

Návrh metodiky hodnotenia vysokých škôl, fakúlt a programov

Bratislava 31.3.2020

Projekt podporili:



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento výstup je súčasťou projektu¹, ktorý je podporený z Európskeho sociálneho fondu cez operačný program Efektívna verejná správa.

Autori

Peter Klátik
Matej Tunega

¹ Viac informácií: <http://www.ineko.sk/projekty/zvysovane-obcianskej-informovanosti-a-participacie-pri-strazeni-financneho-zdravia-samosprav-ako-aj-kvality-a-efektivnosti-v-skolstve-zdravotnictve-a-doprave>.

Abstrakt

Hlavným cieľom materiálu je v stručnosti predstaviť návrh metodiky, pomocou ktorej je možné hodnotiť a vzájomne porovnávať vysoké školy, ich fakulty a jednotlivé študijné programy. V minulých rokoch existovalo na Slovensku viacero iniciatív, ktoré fakulty a celé vysoké školy buď priamo hodnotili, alebo poskytovali verejnosti podrobné informácie, na základe ktorých si mohol ktokoľvek vytvoriť svoje vlastné pomyselné hodnotenie. S postupom času sa menil charakter zverejňovaných údajov smerom viac k mikrodátam prepájajúcim údaje na úrovni jednotlivých študentov, až dnes existuje portál, na ktorom sú zverejnené údaje o platoch, nezamestnanosti a rôznych charakteristikách pracovného života za absolventov až na úrovni jednotlivých študijných programov, a teda aj celých fakúlt a vysokých škôl.

Problém týchto údajov však je, že nezohľadňujú rozdielne štartovacie podmienky, rozdielne prostredie, v ktorom štúdium na jednotlivých fakultách prebieha, a najmä rozdielne zameranie absolventov tak z hľadiska ekonomických odvetví, ako aj regionálneho kontextu. Porovnávanie nominálnych hodnôt tak neumožňuje porovnávať aj pridanú hodnotu škôl, teda prínos samotnej školy k uplatneniu jednotlivých absolventov.

Navrhli sme preto metodiku, ktorá na základe v súčasnosti dostupných údajov eliminuje rozdielne ekonomické odvetvia a regionálne rozloženie škôl a ich absolventov a pokúsi sa odhadnúť pridanú hodnotu. Základným princípom metodiky je porovnávanie absolventov iba s relevantnou skupinou, teda ďalšími absolventmi, ktorí majú pri ukončení štúdia, následnom hľadaní práce a v samotnom zamestnaní čo najpodobnejšie charakteristiky. Identifikovali sme dva kľúčové ukazovatele ovplyvňujúce uplatnenie absolventov, pri ktorých sme uplatnili tento princíp, a to ich mzdu a pravdepodobnosť zamestnania sa.

1. Úvod

Vysoké školstvo sa v súčasnosti trápi, okrem iného, s relatívne zlým obrazom jeho kvality v očiach verejnosti. Toto vnímanie potvrdzujú rôzne zverejňované medzinárodné rebríčky univerzít, podľa ktorých má Slovensko najčastejšie budovať alebo jednu univerzitu medzi 500 najlepšimi na svete.

Hoci lokálna výpovednosť takýchto rebríčkov je otázna, určite môže slúžiť ako aspoň približná informácia v rámci globálneho porovnania. Ani prípadný posun jednej univerzity z, napríklad, 400. na 300. miesto však nemusí znamenať, že sa výrazným spôsobom priblížila k svetovej špičke. Metodika týchto rebríčkov sa totiž medziročne mení, rovnako ako sa mení aj množina škôl, ktoré doň vstupujú.

Navyše na globálnej škále je problematické zachytiť rozdiely v rámci malých krajín medzi jednotlivými vysokými školami, a ani nehovoriac o rozdieloch v rámci jednotlivých škôl. Pre účely vzájomného porovnávania vysokých škôl a ich súčastí v rámci (najmä malých) krajín je preto potrebné mať nástroj, ktorý je čo najviac šitý na mieru príslušnej krajiny. Nie v zmysle, aby jednotlivé školy vyšli čo najlepšie, ale aby obsahoval čo najkomplexnejšiu sadu takých relevantných údajov, ktoré sú dostupné za danú krajinu.

