysly
	intuícia	intuícia

Obr. 1. Typológia podľa C. G. Junga.

### Typológia podľa Isabel Myers a Katheryn Briggs

Z typológie podľa C.G. Junga vychádzali Isabel Myers a Katheryn Briggs v ich Myers-Briggs indikátore typov (z angl. Myers-Briggs Type Indicator, ďalej len MBTI) [7]. Rozlišuje 16 typov osobností, každá je kombináciou 4 dichotómií. Najväčšou zmenou je použitie dichotómie posudok (J) – vnímanie (P), ktorá definuje uprednostňovaný spôsob konania s okolitým svetom. Posudok predstavuje uzavretý, organizovaný, rázny prístup. Tí, u ktorých prevláda posudok, sa rýchlejšie rozhodujú, sledujú čas, radi ukončujú projekty, najprv pracujú a potom oddychujú, preferujú veci, o ktorých sa už rozhodlo, radi robia a dodržia plány. Vlastnosť vnímanie predstavuje otvorenosť, flexibilitu, zvedavosť. Ľudia, u ktorých prevláda táto vlastnosť, sa ťažšie rozhodujú, menej sledujú čas a často nestihajú termíny, radi začínajú projekty, najprv sa venujú zábave a až potom práci, radi nechávajú otvorené otázky a problémy, preferujú flexibilné plány a rozvrhy, sú spontánni.

Jednotlivé typy sa označujú štvoricou písmen, ktoré sú vybrané z anglických názvov: extraversion E, introversion I, sensing S, intuition N, thinking T, feeling F, judging J, perceiving P.

### Veľkých Päť osobnostných charakteristík

V psychológii Veľkých Päť osobnostných charakteristík (z angl. Big Five personality traits) [6] zahŕňa najvýstižnejšie vlastnosti osobností, ktoré sú ďalej deliteľné na ďalšie podvlastnosti. Už z názvu vyplýva, že ide o 5 vlastností – otvorenosť, zásadovosť, extroverzia, súhlasnosť (z angl. agreeableness) a neurotickosť. Význam jednotlivých vlastností je uvedený v tabuľke 1.

**Tab. 1.** Veľkých Päť osobnostných charakteristík a ich význam

charakteristika	význam
otvorenosť (O)	zmysel pre umenie, pocity, dobrodružstvo, nezvyčajné myšlienky, predstavivosť, zvedavosť a množstvo zážitkov
zásadovosť (C)	tendencia ukázať sebadisciplínu, oddané konanie, zámer splnenia úlohy, prevažuje plánovanie nad spontánnosťou
extroverzia (E)	energickosť, pozitivizmus, vyhľadávanie podnetov a spoločnosti
súhlasnosť (A)	kooperativita a súcitnosť
neurotickosť (N)	sklon k negativizmu, nepokoj, hnev, depresia, nestabilita

Na rozdiel od predošlých klasifikácií, kde sa pripisovali jednotlivé dichotómie, tu sa meria percentuálna hodnota každej z vlastností.

## Výber profesie podľa MBTI

### Súčasná situácia

Na základe viacerých prieskumov sa zistilo, že priemerný výskyt MBTI typov osobností IT pracovníkov sa líši od priemeru celku. Dominantnými typmi sú ISTJ a INTJ [1]. Často sa vyskytuje problém chýbajúcich extrovertných profesionálov a s tým často spojené sťažnosti zákazníkov a užívateľov na zlú podporu.

Pri softvérových projektoch sa dajú rozlíšiť 3 hlavné etapy [5]: analýza, návrh a implementácia. Nasledujúce návrhy na charakteristiky osobností jednotlivých etáp projektu nevyvracajú možnosť, že i pracovník s inými charakteristikami môže byť dobrý v danej oblasti. Sú iba akýmiisi preferenčnými vlastnosťami, ktoré by daná osoba mala mať.

