



## TEST ABSTRAKTNÉHO MYSLENIA



Užívateľský manuál

Adéla Plechatá  
[www.tconline.cz](http://www.tconline.cz)

## OBSAH

ÚVOD.....	4
Intelligence.....	5
Inteligencia verzus myslenie.....	5
Druhy myslenia .....	5
Teórie inteligencie .....	7
Faktorové teórie .....	7
Ch. Spearman.....	7
L. L. Thurstone .....	7
Cattelova fluidná a kryštalizovaná inteligencia .....	8
Systémové koncepcie .....	9
Triarchická teória .....	9
Gardnerova teória inteligencie .....	10
Testy inteligencie .....	12
Prečo využívať testy inteligencie? .....	12
Komplexné testy inteligencie.....	12
Alfred Binet a Theodor Simon .....	12
Škály D.Wechslera .....	13
Test štruktúry inteligencie .....	14
Čiastočné testy inteligencie .....	15
Test progresívnych matric .....	15
Charakteristiky testu Abstraktného myslenia.....	16
Popis škál testu Abstraktného myslenia.....	18
Rozpoznanie celku .....	18
Analytické myslenie.....	18
Logické a kombinačné myslenie .....	18

Možnosti využitia testu Abstraktného myslenia v personálnej praxi .....	19
Administrácia testu Abstraktného myslenia .....	19
Vhodné skupiny obyvateľov .....	19
Jazykové mutácie.....	19
Administrácia testu Abstraktného myslenia .....	20
Interpretácia výsledkov .....	23
Psychometrické charakteristiky testu Abstraktného myslenia .....	28
Psychometrické charakteristiky – všeobecné vysvetlenie .....	28
Reliabilita .....	28
Validita.....	29
Konkrétne psychometrické vlastnosti Testu abstraktného myslenia .....	31
Reliabilita.....	31
Cronbachovo alfa.....	31
Validita .....	31
Prediktívna validita výkonu obchodných špecialistov a manažérov .....	31
Popis vzorky.....	32
Normy .....	33
Záver a zdroje .....	34
Zdroje.....	35

*„Prekvapivý počet ľudí, ak môže, sa mysleniu vyhne a existuje rovnaký počet tých, ktorí svoj rozum síce používajú, ale prekvapivo hlúpym spôsobom.“*

Carl Gustav Jung

## ÚVOD

Záujem o systematickejšie meranie inteligencie sprevádza ľudstvo už viac ako 150 rokov. Prvé testy, ktoré sa podobajú tým, ktoré používame v dnešnej dobe, vznikali už okolo roku 1906 vo Francúzsku. Kde sa teda vzal ten všeobecný záujem o jej meranie?

Všeobecne sa dá povedať, že inteligencia (najmä abstraktné myslenie, ktoré je obvykle merané klasickými intelligenčnými testami) úzko súvisí so schopnosťou učiť sa nové veci, zorientovať sa v neznámej situácii, či úspešne riešiť problémy. Toto sú zručnosti, ktoré sú v modernej spoločnosti oceňované, a to najmä preto, že súvisia s bezproblémovým absolvovaním formálneho vzdelania, ktoré často býva kľúčom k úspešnej kariére. To, že vyššia inteligencia súvisí s vyšším dosiahnutým vzdelaním bolo preukázané, že niekoľkými štúdiami (napr. McGrew & Knopik , 1993; Bergman, Corovic , Ferrer-Wreder , & Modig , 2014). Niektoré výskumy miera dokonca vyššie a poukazujú na prediktívnu hodnotu IQ nielen v oblasti vzdelania, ale aj v oblasti kariérneho úspechu či všeobecného pocitu spokojnosti, a to najmä z hľadiska negatívnej korelácie IQ s psychickými ťažkosťami a delikventným správaním (Sternberg, Grigorenko, & Bundy , 2001 , Hunt, 1995; Wilson, & Herrnstein , 1985).

Tu predkladáme manuál na test Abstraktného myslenia spoločnosti T&CC online, ktorý vychádza z klasických testov inteligencie, najmä jej fluidnej zložky, ktorá nie je príliš ovplyvniteľná skúsenosťou a vzdelaním človeka. Test neposkytuje klasický výsledok v podobe intelligenčného kvocientu, ale percentil, ktorý má, aspoň podľa nášho názoru, vyššiu informačnú hodnotu.

## Intelligence

### Inteligencia verzus myslenie

Na myslenie môžeme zjednodušene pozerať ako na mentálny proces, ktorý nám umožňuje riešenie problémov, ktoré sa do značnej miery môžu líšiť vo svojej komplexite a zložitosti ( Ruisel , 2000). Myslenie prebieha prostredníctvom vnímania, klasifikovania, manipulovaním a kombinovaním dostupných informácií a úzko súvisí s inteligenciou.

Definovanie inteligencie sa stalo orieškom pre mnohých bádateľov. Zdá sa však, že inteligenciu tvoria najmä dva hlavné komponenty ( Sternberg , & Detterman , 1986):

- ❖ Schopnosť učiť sa zo skúsenosti.
- ❖ Schopnosť adaptovať sa na prostredie.

Špecifickou súčasťou inteligencie je tiež tzv. metakognícia ( Sternberg , 2001). Metakognícia nám umožňuje zamerať pozornosť na naše vlastné myšlienkové procesy, ďalej ich zlepšovať a ovládať.

### Druhy myslenia

Myslenie, ako komplexný mentálny proces umožňujúci poznanie sveta, možno rozdeliť na rôzne druhy:

- ❖ **Konvergentné myslenie** – čiže myslenie zbiehavé, je založené na hľadaní jedného správneho riešenia. Na nájdenie riešenia je využívaných logických postupov. Jeho použitie je vhodné najmä pri dobre štruktúrovaných problémoch s jediným možným riešením.
- ❖ **Divergentné myslenie** – teda rozbiehavé myslenie, vedie k produkcii väčšieho množstva nápadov a riešení. Jeho využitie je žiaduce najmä pri zle štruktúrovaných úlohách s väčším počtom alternatívnych riešení. Je typické svojou originalitou a úzko súvisí s kreativitou. Autorom pojmu konvergentné a divergentné myslenie je Joy Paul Guilford (1956).

- ❖ **Konkrétne myslenie** - jedná sa o myslenie situačné, názorné. Zahŕňa manipuláciu s vnemami a metódu pokus-omyl. Je možné ich pozorovať aj u zvierat.
- ❖ **Abstraktné myslenie** – čiže slovno-logické myslenie, teda myslenie v pojmoch. Je považované za typické pre človeka. Predstavuje operácie so znakmi alebo symbolmi, ktoré môžu byť matematické, verbálne či logické podoby.
- ❖ **Analytické myslenie** - predstavuje štýl uvažovania, kedy z jedného úsudku vyvodzujeme ďalšie až sa postupne doberieme k správnejmu záveru. Ide o logický štýl myslenia, kedy z informácií abstrahujeme to podstatné a zisťujeme vzájomné vzťahy medzi javmi. Analytické myslenie nám umožňuje rýchlo a adekvátne zareagovať na novú situáciu ( Šuleř , 2003).

## Teórie inteligencie

Fenomén inteligencie je teoretikmi systematicky skúmaný už viac ako 150 rokov. Za túto dobu vznikol dlhý rad teoretických koncepcií inteligencie. Tu v skratke spomíname iba kľúčové teórie a najmä tie, ktoré tvoria základ testu Abstraktného myslenia.