Medzinárodné rebríčky univerzít typicky zohľadňujú s najväčšou váhou objem a kvalitu výskumu a ich medzinárodnosť (napríklad podiel medzinárodných študentov, pedagógov zo zahraničia), a to z dvoch dôvodov. Po prvé, kvalitu resp. hodnotenie univerzity definujú práve na základe jej vedeckých výstupov, a po druhé, tieto údaje sú vďaka centralizovaným databázam relatívne ľahko dostupné za všetky vyspelé univerzity vo svete.

V rámci jednotlivých krajín však existujú aj špecializovanejšie hodnotenia, resp. hodnotenia, ktoré sa na univerzity pozerajú z inej perspektívy. Napríklad, za USA, kde je pravdepodobne najväčšie zastúpenie univerzít považovaných za svetovú špičku, sa často zverejňujú rebríčky škôl podľa platov absolventov, resp. podľa tzv. ROI², teda diskontovaného pomeru medzi budúcimi zárobkami po úspešnom skončení školy a nákladmi na štúdium.

Na Slovensku bola pionierom hodnotenia vysokých škôl a ich fakúlt Akademická rankingová a ratingová agentúra (ďalej ARRA)³, ktorá vydala rebríček fakúlt

² Z anglického „Return on investment“, často počítaný ako diskontovaný tok budúcich ziskov oproti jednorazovému počiatocnému nákladu (investícii).

³ ARRA svoju činnosť v oblasti hodnotenia fakúlt vysokých škôl ukončila svojou poslednou správou za rok 2015.

každoročne, od roku 2004 až do roku 2015, pričom princípy, podľa ktorých fakulty hodnotila, boli po celý čas rovnaké.

Hodnotenie pozostávalo z viacerých kategórií zahŕňajúcich záujem o štúdium, kvalitu a kvantitu vedeckých výstupov, objem grantov, kvalifikačnú štruktúru pedagógov a štruktúru študentov. V rámci jednotlivých kategórií boli definované ukazovatele, pričom každému ukazovateľu bol na základe stanoveného bodovania pridelený istý počet bodov na škále 0 - 100. Výsledný rating fakulty napokon vznikol ako priemer týchto bodov.

Keďže niektoré ukazovatele nebolo možné plne porovnávať medzi všetkými fakultami (napr. v prírodných vedách existuje viac karentovaných⁴ časopisov ako v humanitných), tieto boli rozdelené do viacerých oblastí tak, aby v rámci každej oblasti bolo možné fakulty zoradiť a vytvoriť rating za danú oblasť. Napokon, rating bolo možné priradiť aj celým vysokým školám, ale opäť iba v rámci jednotlivých oblastí. Hodnotenie celej vysokej školy v rámci danej oblasti, napríklad prírodných vied, bolo dané ako priemer hodnotení všetkých fakúlt príslušnej školy, ktoré spadajú do danej oblasti (napríklad sú zamerané na prírodné vedy).

Keďže hodnotenie bolo podobne, ako najväčšie svetové rebríčky, zamerané hlavne na vedeckú a publikačnú činnosť, rozdelenie fakúlt do jednotlivých oblastí vychádzalo z tzv. Frascatiho manuálu⁵.

Súbežne s hodnotením ARRA prišlo v roku 2011 Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR s iným prístupom, ako hodnotiť vysoké školy. Namiesto definovania kategórií, ukazovateľov a spôsobov bodovania prišlo s myšlienkou zozbierať a zverejniť čo najviac mikroúdajov dostupných na najnižšej možnej úrovni, pričom každý návštevník by si mohol zobrazíť ktorékoľvek z týchto údajov a ľubovoľným spôsobom si ich zoradiť.

Prelomovou myšlienkou v rámci tejto iniciatívy bolo prepojenie údajov o jednotlivých absolventoch z Centrálného registra študentov (ďalej CRŠ) s údajmi o ich platoch zo Sociálnej poisťovne a zverejnenie priemerných hodnôt za dostatočne veľkú vzorku absolventov, ktorou boli na najpodrobnejšej úrovni podskupiny študijných odborov, následne fakulty a následne celé vysoké školy. Okrem údajov o platoch boli zverejnené napríklad aj podrobné údaje

⁴ Karentovaný časopis je definovaný ako vedecký časopis registrovaný a spracovaný službou ISI Current Contents a vyhľadateľný v niektorej z tematických sérií Current Contents Connect (CCC), ktoré sú dostupné v rámci portálu Web of Knowledge.