### Vhodné typy osobností pre analytikov

Analýza systému zahŕňa nasledujúce činnosti:

- zistenie používateľských/klientskych potrieb
- identifikovanie problémov v systéme
- zdokumentovanie existujúcich systémov
- sledovanie situácie
- radiť manažérom

Preto analytik by mal vedieť utvoriť si „veľký obraz“ o danej problematike, mal by mať schopnosť vybrať si z veľkého množstva údajov tie relevantné (N) a schopnosť dobre a efektívne komunikovať s užívateľmi a manažmentom a získať tak čo najväčšie množstvo potrebných informácií (E). Prvé 2 vlastnosti vyžadujú intuíciu. Schopnosť dobre a efektívne komunikovať zvládnu lepšie extroverti, ktorí sú typický tým, že sú komunikatívnejší, dokážu lepšie prezentovať myšlienky a lepšie vnímajú druhú osobu. Z pohľadu rozhodovania je vhodnejšou vlastnosťou cítenie (F), keďže ľudia s touto vlastnosťou vytvárajú v kontaktoch pocit pohodlia.

Ľudia, u ktorých prevláda vnímanie (P), sa snažia problémy preskúmať zo všetkých strán a v dôsledku toho sa ťažšie rozhodujú. Tí, u ktorých prevláda úsudok (J), sa rozhodujú hneď ako sa priblížia k problému a nájdu jedno z riešení. Skúmajú viac do hĺbky ako do šírky. Ďalej sa danej problematike nevenujú. Preto je vhodné v tíme mať analytikov s obidvomi spomenutými vlastnosťami, kedy sa výsledok dosiahne v rozumnom čase. Tabuľka 2 ukazuje preferované MBTI typy pre prácu analytika, najodporúčanejšie sú s tmavošedým pozadím, menej odporúčané s bledošedým (taktiež v ostatných tabuľkách).

**Tab. 2.** Uprednostňované typy osobností pre analytikov

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

### Vhodné typy osobností pre systémových dizajnérov

Dizajn systému zahŕňa nasledujúce činnosti:

- dokumentácia informačných potrieb
- prototypovanie
- návrh systému, programu, funkcií
- definovanie vstupov a výstupov

Dokumentácia informačných potrieb opäť vyžaduje podobné vlastnosti ako pri analýze, pretože zahŕňa komunikáciu a prácu s množstvom údajov, ale nekladie sa taký význam na extroverziu (E). Taktiež je vhodná kombinácia osôb s vnímaním (P) a posudkom (J), ktorá zaistí, že sa na problémy nájde jedno z najvhodnejších riešení.

Pri definovaní vstupov a výstupov je zväčša vyžadované zachádzať do detailov (J), presnosť (S) a je to práca osamote (I). Pre túto úlohu sú vhodné vlastnosti úsudok, zmysly a introverzia. Je popri tom dôležitá vlastnosť logického myslenia (T), ale rovnako dôležitá je aj schopnosť vcítenia (F) sa do roly zákazníka a používateľa, keďže systém nemá byť dobrý iba z technického hľadiska.

Pre systémový design sú vhodné takmer všetky typy osobností, preto je vhodné, aby na 1 projekte pracovalo viac dizajnérov, pre každú úlohu zvlášť.

**Tab. 3.** Uprednostňované typy osobností pre systémových dizajnérov

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

### Vhodné typy osobností pre programátorov

14 z 19 bežných úloh programátorov je spojených s písaním kódu, kompilovaním a testovaním programov. Programátori by mali mať logické myslenie (T), zachádzať do detailov (J), byť presní (S) a radi pracovať osamote (I). Pri odladovaní programu, testovaní a údržbe je namiesto úsudku viac vhodnou vlastnosťou vnímanie (P), kedy je potrebné zaoberať sa viacerými možnosťami. V prípadoch, kedy je programátor zapojený aj do dizajnu systému, preferuje sa pred zmyslami (S) viac vlastnosť intuícia (N).

**Tab. 4.** Uprednostňované typy osobností pre programátorov

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

**Vhodné typy osobností pre vedúcich tímov**

Vedúci tímu je spomedzi predošlých dosť odlišným typom profesie a to hlavne tým, že sa zúčastňuje všetkých etáp projektu a najviac ovplyvňuje efektívnosť a rýchlosť práce. Pri zamestnaní nesprávnej osoby ako analytika, systémového dizajnéra a programátora sa spomalí resp. naruší iba 1 etapa projektu, no pri nevhodnom vedúcom tímu môže projekt skončiť s oveľa vážnejšími následkami.

Keďže vedúci tímu riadi celý tím, narába s množstvom informácií, preto je potrebné aby u neho dominovala intuícia. Musí byť schopný vedieť si utvoriť obraz o danej problematike, mať vo veciach jasno, schopnosť vytvoriť a ohodnotiť alternatívne riešenia.