### Faktorové teórie

#### Ch. Spearman

Jeden z prvých, kto predstavil ucelenú teóriu ľudského intelektu bol Charles Spearman (1904). Ako matematik využil na štúdium ľudskej inteligencie matematickej analýzy a je autorom tzv. dvojzložkovej teórie inteligencie (Ruisel, 2000).

Na základe faktorovej analýzy identifikoval dva samostatné faktory inteligencie:

- ❖ „**g**“ faktor – general alebo všeobecný, predstavuje určitú všeobecnú inteligenciu. Spearman ho nazýval „mentálnou energiou“.
- ❖ „**s**“ faktor – špecifický faktor, označuje špecifické nadanie.

#### L. L. Thurstone

Louis Leon Thurstone využil, rovnako ako Spearman, na opis inteligencie faktorovej analýzy. Identifikoval, na rozdiel od svojho predchodcu, celkom sedem základných faktorov, ktoré považoval za primárne mentálne schopnosti (Thurstone, 1938):

- ❖ **V – verbálne pochopenie** – zahŕňa schopnosť chápať významy slov, rozsah slovnej zásoby a pod.
- ❖ **W – slovná plynulosť** – fluencia, schopnosť rýchlo nájsť správne slová, produkovať vety.
- ❖ **N – čísla** – schopnosť vykonávať jednoduché číselné operácie.

- ❖ **S – priestorová predstavivosť** – schopnosť rozpoznať určité tvary av myslí s nimi manipulovať (rotovať, obracať a pod.).
- ❖ **R – posudzovanie** – schopnosť využiť induktívne aj deduktívne posudzovanie pri riešení problému.
- ❖ **M – pamäť** – schopnosť minulé zážitky a podnety zapísať a uchovať v pamäti av prípade potreby si ich vybaviť.
- ❖ **P – rýchlosť vnímania** – schopnosť pohotovo postrehnúť detaily a podstatné vlastnosti vnímaných podnetov.

### Cattelova fluidná a kryštalizovaná inteligencia

Raymond B. Cattell bol študentom vyššie spomínaného matematika Charlesa Spearmana . Jeho teóriu o všeobecnom a špecifickom faktore inteligencie rešpektoval av zásade s ňou súhlasil. Tvrdil však, že spomínaný „g“ faktor sa skladá z dvoch častí, a tými sú ( Cattell , 1971):

- ❖ **Fluidná inteligencia ( gf )** – predstavuje schopnosť riešiť problémy či vnímať určité vzťahy medzi javmi nezávisle od predchádzajúcich skúseností. Ide teda u akýsi inteligenčný potenciál, ktorý je vrodenný a nie je ovplyvniteľný vzdelaním. Kulminuje údajne okolo 14 roku veku a potom sa stabilizuje na určitej úrovni. Fluidnú inteligenciu môžeme merať testami, ktoré sa zameriavajú na rozlišovanie významných podobností či rozdielov medzi javmi. Jedným z príkladov môžu byť Ravenove progresívne matice, ktorými sa budeme zaoberať v ďalšej časti tohto manuálu. Fluidná inteligencia sa prejavuje aj v testoch verbálnych analógií, ktoré sú všeobecne známe, ako napríklad:

*Rok:jar =život:*

*a) veselosť, b) bytia, c) narodenia, d) mladosti, e) učenie.*

Ak by však analógia vyžadovala určitú špecifickú znalosť či pochopenie významu určitých slov, nešlo by o meradlo fluidné, ale kryštalizované inteligencie.



- ❖ **Kryštalizovaná inteligencia ( gc )** je naopak závislá od predchádzajúcich skúseností, teda primárne od vzdelania a podnetnosti prostredia. Podľa Cattella predstavuje kryštalizovaná inteligencia všeobecnú inteligenčnú schopnosť, ktorá sa môže prejaviť v riešení rôznych problémov a odvíja sa najmä od všeobecnej informovanosti a slovnej zásoby.

Treba podotknúť, že hoci ide o dva rozdielne druhy inteligencie, dochádza k ich obojstrannému ovplyvňovaniu, čo vysvetľuje ich vzájomnú koreláciu. Fluidná inteligencia „predurčuje“ našu schopnosť učiť sa a zapamätať si určité vzťahy. Z toho dôvodu ľudia s vyššou fluidnou inteligenciou sa v podnetnom prostredí učia rýchlejšie, než osoby s nižšou úrovňou fluidnej inteligencie ( Ruisel , 2000).

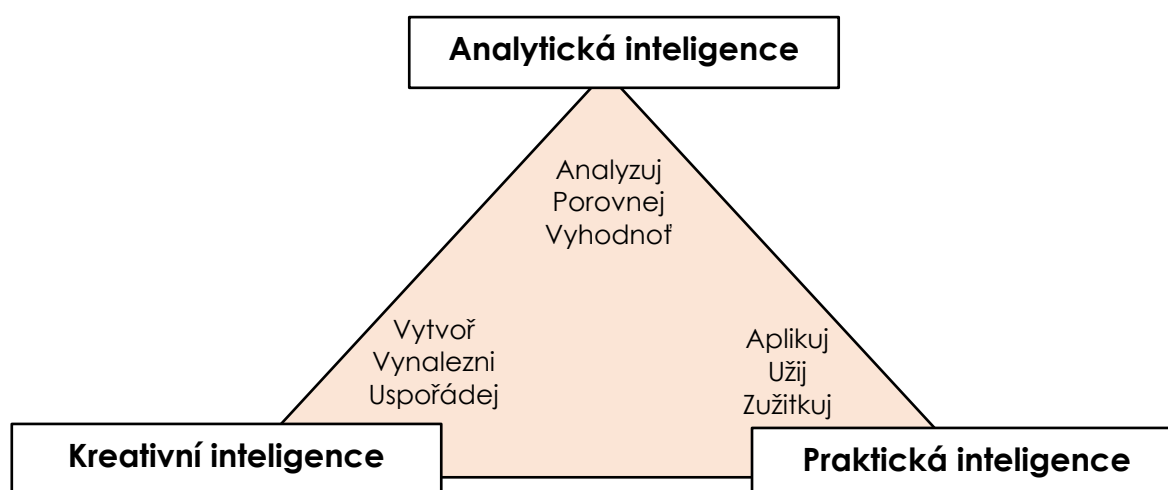
## Systémové koncepcie

### Triarchická teória

Robert Sternberg (1985) popísal tzv. *Triarchickú teóriu inteligencie* , v ktorej popisuje tri základné stránky inteligencie. Tieto stránky sú dané typy vzťahov:

- ❖ K nášmu vnútornému svetu
- ❖ Ku skúsenosti
- ❖ K vonkajšiemu svetu

Na tomto základe opísal inteligenciu analytickú, praktickú a tvorivú či kreatívnu, ako môžeme vidieť na diagrame nižšie. Analytické myslenie nám umožňuje riešiť situácie, ktoré sú nám už známe, pomocou manipulácie jednotlivými prvkami problému a ich vzťahmi. Tvorivé myslenie slúži na riešenie nových, neznámych druhov úloh, musíme tu použiť nové stratégie a vedieť sa pozrieť na problém „z iného uhla“. Praktické myslenie zahŕňa schopnosť využitia našich znalostí a skúseností v praktických situáciách (Sternberg, 2001).