⁵ Frascati Manual 2015, Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en

o samotnom procese štúdia (napríklad podiel študentov, ktorí úspešne ukončili štúdium), o prijímacom konaní a nezamestnanosti absolventov. Údaje sú v čase písania tohto návrhu stále k dispozícii na svojej webovej stránke⁶, avšak aktualizácia niektorých z nich prestala hneď v ďalšom roku a úplná aktualizácia bola ukončená v roku 2014.

Nadväzujúc na tieto informácie vznikla v roku 2015 v rámci Národného projektu Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti, realizovaného z Európskeho sociálneho fondu, opäť v gescii Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR nová webová stránka⁷. Obsahom tejto stránky boli opäť najmä informácie o platoch a nezamestnanosti absolventov podľa vysokých škôl, fakúlt a skupín študijných odborov, pričom pribudli aj niektoré nové ukazovatele získané na základe databáz CRŠ a Sociálnej poisťovne, napríklad počet dní potrebných na získanie prvého zamestnania alebo priemerný počet zamestnaní (zamestnávateľov), ktoré absolventov vystriedal. Stránka však fungovala iba nevyhnutné minimum počas trvania projektu, teda v rokoch 2015 – 2018, a v čase písania tohto návrhu sa na danej webovej adrese nachádza iný obsah bez akejkoľvek súvislosti s verejnou správou.

⁶ <http://vs.iedu.sk/>

⁷ <http://lepsieskoly.eu>

2. Súčasný stav

V ďalšom texte sa zameriavame na hodnotenie jednotlivých škôl, fakúlt a študijných programov z pohľadu študentov a absolventov, hoci existujú ďalšie dva pohľady – zo strany pedagógov (najmä ich kvalifikačná štruktúra, odmeňovanie, kvalita výskumu, teda počet publikácií, citácií, citácií na jednu publikáciu, ...) a samotných inštitúcií (investície, získané prostriedky z štrukturálnych fondov, dotácií a grantov). Práve z pohľadu študentov a absolventov je totiž dostupných najviac mikroúdajov, ktorých vhodné spracovanie a interpretácia poskytuje komplexný obraz o pridanej hodnote príslušnej školy, fakulty alebo študijného programu. Napokon, sú to práve študenti, ktorých dopyt by mal formovať charakter vysokého školstva na Slovensku. Nemôže totiž existovať škola alebo fakulta, ktorá by mala, napríklad, dobrý výskum, ale neponúkala by žiadne študijné programy.

2.1 Zverejňované údaje

Po ukončení prevádzky lepsieskoly.eu vznikol opäť tlak na zverejňovanie podrobných údajov o jednotlivých absolventov. S postupom informatizácie verejnej správy je množstvo takto zverejňovaných údajov čoraz väčšie, čo umožňuje ísť ešte viac do hĺbky a poskytovať verejnosti podrobnejšie, výpovednejšie a lepšie porovnateľné údaje za jednotlivé školy a ich súčasti.

V februári 2020 tak bola v gescii Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny spustená najnovšia webová stránka⁸, ktorá zobrazuje údaje získané výhradne z prepojenia takých databáz, ktoré evidujú údaje na úrovni osôb. Údaje boli získané primárne prepojením troch databáz – CRŠ pre identifikáciu škôl, fakúlt a študijných programov jednotlivých absolventov, Sociálnej poisťovne pre zistenie mzdy a celého pracovného života a Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny (ÚPSVaR) pre identifikáciu stavu osôb, ktorí nie sú ekonomicky aktívnym obyvateľstvom, a teda sa nenachádzajú v evidencii Sociálnej poisťovne.

Okrem už v minulosti zverejňovaných údajov, teda miezd, nezamestnanosti, doby po získaní prvého zamestnania a priemerného počtu vystriedaných zamestnávateľov, ponúka niektoré nové ukazovatele navyše, konkrétne štruktúru ekonomicky aktívnych a ekonomicky neaktívnych absolventov, ich rozdelenie podľa kraja v ktorom pracujú, podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore a top 3 odvetvia a top 3 zamestnania, v ktorých absolventi pracujú. Údaje sú dostupné na úrovni vôbec najnižšej možnej entity pri zachovaní

⁸ <https://www.uplatnenie.sk/>

anonymnosti údajov, teda za každý študijný program, pokiaľ sú vypočítané na aspoň 3 osobách.