Mal by byť orientovaný k ľuďom a robiť rozhodnutia na základe pôsobenia na jednotlivcov. Preto by u neho malo prevažovať cítenie. Byť vedúcim je hlavne práca s ľuďmi a preto by mal byť silným extrovertom.

**Tab. 5.** Uprednostňované typy osobností pre vedúcich tímu

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

**Výber profesie podľa Veľkých Päť osobnostných charakteristík**

Piati vysokoškolskí profesori Sodiya, Longe, Onashga, Awodele a Omotosho z univerzít v Nigérii navrhli model a techniku na určenie Veľkých Päť osobnostných charakteristík a vhodnej profesie v softvérom inžinierstve (SI) [4]. Určenie prebieha formou otázok a odpovedí na určitý počet dobre štruktúrovaných a deduktívnych online otázok. Otázky sú nepriame a preto respondent nepozná spojitosť otázok s jednotlivými vlastnosťami.

Na určenie vhodnej profesie v SI je potrebné uvažovať aj o technických a poznávacích schopnostiach. Preto do modelu bola pridaná šiesta vlastnosť –

poznávacia schopnosť. Predstavuje abstraktnú úroveň myslenia – schopnosť pochopiť koncept aj bez podrobného preskúmania, predvídavosť, analytické myslenie, dobrú schopnosť koncentrácie, predstavivosť.

Na vytvorenie modelu vhodných vlastností pre jednotlivé profesie bol uskutočnený prieskum [4] medzi 19 softvérovými firmami a 119 projektmi. Základom výskumu bolo zistenie typu profesie a osobnosti jednotlivých členov projektu v spojení s ich výkonnosťou. 112 vedúcich tímov podali informácie o 489 zamestnancoch. Výsledky prieskumu sú uvedené v tabuľke 7. Stĺpce 2-4 označujú odporúčanú mieru danej vlastnosti.

**Tab. 6.** Tabuľka označení jednotlivých oblastí, profesií SI

oblasť SI	označenie
manažment procesov	E1
analýza	E2
systémový dizajn	E3
implementácia	E4
testovanie a integrácia	E5
nasadenie a údržba	E6

**Tab. 7.** Tabuľka odporúčaných vlastností pre jednotlivé oblasti SI

vlastnosť	nízka	stredná	vysoká
otvorenosť	E2,E3,E4	E1,E6	E5
zásadovosť		E1,E4,E5	E2,E3,E6
extraverzia	E1,E3,E4,E6	E2,E5	
súhlasnosť			E1,E2,E3,E4,E5,E6
neurotickosť	E1,E2,E3,E4, E5, E6		
poznávacia schopnosť		E1,E6	E2,E3,E4,E5

Technika v určení vhodných profesií spočíva vo vyplnení 30 otázok, 5 otázok zvlášť pre každú vlastnosť. Otázky boli navrhnuté piatimi psychológmi tak, že pre jednotlivé vlastnosti každý navrhol 1 otázku. Z každej päťice otázok sa vypočíta miera danej vlastnosti v rozmedzí 0-1, označovanú gréckym písmenom  $\lambda$ . Tá sa použije ako parameter pre funkciu TS, ktorá nadobúda hodnotu „low“ pre  $\lambda > 0$  a súčasne  $\lambda < 0,4$ , „medium“ pre  $\lambda \geq 0,4$  a súčasne  $\lambda < 0,7$ , „high“ pre  $\lambda \geq 0,7$ . Ak definujeme binárnu funkciu TSS, ktorá vráti 1 alebo 0 podľa toho či sa nameraná miera vlastnosti z funkcie TS rovná odporúčanej miere vlastnosti pre danú profesiu, dokážeme určiť funkciu, ktorá vráti výsledok v rozmedzí 0-1 ako vhodnosť danej osoby pre jednotlivé profesie a tou je funkcia PTL.

$$PTL = (TSS(N) + TSS(E) + TSS(O) + TSS(CC) + TSS(C) + TSS(A))/6$$

Funkcia PTL sa vypočíta pre každú z profesií uvedených v tabuľke 6 a vyberie sa tá, pri ktorej má PTL najvyššiu hodnotu.