### Gardnerova teória inteligencie

Howard Gardner predstavil *teóriu mnohopočetných inteligencií* alebo multidimenzionálnej inteligencie (1983). Gardner hovoril celkom o ôsmich jednotlivých typoch inteligencie. Tieto „inteligencie“ však nepredstavujú jednoliate časti všeobecnej inteligencie, ako sa domnieval napríklad Thurstone, ale sú na sebe takmer nezávislé:

- 1) **Jazyková inteligencia** – prejavuje sa najviac vo chvíľach, keď čítame knihu či píšeme diplomovú prácu alebo novelu, ale aj vo chvíli, keď sa snažíme porozumieť hovorenej reči alebo sa korektne vyjadriť.
- 2) **Logicko-matematická inteligencia** – používame ju, keď riešime matematické problémy alebo riešime logickú zápletku.

- 3) **Priestorová inteligencia** – nadobúda na význame vo chvíli, keď sa musíme zorientovať na neznámom mieste, použiť mapu alebo pri efektívnom ukladaní vecí do malého priestoru.
- 4) **Hudobná inteligencia** – prejavuje sa vo chvíľach, keď máme zanotovať nejakú skladbu alebo ak máme identifikovať, kto z orchestra hrá „mimo rytmu“.
- 5) **Telesne kinestetická inteligencia** – najzreteľnejšia je v športe či tanci.
- 6) **Intrapersonálna inteligencia** – vzťahuje sa k našej osobe, k pochopeniu našej motivácie a identifikácii našich schopností a pod.
- 7) **Prírodovedecká inteligencia** – týka sa usporiadania prírody.

## Testy inteligencie

Meranie rozumových schopností človeka má v psychológii relatívne dlhú tradíciu, aj keď jeho počiatky boli dosť strastiplné (pre záujemcov o kontroverznú históriu testov inteligencie odporúčame pútavú knihu SJ Goulda – *Ako nemerať človeka* ). Dnes je na trhu nepreberné množstvo testov inteligencie, ktoré sa však do značnej miery líšia svojou kvalitou. Tu uvádzame niekoľko základných, ktoré sa stali základnými kameňmi na tvorbu novších a dokonalejších metód.

### Prečo využívať testy inteligencie?

Výhody testov inteligencie vyplývajú zo samotnej definície psychologických testov. Test predstavuje systematizovanú procedúru, pomocou ktorej respondenta hodnotíme v štandardizovaných podmienkach na základe numerickej škály či kategórie ( Cronbach , 1975). Týmto sa dostávame k trom základným charakteristikám testovania ( Ruisel , 2000), ktoré nadobúdajú na význame najmä v prípade online testovania:

1. Štandardizácia – štandardizácia administrácie, skórovania a interpretácie výsledkov zaisťuje rovnosť podmienok testovej situácie pre všetky probandy. V prípade online testovania navyše eliminujeme vplyv respondenta na examinátora (vzájomné sympatie, či nesympatie), situačné vplyvy či chyby v interpretácii či skórovaní.
2. Kvantifikácia – využitie kvantifikovateľného hodnotenia umožňuje tvorbu noriem a vďaka tomu porovnanie výsledkov s referenčnou populáciou.
3. Ekonomickosť a efektivita – testy je možné získať informácie o viacerých respondentoch v relatívne krátkom čase za potenciálne nízku cenu.

### Komplexné testy inteligencie

#### Alfred Binet a Theodor Simon

Začiatok testovania inteligencie, ako ho poznáme dnes a tiež odklon od psychofyzicky orientovaného testovania (napr. schopnosť diskriminácie medzi

dvoma tónmi rôznej výšky), je spätý s menami Binet a Simon. Alfred Binet bol francúzsky lekár, ktorý bol oslovený, aby vytvoril test, ktorý by bol schopný diferencovať medzi zdravými žiakmi a žiakmi s mentálnou retardáciou ( Sternberg , 2001). Binet sa teda rozhodol zamerať na meranie poznávacích funkcií, ako je uvažovanie pamäť, predstavivosť, myslenie, vôľa, motorická zručnosť či morálne vlastnosti ( Ruisel , 2010). Prvý normovaný intelligenčný test, *Simon -Binetovu škálu* , vytvorili autori v roku 1905.

Ako komplexný intelligenčný test so vzrastajúcou obtiažnosťou úloh, bola Simon- Binetova škála zameraná na viac kognitívnych funkcií. V ďalšej kapitole sa budeme venovať aj čiastočným testom inteligencie, ktoré sa obvykle zameriavajú na jednotlivé myšlienkové procesy.

### Škály D.Wechslera

D.Wechsler patril medzi ďalšieho z priekopníkov testovania IQ. V roku 1939 vytvoril prvú intelligenčnú škálu, ktorú následne mnohokrát revidoval a skonštruoval , ako verziu pre dospelých, tak pre školské i predškolské deti ( Ruisel , 2000). Medzi najznámejšie a najpoužívanejšie verzie patrí WAIS-R ( Wechsler adult inteligencia scale-revised ) a WAIS-III.

Verzia WAIS-R je tvorená celkom 11 subtestmi ( Ruisel , 2000), z toho 6 verbálnymi a 5 performačnými . Verbálna časť je zameraná najmä na schopnosti, ktoré sú ovplyvnené skúsenosťou a vzdelaním, teda kryštalizovanú inteligenciu (pozri vyššie).

- 1) **Informácie** – konkrétne vedomosti.
- 2) **Porozumenie** – logické usudzovanie.
- 3) **Čísla** - mechanické počty.
- 4) **Podobnosti** – zovšeobecnenie a abstrakcia.
- 5) **Slovník** – znalosť významu slov a schopnosť definovať ich.

Performačné úlohy zachytávajú úroveň analytických a syntetických schopností a zameriavajú sa viac na fluidnú inteligenciu:

- 1) **Radenie obrázkov** – schopnosť porozumieť konkrétnym situáciám.
- 2) **Doplňovanie obrázkov** – schopnosť zrakovej diskriminácie.
- 3) **Kocky** - analyticko-syntetické a priestorové schopnosti.
- 4) **Skladanie objektov** – vizuálna analýza.
- 5) **Symboly** – pozornosť a psychomotorické tempo.

### Test štruktúry inteligencie

Často používaným testom je aj Amthauerov test štruktúry inteligencie, tiež spomínaný pod skratkou IST. Rudolf Amthauer vytvoril tento test v roku 1953 a môžeme sa s ním často stretnúť aj mimo klinickej sféry (testovanie pri nábore polície či v rámci náboru zamestnancov v komerčnej oblasti).

Amthauer chápal ľudskú inteligenciu ako celostnú subštruktúru osobnosti ak jej meraniu vyvinul komplexnú metódu tvorenú 9 subtestmi ( Ruisel , 2000):

1. **Doplňovanie viet** (IN)
2. **Eliminácia slova** ( EL)
3. **Analógia** (AN)
4. **Zovšeobecňovanie** (GE)
5. **Početné úlohy z aritmetiky** (AR)
6. **Numerické rady** (NU)
7. **Voľba geometrického obrazca** (PL)
8. **Úlohy s kockami** (SP)
9. **Pamäťové učenie** (ME)

Verbálna časť je tvorená subtestmi celkom piatimi subtestmi (IN, EL, AN, GE, ME). Ďalšie dva subtesty sú zamerané na numerické či matematické zručnosti a schopnosť pracovať s kvantitatívnymi znakmi (AR, NU). Zostávajúce subtesty sú zamerané na názorové myslenie.