Tieto údaje sú dostupné zvlášť za každú vysokú školu, jej fakultu a študijný program, pričom nie je možné zobrazíť si jeden z ukazovateľov za viac entít, teda napríklad zoradiť všetky fakulty podľa miery nezamestnanosti a ani vytvoriť vlastný kompozitný indikátor, ktorý by zahrňal viac ukazovateľov. Jediná možnosť vytvorenia rebríčkov sú preddefinované zoznamy top 15 študijných odborov a fakúlt podľa priemernej mzdy a nezamestnanosti.

Spomedzi týchto top 15 fakúlt podľa priemernej mzdy sa až 10 nachádza v Bratislave, pričom v Bratislave sídli aj prvé 3 z nich. Bez podrobnejšej analýzy sa však nedá povedať, aký podiel majú na tomto stave nasledujúce faktory:

- kvalita pripravovania absolventov na trh práce oproti ostatným fakultám,
- poloha (keďže priemerná mzda v bratislavskom kraji je najvyššia spomedzi všetkých krajov),
- odvetvie (keďže rozdiely v mzdách podľa jednotlivých odvetví SK NACE sú v desiatkach percent).

Ak má metodika odzrkadľovať skutočný prínos samotného vzdelania, je potrebné faktory polohy a odvetvia eliminovať v maximálnej možnej miere.

2.2 Špecifiká zverejňovaných údajov

Údaje, ktoré boli doteraz na niektorom z portálov zverejňované alebo ktoré je možné z existujúcich údajových zdrojov vypočítať a sú relevantné z hľadiska uchádzačov o štúdium, študentov resp. absolventov, sa dajú rozdeliť do troch kategórií:

1. pred začiatkom štúdia:
 - a) štruktúra absolventov stredných škôl prichádzajúcich na príslušnú školu / fakultu / program,
 - b) rôzne ukazovatele týkajúce sa prijímacieho konania, napríklad:
 - i. podiel prijatých a prihlásených,
 - ii. podiel zapísaných a prijatých,
 - iii. index záujmu o štúdium definovaná ako podiel prihlásených k prijatým vynásobený podielom zapísaných k prijatým
2. počas štúdia:
 - a) sledovanie samotného štúdia, napríklad:
 - i. podiel absolventov pokračujúcich v štúdiu vyššieho stupňa na rovnakej fakulte / škole (pokiaľ je takýto stupeň vzdelania ponúkaný),

- ii. podiel študentov, ktorí štúdium úspešne ukončili za jeho štandardnú dĺžku / za dlhší čas ako je štandardný,
 - iii. podiel študentov, ktorí štúdium neukončili podľa jednotlivých možných dôvodov neúspešného skončenia štúdia
 - b) štruktúra pedagógov, napríklad:
 - i. kvalifikačná štruktúra pedagógov
 - ii. počet úväzkov pedagógov na 100 študentov
 - c) uplatnenie mimo školy, najmä:
 - i. podiel pracujúcich študentov
 - ii. priemerný príjem pracujúcich študentov
3. po úspešnom ukončení štúdia, teda trh práce:
- a) príjem zamestnaných absolventov:
 - i. priemerná mzda
 - ii. mediánová mzda
 - iii. popisné štatistiky mzdy (napríklad štandardná odchýlka, percentily)
 - b) stav na trhu práce / mimo trhu práce:
 - i. podiel absolventov na trhu práce: zamestnaní, pracujúci na dohodu, SZČO
 - ii. podiel absolventov mimo trhu práce: nezamestnaní, pokračujúci v štúdiu, na materskej, ostatní
 - c) ukazovatele opisujúce pracovný život, napríklad:
 - i. počet dní od skončenia štúdia po zamestnanie sa
 - ii. počet vystriedaných zamestnávateľov
 - iii. podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore

Pred začiatkom štúdia a počas štúdia

Ukazovatele sledujúce stav pred začiatkom štúdia a počas štúdia však majú nevýhodu, že ich väčšiu alebo menšiu hodnotu nemožno považovať za dôsledok alebo predpoklad pre kvalitnejšie resp. menej kvalitné vzdelanie. Napríklad vysoký podiel študentov, ktorí neúspešne ukončili štúdium, môže znamenať, že štúdium bolo veľmi prínosné a zároveň veľmi ťažké, a teda ho študenti nezvládajú, ale aj úplný opak, teda veľmi nezaujímavé a študenti ho dobrovoľne opúšťajú. Podobne, ak je pomer prihlásených a prijatých veľmi vysoký, teda dopyt výrazne prevyšuje ponuku, môže to byť spôsobené dobrým uplatnením absolventov na trhu práce, ale aj naopak, ľahkým získaním titulu, ktorý absolventi potrebujú napríklad z formálnych dôvodov.