### Vplyv diverzity osobností na výkonnosť tímu

Rebecca H. Rutherford z americkej univerzity urobila prieskum [3], v ktorom na základe MBTI osobnostných typov zaradila 26 študentov softvérového inžinierstva do 6 skupín. 3 skupiny z nich boli homogénne – pozostávali zo študentov s rovnakým typom osobnosti, ďalšie 3 boli heterogénne – striedalo sa v nich 4-5 typov osobností. Prvé 3 nazvala „kontrolné skupiny“, ostatné boli „experimentálne skupiny“. Skupinám bol zadaný projekt, počas ktorého sa zisťovala situácia a správanie jednotlivých skupín.

Experimentálne skupiny sa ukázali ako viac otvorené s rôznymi postojmi k riešenému problému, mali väčší prehľad. Prejavovali väčšiu schopnosť počúvať a diskutovať o rôznych možných riešeniach a tým nájsť najlepšie riešenie. Bolo medzi nimi viac interakcií, argumentácie ako pri kontrolných skupinách. Experimentálne skupiny dodržovali čas stretnutí a často zostávali pracovať aj po vyučovaní.

Veľa štúdií preukázalo, že tímy s väčšou diverzitou osobností preukazujú lepšie výsledky. Význam diverzity klesá pri tímoch s nižším počtom členov. V malých tímoch má 1 osoba zväčša viac úloh, stretol som sa s prípadom, kedy vedúci tímu bol súčasne analytik, dizajnér systému a programátor. V takýchto prípadoch nemá zisťovanie vhodnej profesie danými metódami a diverzita v tíme žiadny význam.

### Záver

Keď som si pred rokom hľadal prácu v oblasti softvéru, ani pri jednom pohovore som nedostal žiaden psychologický dotazník. Väčšina firiem, ktoré som navštívil, potrebovali ľudí do menších projektov, kde typy osobností a diverzita členov nemajú veľkú váhu. No som presvedčený, že i pri iných pohovoroch by takýto prieskum nerobili. Je jasné, že takáto časť pohovoru sa na Slovensku zanedbáva. Čas vynaložený na psychologickú analýzu členov projektu sa môže v jeho priebehu niekoľkonásobne priam až exponenciálne vrátiť. Ale ako sa vraví, „raz to príde aj sem“.

To, aký spôsob výberu vhodnej profesie zvoliť, záleží na konkrétnom prípade. Spôsob na základe MBTI, ktorý som uviedol v mojej práci, je o trochu všeobecnejší ako spôsob vychádzajúci z Veľkých Päť osobnostných charakteristík. Existujú aj návrhy a tabuľky na presnejšie určenie profesie, ktoré ale nie sú také zaužívané a overené.



## Použitá literatúra

1. Gorla, N., Lam, Y.W.: Who should work with whom? Building effective software project teams. *In Communications of the ACM*, Vol. 47, No. 6 (June 2004), 79 – 82
2. Kelley L. Ross, Ph.D.: Psychological Types (after C.G. Jung & the Briggs-Myers Typology), <http://www.friesian.com/types.htm>, (14.10.2008)
3. 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 - 76
4. Sodiya, A. S., Longe, H. O. D., Onashoga, S. A., Awodele, O., Omotosho, L. O.: An Improved Assessment of Personality Traits in Software Engineering. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, Vol. 2, 2007, 163-177.
5. 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.
6. Wikipedia, Big Five personality traits, [http://en.wikipedia.org/wiki/Big\\_Five\\_personality\\_traits](http://en.wikipedia.org/wiki/Big_Five_personality_traits), (14.10.2008)
7. Wikipedia, Myers-Briggs Type Indicator Test, [http://en.wikipedia.org/wiki/Myers-Briggs\\_Type\\_Indicator](http://en.wikipedia.org/wiki/Myers-Briggs_Type_Indicator), (14.10.2008)

## Annotation

### *Selection of right profession based on personality characteristics in software projects*

The main tools in any software project are people. Except of knowledge there are also personality characteristics important by creating an effective team, especially in software engineering or information systems. It is necessary to observe personality characteristics of team leader, team members and diversity between them. There are many research works in this topic that also propose how to create an effective team. Every member of team has its own role and despite of excellent knowledge can this person disrupt process of project. Significance of personality characteristics depends on role in team. This work shows 2 most interesting theories of choosing the right type of profession: one that is based on Myers-Briggs Type Indicator and one that is based on Big Five personality traits.