## Čiastočné testy inteligencie

### Test progresívnych matric

Test progresívnych matric Johna C. Ravena uzrel prvýkrát svetlo sveta v roku 1938. Ide o neverbálny test zameraný na schopnosť tvarovej percepcie, dedukcie a riešenia problémov na základe abstraktných obrazcov.

Test je orientovaný na „g“ faktor, teda na určitú formu všeobecnej inteligencie, a to najmä v oblasti percepcie, pozornosti a abstraktného myslenia. Test je tvorený 60 úlohami, ktoré sú zoskupené do 5 základných celkov ( Ruisel , 2000).

## Charakteristiky testu Abstraktného myslenia

Test Abstraktného myslenia vychádza z klasických inteligenčných testov zameraných na abstraktné myslenie a logické uvažovanie v rovine fluidnej inteligencie, ktorú popisujeme v teoretickej časti. Najmä sa teda jedná o úlohy typu *Ravenových progresívnych matíc*, performačných subtestov *Wechslerovej inteligenčnej škály* či názorových subtestov *Testu štruktúry inteligencie*.

Test kombinuje rôzne typy úloh kladúcich nároky na schopnosť zorientovať sa v novej situácii, na analytické a logické myslenie a na predpoklady pre koncepčné uvažovanie spočívajúce v riešení úloh, s ktorými nemáme praktické skúsenosti.

Test Abstraktného myslenia predstavuje jednoduchú a časovo nenáročnú metódu, ktorá nám umožňuje o respondentovi získať cenné informácie. Výstup poskytuje informácie nielen o výkone účastníka z hľadiska celkového výkonu v teste, ale aj informácie o rýchlosti vyplnenia úloh a kvalite ich riešenia (z hľadiska pomeru počtu správne vyplnených k celkovému počtu vyriešených). Vďaka tomu môžeme usudzovať na psychomotorické tempo či starostlivosť práce respondenta. Všetky výsledky sú poskytované v podobe normovaných percentilov, ktoré poskytujú relevantné informácie o frekvencii konkrétneho skóre účastníkmi.

Test obsahuje rôzne orientované úlohy, ktoré sú zoskupené do troch základných subtestov : rozpoznanie celku, analýzu detailov a odlišností, chápanie logických radov a kombinačné myslenie. Každý zo subtestov je časovo limitovaný a celý test je tvorený celkom 40 položkami. Respondent má možnosť ťažké otázky preskočiť a vrátiť sa k nim v prípade, že zostávajúci dokončil pred vypršaním časového limitu. Obtiažnosť úloh v priebehu testu stúpa.



Celkový čas potrebný na vypracovanie testu je približne 20 minút, kedy nepočítame s časom potrebným na zoznámenie s inštrukciou jednotlivých subtestov .

## Popis škál testu Abstraktného myslenia

### Rozpoznanie celku

Subtest rozpoznania celku je tvorený celkom desiatimi úlohami a kladie dôraz najmä na pozornosť a perцепčnú presnosť. Úlohou respondenta je doplniť chýbajúcu časť komplexného obrazca a sústrediť sa pritom na tie časti obrazca, ktoré sú pre úspešné splnenie úlohy podstatné.

Výsledky môžu poukazovať, ako na dobré perцепčné schopnosti, tak na zručnosť zorientovať sa v novej úlohe a nepodceniť jednoduchosť zadania.

### Analytické myslenie

Subtest analytické myslenie sa tiež skladá z desiatich úloh, ktoré sú zamerané na analýzu vzájomných vzťahov medzi informáciami, hľadanie vzájomných podobností a odlišností. Subtest je zameraný na analýzu základných vzťahov medzi podnetmi a úlohou testovaného je doplniť obrazec, ktorý logicky nasleduje v danom rade.

### Logické a kombinačné myslenie

Posledný subtest je tvorený celkom dvadsiatimi úlohami a zameriava sa ako na logické, tak kombinačné myslenie. Rovnako ako predchádzajúci subtest je sústredený na chápanie logických vzťahov medzi podnetmi, na tvarovú perцепciu a schopnosť dedukcie. Oproti predchádzajúcemu subtestu sa líšia najmä vyššou náročnosťou a väčším množstvom vstupných dát. Úlohy zamerané na kombinačné myslenie sa sústreďujú obzvlášť na schopnosť prepojenia viacerých princípov a vzťahov medzi javmi súčasnej.

## Možnosti využitia testu Abstraktného myslenia v personálnej praxi

Test Abstraktné myslenie umožňuje identifikovať úroveň logického aj analytického myslenia a percepčné schopnosti v relatívne krátkom čase. Vďaka tomu je Test Abstraktného myslenia vhodný primárne pre diagnostiku na všetkých pozíciách vyžadujúcich dobré predpoklady v oblasti analytického a logického myslenia vo vzťahu k novým situáciám bez možnosti využiť znalosti a skúsenosti.

## Administrácia testu Abstraktného myslenia

### Vhodné skupiny obyvateľov

Test Abstraktného myslenia je určený najmä na použitie v personalistike. Je preto najvhodnejšie na testovanie pracujúcej populácie vo veku 20-55 rokov, na ktoré by tiež štandardizovaný.

Predpokladom na vyplnenie inventára je základná gramotnosť (jazyková aj počítačová) umožňujúca porozumenie inštrukciám a vyplnenie položiek inventára. Základom k úspešnému a validnému vyplneniu inventára je intelektová úroveň dovoľujúca pochopenie inštrukcií testu.

Vzhľadom na povahu testu nie je vhodné túto metódu administrovať osobám s poškodením zraku, ktoré by neumožňovalo dostatočné rozlíšenie symbolov na obrazovke potrebné na úspešné vykonanie testu.

### Jazykové mutácie

Test Abstraktného myslenia je možné administrovať štandardne v českom, slovenskom aj anglickom jazyku vrátane lokalizovaných inštrukcií a výstupnej správy. Normy sú však dostupné iba pre českú populáciu, a preto odporúčame pri interpretácii opatrnosť, hoci v prípade slovenskej verzie neočakávame výrazné odchýlky od českej populácie

## Administrácia testu Abstraktného myslenia

Test je určený pre individuálnu alebo hromadnú administráciu. Administrácia aj vyhodnotenie prebiehajú online. Pre vyššiu vypovedaciu hodnotu testu, odporúčame administráciu za kontrolovaných podmienok, tj prezenčne.

Potom, čo je respondentovi zaslaný odkaz s prístupom k testu, ho už test sám prevedie celým procesom. Takto štandardizovaný proces dopytovania zaisťuje pre všetky probandy rovnaké podmienky a väčšiu presnosť výsledkov.

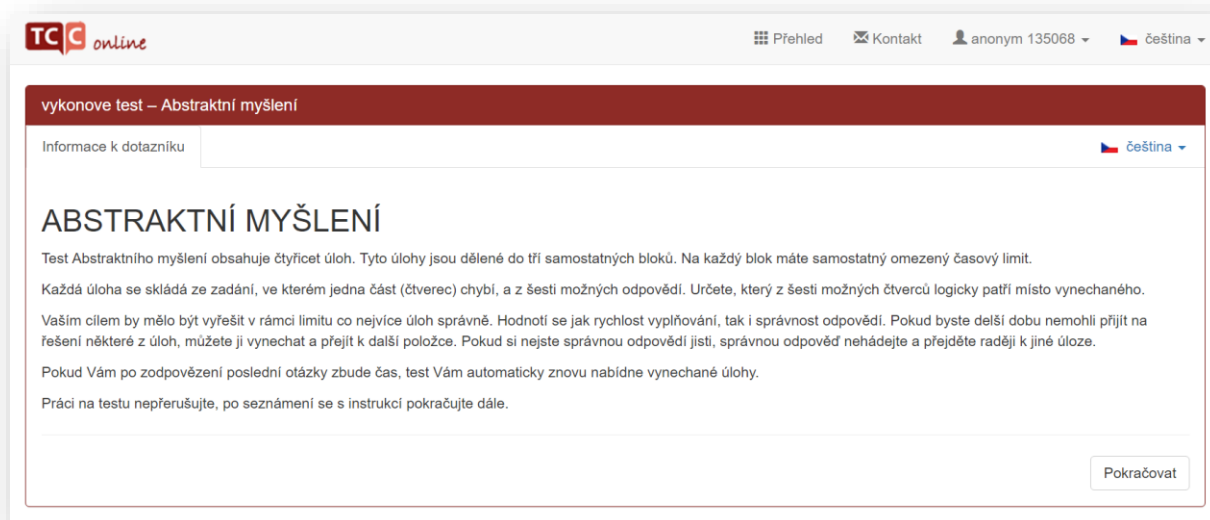
Na úvodnej obrazovke respondent vyplní údaje o pohlaví, veku, vzdelaní a ďalších sociodemografických charakteristikách pre presnejšie výsledky a výskumné účely. Zároveň odsúhlasí spracovanie výstupu.

The screenshot displays the TCC online test administration interface. At the top left is the logo 'TCC online'. The top right navigation bar includes 'Přehled', 'Kontakt', a user profile 'anonym 135068', and a language dropdown set to 'čeština'. The main content area contains a form for data entry with the following fields:

- Věk**: Zvolte možnost
- Pohlaví**: Zvolte možnost
- Nejvyšší dosažené vzdělání**: Zvolte možnost
- Pozice**: Zvolte možnost
- Obchod**: Zvolte možnost

Buttons for 'Neodpovídat' and 'Odeslat' are located below the form. Below the form is a consent section titled 'vykonave test – Souhlas se způsobem zpracování výstupů'. It contains the text: 'Před vyplněním dotazníků je nutné vyjádřit souhlas se zpracováním výstupů. Bez tohoto souhlasu netze pokračovat dále.' and a green 'Souhlasím' button with a checkmark. A link for 'Informace k informovanému souhlasu' is also present.

Po potvrdení a odsúhlasení sú respondentovi prezentované inštrukcie na vyplnenie testu.



Potom sú respondentovi zobrazené konkrétne pokyny spoločne s príkladmi k prvému subtestu . Rovnako je tu uvedené upozornenie, že pri prechode na ďalšiu obrazovku sa spustí samotný test spoločne s časovým limitom. Obdobné inštrukcie sú zobrazené pred začatím každého subtestu .

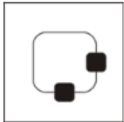
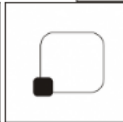
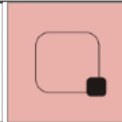
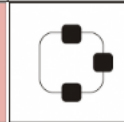
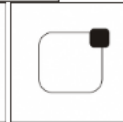
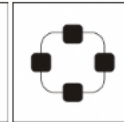
**TCC** online Přehled Kontakt anonym 135068 čeština

**vykonove test – Abstraktní myšlení**

Informace k sekci dotazníku čeština

Každá úloha se skládá ze zadání, ve kterém jedna část (čtverec) chybí, a z šesti možných odpovědí. Určete, který z šesti možných čtverců logicky patří místo vynechaného.

**Příklad:**

					
---	---	---	---	--	---

Práci na testu nepřerušujte, po seznámení se s instrukcí pokračujte dále.

**ROZPOZNÁNÍ CELKU**

V této části testu Vás čekají úlohy orientované na doplňování chybějící části do celkového obrazce, na vyplnění máte čas 3 minuty.

[Pokračovat](#)

## Interpretácia výsledkov

Test Abstraktného myslenia meria z hľadiska výkonu daného človeka 3 hlavné charakteristiky, ktoré zobrazuje vo forme percentilov:

**VÝKON** – hlavná škála s celkovým výsledkom, ktorá zohľadňuje, ako rýchlo a zároveň kvalitne

dokázal človek riešiť dané úlohy, teda koľko úloh človek v časovom limite vyriešil správne.

**RÝCHLOSŤ** - podškála ukazujúca, ako rýchlo človek dané úlohy riešil, teda koľko úloh celkom stihol

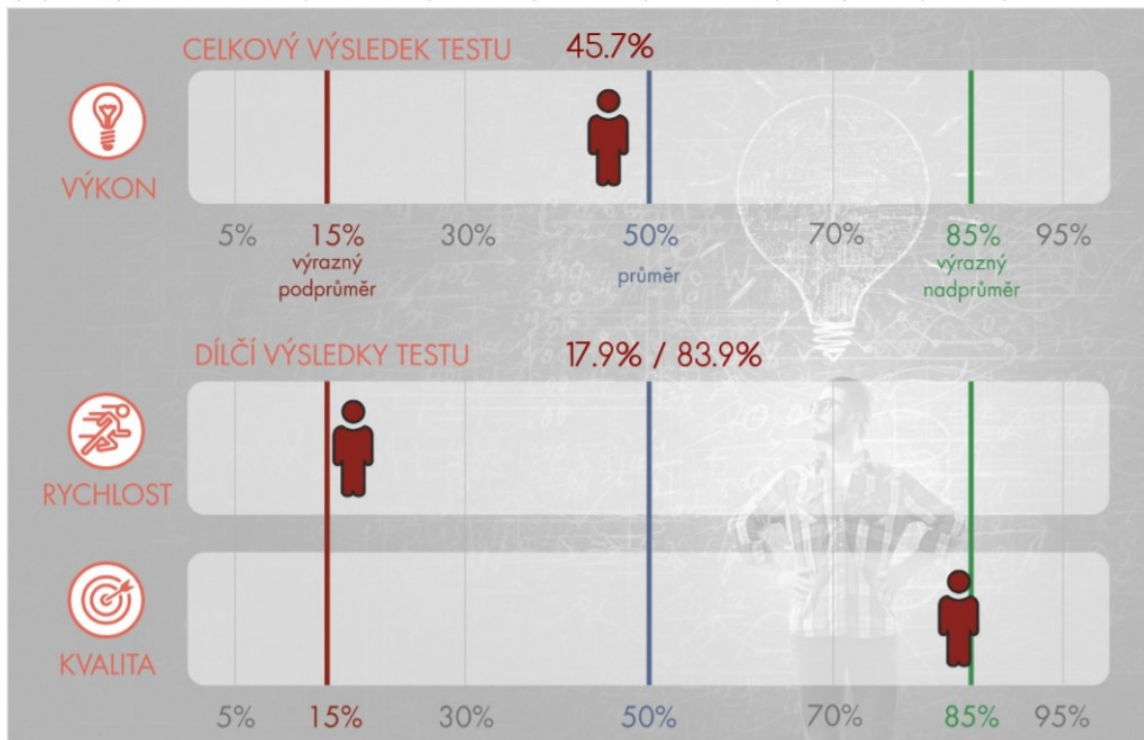
zodpovedať, nezávisle na správnosti odpovedí.

**KVALITA** – podškála popisujúca kvalitu riešenia daného človeka, teda aká veľká časť z úloh na ktoré odpovedal, bola vyriešená správne.

Tieto tri výsledky sú vo výstupe prehľadne zobrazené v grafe:

### CELKOVÝ VÝSLEDEK V TESTU

Výstupem testu je zhodnocení celkové úspěšnosti v testu, rychlosti i kvality řešení a zachycení trendu kvality i kvantity řešení napříč subtesty.





Potom nasleduje pasáž so stručnou a cielenou interpretáciou na základe daného človeka, ktorá popisuje všetky tri spomínané škály :

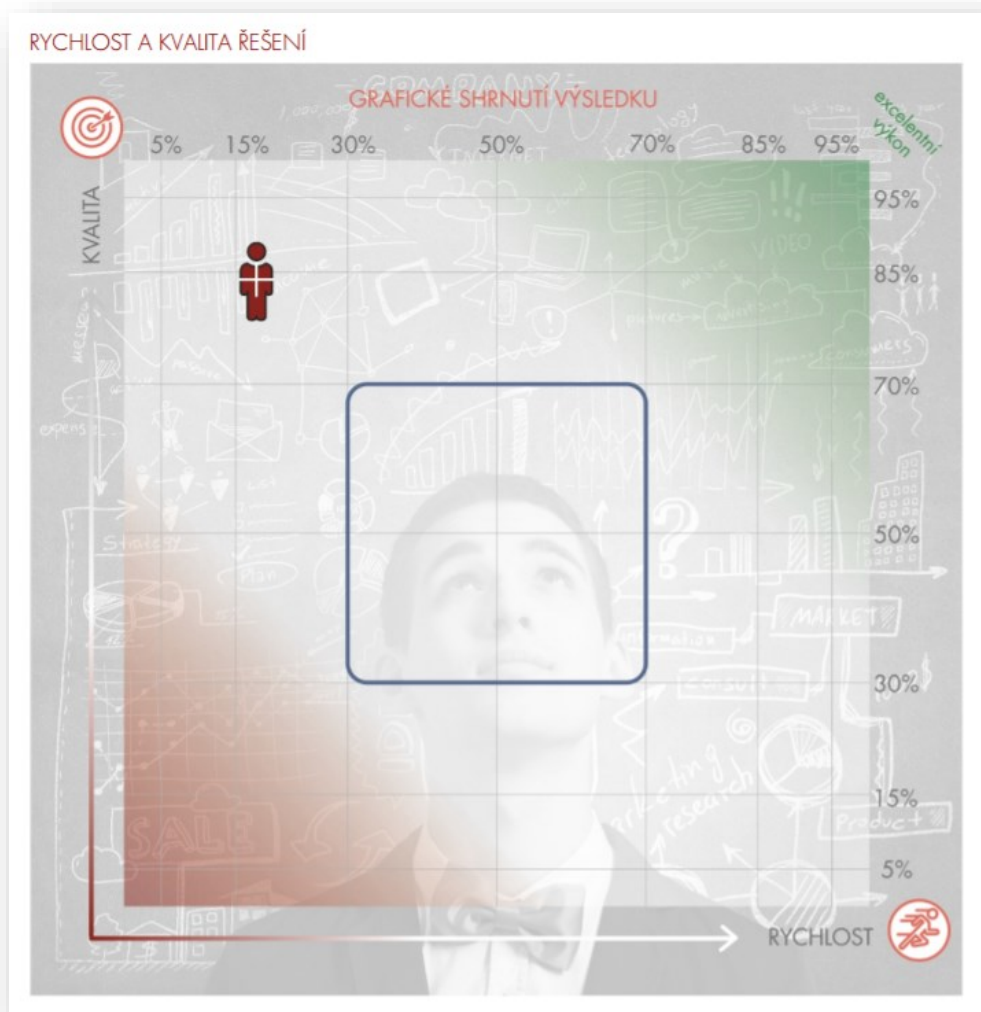
#### INTERPRETACE

Souhrnný celkový výsledek v tomto testu je v pásnu nižšího průměru.

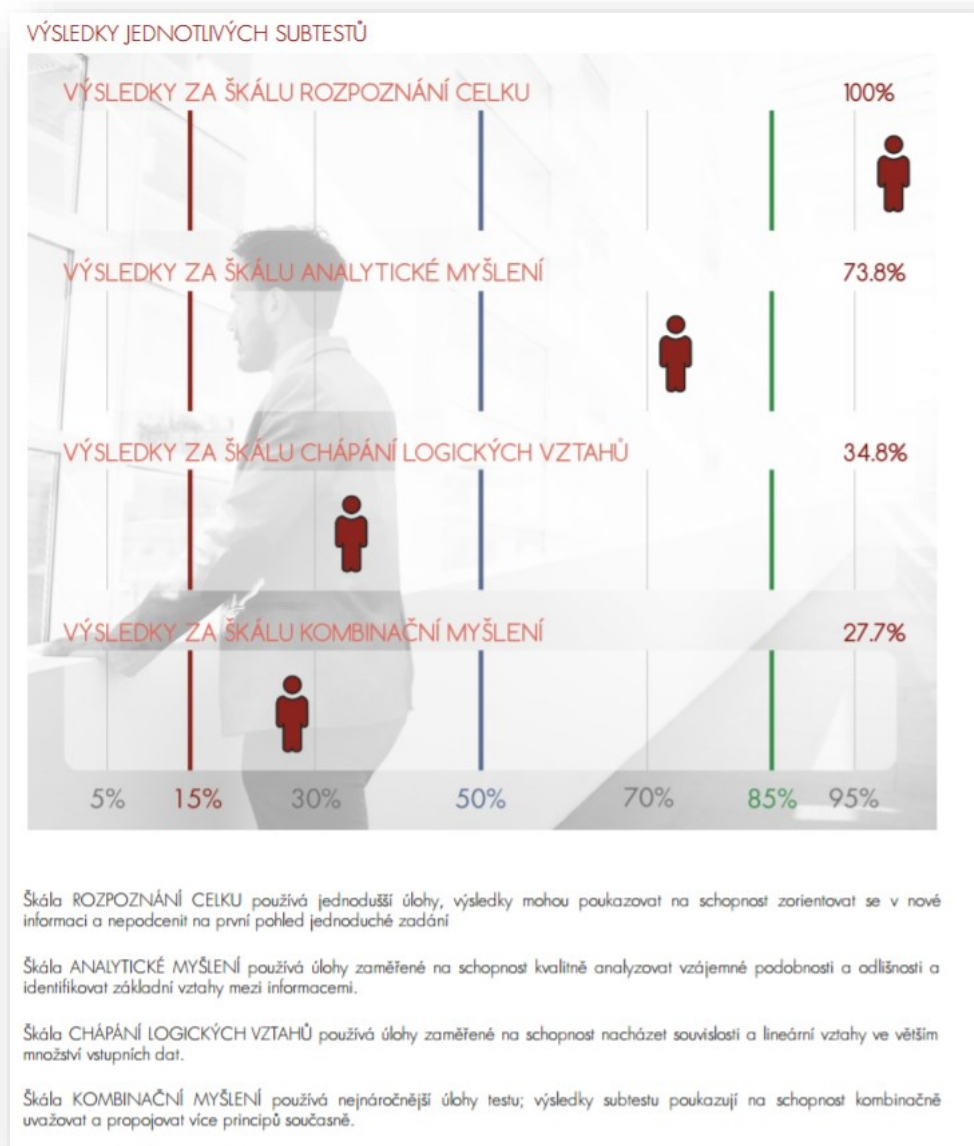
Tato úroveň rychlosti řešení se vyznačuje spíše pomalejším tempem zpracování úloh. Lidé s tímto výsledkem pracují s abstraktními informacemi s rozvahou a jsou pečliví. V porovnání s ostatními se někdy mohou k cíli dobírat méně rychle. V praxi tak pro ně může být výhodné mít dostatek časového prostoru pro optimální vyhodnocení situace a nalezení řešení.

Dosažené výsledky jsou v pásnu nadprůměrné kvality řešení. Lidé s těmito výsledky správně vyhodnocují vztahy mezi abstraktními informacemi a nacházejí jejich logické souvislosti. Bývají silní v řešení úloh abstraktního typu, z nichž vyvozují logické a funkční závěry. Celkově disponují rozvinutými předpoklady v oblasti logického abstraktního myšlení a i nová zadání zpracovávají velmi kvalitě.

Nasledující graf porovnává rychlost a kvalitu řešení respondenta .



Tretí graf prehľadne porovnáva výsledky jednotlivých subtestov .



## Psychometrické charakteristiky testu Abstraktného myslenia

### Psychometrické charakteristiky – všeobecné vysvetlenie

Psychometrické charakteristiky sú rozhodujúcou vlastnosťou každého účinného psychodiagnostického nástroja. Kvalita psychometrie určuje kvalitu nástroja a rozlišuje odborné a fungujúce nástroje od nefunkčných populárnych dotazníkov a „testov“ zaštieňujúcich sa neprávom pojmom psychológia či psychodiagnostika.

### Reliabilita

Akademická definícia reliability nám hovorí, že reliabilita je podiel variability pravých skóre k celkovej variabilite (Urbánek, Denglerová, & Širůček, 2011). Ide v podstate o presnosť testu čiže mieru, nakoľko dáva test či dotazník konzistentné výsledky. Reliabilné testy, inventáre a dotazníky dávajú veľmi konzistentné výsledky, pretože sú skonštruované tak, aby pri ich vyplňovaní vznikalo minimum náhodných chýb.

**Cronbachovo alfa.** Ide o štatistický koeficient vyjadrujúci mieru vnútornej konzistencie testu. Vychádza z predpokladu, že položky dotazníka by mali do dostatočne vysokej miery korelovať so svojimi faktormi či s dotazníkom ako celkom. Probandi by mali mať tendenciu na tieto položky odpovedať podobne. Veľmi zjednodušene povedané nám udáva, do akej miery merajú položky dotazníka rovnaký konštrukt.

Podľa odborného konsenzu by táto hodnota mala byť pre dotazník celkovo 0,6 a vyššie, v rámci jednotlivých faktorov sú prípustné aj drobné odchýlky smerom nižšie.

Merame podľa variance jednotlivých položiek a variance celkového hrubého skóre.

## Validita

Ide o širokú skupinu metrík určujúcich, do akej miery test či dotazník meria konštrukt, na ktorého meranie bol vytvorený. Zahŕňa aj metriky pre previazanosť s praxou a praktickými výsledkami. Zjednodušene povedané, do akej miery test či dotazník meria to, čo chceme, aby meral.

Rozlišujeme niekoľko typov validity (uvádzame najdôležitejšie):

**Konvergentná validita.** Pokiaľ škály nášho testu merajú naozaj konštrukty, ktoré chceme, aby merali, tak by tieto škály mali dávať podobné výsledky ako obdobné škály iných testov, pri ktorých už bolo praxou dokázané, že daný konštrukt naozaj meria.

Meriame silou vzťahu medzi výsledkami nášho testu a výsledkami testu, ktorého validita bola už preukázaná, ktoré obidva zadáme vyplniť rovnakej osobe. Zjednodušene povedané by človeku, ktorý vyplnil iný zavedený inventár motivácie, a vyšlo mu, že je skôr zameraný na peniaze, malo aj v našom inventári vyjsť to isté.

Samozrejme vyberáme na porovnanie testy, ktorý meria podobný alebo rovnaký konštrukt, ktorý tiež meriame naším testom.

**Diskriminačná validita.** Pokiaľ škály nášho testu merajú naozaj konštrukty, ktoré chceme, aby merali, tak by tieto škály mali dávať rozdielne výsledky oproti rozdielnym škálam iných testov. Meriame porovnaním výsledkov nášho testu a výsledkami iného testu, ktoré obidva zadáme vyplniť rovnakej osobe.

Na porovnanie vytvárame test, ktorý meria konštrukt, ktorý je podobný nášmu konštrukt, ale pri ktorom chceme preukázať rozdiel v meraní, a teda potrebu samostatného meracieho nástroja. Prípadne vyberáme úplne odlišný konštrukt, pokiaľ chceme dokázať, že sú tieto dva konštrukty na sebe nezávislé (napr. osobnostné vlastnosti a schopnosť abstraktného myslenia).

**Prediktívna validita.** Udáva nám existenciu a silu korelácie medzi výsledkami testu a objektívnymi výsledkami iného hodnotiaceho kritéria (typicky vzťah k

pracovnému výkonu, hodnotenie manažérom, výška obratu u obchodných zástupcov a pod.).

Má silný vplyv na využitie nástroja v praxi, preukazuje užitočnosť nástroja pri predpovedi (predikcii) výkonu a výsledkov zamestnanca.

## Konkrétne psychometrické vlastnosti Testu abstraktného myslenia

### Reliabilita

#### Cronbachovo alfa

Pri výkonových testoch by táto hodnota mala byť celkovo 0,7 a vyššie. Test abstraktného myslenia túto hodnotu presahuje.

Cronbachovo alfa ich tu počítame pre celkový hrubý skór vzhľadom na fakt, že celý test meria jeden konštrukt – abstraktné myslenie. Cronbachova alfa pre Test abstraktného myslenia dosiahla hodnotu **0,72**.

### Validita

#### Prediktívna validita výkonu obchodných špecialistov a manažérov

U 66 obchodných špecialistov a manažérov nachádzame zaujímavé korelácie s finančným výkonom. Rýchlosť abstraktného myslenia koreluje s Plnením predajného plánu  $r=0.478$ , na hladine 0.01 a so Subjektívnym hodnotením nadriadeného  $r=0.389$ , na hladine 0.05

	ABS rýchlosť	ABS správne
Plnenie predajného plánu	,478**	
Subjektívne hodnotenie	389*	

### Popis vzorky

Vzorka použitá na výpočet položkovej analýzy a noriem pre aktuálnu revíziu bola tvorená 285 členmi dospeljej pracujúcej populácie. Dáta boli získané elektronickou formou pri nábore či rozvoji zamestnancov. Vzorka obsahuje dáta získané k 8. 7. 2020.

Vzorka bola demograficky rozdelená podľa veku a pohlavia. Ďalej boli účastníci opýtaní na svoje vzdelanie, či majú alebo nemajú podriadených a či sú v priamom kontakte s klientmi. Nižšie uvádzame popis vzorky použitej na výpočet noriem.

Pohlavie		Vek	
<input checked="" type="checkbox"/> 37% ženy	(N=107)	<input checked="" type="checkbox"/> 33 % do 29 rokov	(N=94)
<input checked="" type="checkbox"/> 49% muži	(N=139)	<input checked="" type="checkbox"/> 42% 30-44 rokov	(N=120)
<input checked="" type="checkbox"/> 14 % nevyplnené	(N=39)	<input checked="" type="checkbox"/> 12 % nad 45 rokov	(N=33)
		<input checked="" type="checkbox"/> 13 % nevyplnené	(N=38)

Členenie podľa veku bolo stanovené na základe diskusie s HR manažérmi a odborníkmi na vzdelávanie a rozvoj. Vekové hranice zodpovedajú „životnému cyklu“ zamestnanca.

Do cca 30 rokov sú zamestnanci vnímaní ako „talenti“, učiaci sa, s potenciálom pre rýchly rast zručností a znalostí. Druhá kategória, tj 30 až 45 je skupina, v ktorej najčastejšie prebieha kariérový rast, ukotvenie zručností a znalostí, stabilizácia a dozretie, a to aj v osobnej rovine (väčšina ľudí v tomto veku má už rodinu, deti, je pre nich významnejšia ako predtým vyváženosť osobného a pracovného života). Skupina nad 45 rokov je potom vnímaná ako skúsená, zrelá, ťažiacca zo svojich znalostí a praxe, s potenciálom odovzdávať ich ďalej. Zároveň rozdelenie zodpovedá vekovému rozpätiu ľudí, s ktorými sa stretávame v rámci pracovnej diagnostiky. Kategórie tiež rešpektujú najčastejšie delenie zamestnancov v rámci rôznych firemných prieskumov.



Zároveň rozdelenie zodpovedá vekovému rozpätiu ľudí, s ktorými sa stretávame v rámci pracovnej diagnostiky. Kategórie tiež rešpektujú najčastejšie delenie zamestnancov v rámci rôznych firemných prieskumov.

Vzdelanie		Pozícia	
<input checked="" type="checkbox"/> 0 % základné	(N=1)	<input checked="" type="checkbox"/> 21 % mám	(N=60)
<input checked="" type="checkbox"/> 17% stredoškolské	(N=48)	<input checked="" type="checkbox"/> podriadených	(N=167)
<input checked="" type="checkbox"/> 14 % strednej odbornej s maturitou	(N=39)	<input checked="" type="checkbox"/> 59 % nemám	(N=58)
<input checked="" type="checkbox"/> 49% vysokoškolské	(N=140)	<input checked="" type="checkbox"/> podriadených	
<input checked="" type="checkbox"/> 5% postgraduálne	(N=14)	<input checked="" type="checkbox"/> 20 % nevyplnené	
<input checked="" type="checkbox"/> 15 % nevyplnené	(N=43)		
Kontakt s klientmi			
<input checked="" type="checkbox"/> 25 % som v priamom kontakte s klientmi	(N=72)		
<input checked="" type="checkbox"/> 53 % nie som v priamom kontakte s klientmi	(N=150)		
<input checked="" type="checkbox"/> 22 % nevyplnené	(N=63)		

## Normy

Normy testu boli tvorené na vzorke 285 členov dospeljej pracujúcej populácie. Podrobný popis normovacej vzorky je uvedený vyššie.

## Záver a zdroje

Test Abstraktného myslenia si kladie za cieľ komplexne zmapovať schopnosť abstraktného myslenia človeka, a to najmä v oblasti fluidnej inteligencie. Test nám poskytuje relevantné informácie o respondentovi, ktoré nám môžu do určitej miery pomôcť predikovať jeho úspešnosť na konkrétnu pracovnú pozíciu a jeho schopnosť učiť sa novým veciam a adekvátne reagovať na neznáme situácie.

Ide o metódu s kvalitnými psychometrickými charakteristikami, ktorá bola štandardizovaná na slovenskej populácii. Jej užívateľská prívetivosť, administrácia online a automatické vyhodnotenie umožňuje jej využitie laickou verejnosťou, čo väčšinou nie je možné pri klasických testoch inteligencie.

Prajeme vám veľa úspechov a dúfame, že vám test abstraktného myslenia pomôže k tomu, aby ste mali čas na to najdôležitejšie – na prácu s ľuďmi.

## Zdroje

Amthauer , R. (1953). The Intelligencia Structure Test. IST (1st ed .). Oxford: Publisher pre Psychológov.

Bergman, LR, Corovic , J., Ferrer-Wreder , L., & Modig , K. (2014). High IQ in Early Adolescencia and Career Success in Adulthood : Findings from a Swedish Longitudinal Study [Online]. *Research In Human Development*, 11(3), 165-185. <http://doi.org/10.1080/15427609.2014.936261>

Cattell , RB (1971). Abilities : Their structure , growth , and action . New York: Houghton Mifflin .

Cronbach , LJ 1975. Beyond the two disciplines of scientific psychológmi. *American Psychologist* , 30:671-84.

Gardner , Howard (1983), *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* , New York: Basic Books .

Gould , SJ (1998). Ako nemeľa človeka: pravda a predsudky v dejinách hodnotenia ľudskej inteligencie (2nd ed .). Praha: Vydavateľstvo Ľudové noviny.

Guilford , JP (1956). The structure of intellect [Online]. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267-293. <http://doi.org/10.1037/h0040755>

Hunt , E. (1995). Will we be smart enough ? New York: Russell Sage Foundation .

McGrew , KS, & Knopik , SN (1993). The relationship between the WJ-R Gf-Gc cognitive clusters and writing achievement across the life-span . *School Psychology Review* , 22, 687-695.

Ruisel , I. (2000). Základy psychológie inteligencie. Praha: Portál.

Spearman , C. (1904). "'General Intelligence ," Objectively Determined and Measured ". *The American Journal of Psychológia* . 15 (2): 201 – 292.

Sternberg , RJ (1985). Beyond IQ: A Triarchic Theory of Inteligencia . Cambridge: University of Cambridge Press .

Sternberg , RJ, & Detterman , DK ( Eds .). (1986). What is intelligencia ? Contemporary viewpoints on its nature and definition . Norwood , NJ: Ablex .

Sternberg , RJ (2001). Psychológov: in search of the human mind (3rd ed .). Fort Worth : Harcourt College Publishers .

Sternberg , RJ, Grigorenko , E., & Bundy, DA (2001). The Predictive Value of IQ [Online]. MerrillPalmer Quarterly , 47(1), 1-41. <http://doi.org/10.1353/mpq.2001.0005>

Šuler , O. (2003). Manažérske techniky III. Olomouc: Rubico .

Thurstone , LL (1938). Primary mental abilities . Chicago: University of Chicago Press .

Wechsler , David (1939). The Measurement of Adult Inteligencia . Baltimore (MD): Williams a Witkins .

Wilson, JQ, & Herrnstein , RJ (1985). Crime and human nature . New York: Simon & Schuster.