Tieto ukazovatele tak síce môžu pomôcť potenciálnym študentom pri zisťovaní, čo ich na vysokoškolskom štúdiu čaká (napríklad aká je pravdepodobnosť, že sa na ich cieľovú fakultu dostanú a že štúdium úspešne ukončia) alebo autoritám pri

sledovaní samotného štúdia (napríklad indikácia problémov, pokiaľ v čase výrazne klesá záujem o študijný program), ale neodporúčame, aby vstupovali do samotného hodnotenia.

Ukazovatele opisujúce pracovný život

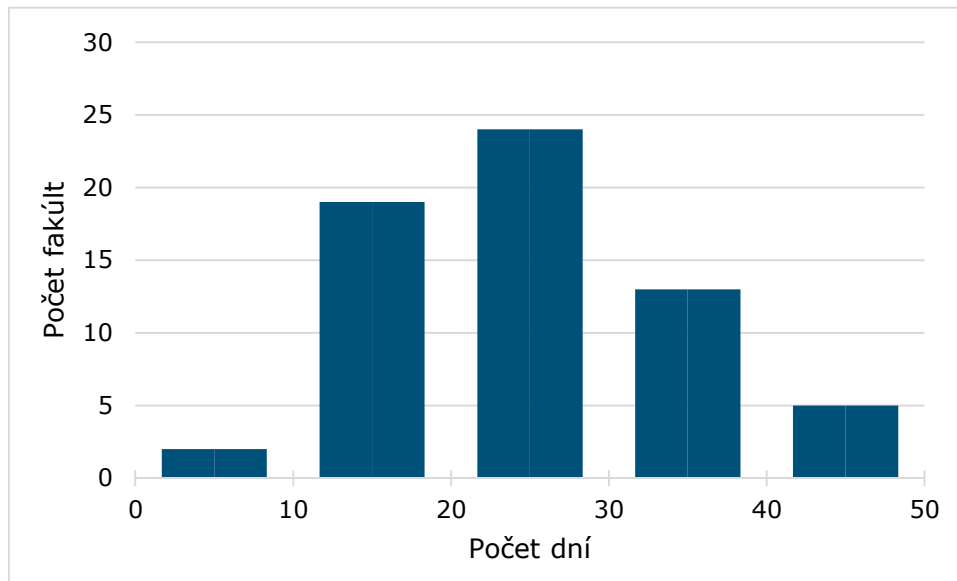
Obdobná situácia nastáva pri niektorých ukazovateľoch z 3. kategórie, konkrétne z časti c), ukazovateľov opisujúcich pracovný život.

Dobu potrebnú pre získanie prvého zamestnania je z ekonomického hľadiska možné posudzovať ako premennú ovplyvňujúcu celoživotné príjmy. Ak je rozdiel v tejto dobe medzi dvomi fakultami napríklad 10 dní, pričom ostatné ukazovatele, najmä nezamestnanosť a priemernú mzdu absolventov, majú rovnaké, rozdiel v celoživotných príjmoch je na úrovni zhruba 0,07 % ($10/365/40$). V tomto kontexte hrá nezamestnanosť a priemerná mzda podstatne dôležitejšiu úlohu pre posudzovanie uplatnenia absolventov a počet dní potrebných na získanie prvého zamestnania je takmer nepodstatný. Ak by však bol rozdiel medzi fakultami v stovkách dní, rozdiel v celoživotných príjmoch môže predstavovať aj jednotky percent, čo už je porovnateľné s vplyvom miery nezamestnanosti. Napríklad, rozdiel 200 dní predstavuje $1/73$ celoživotných príjmov, čo je ekvivalentné rozdielu v mierach nezamestnanosti na úrovni 1,3 p.b. Rozdiely medzi jednotlivými fakultami však sú relatívne malé – až v 56 fakultách z 63 s dostatočne veľkou vzorkou⁹ trvalo absolventom najstí si zamestnanie v priemere od 10 do 40 dní.

Takéto ekonomické vnímanie ukazovateľa však platí iba vtedy, pokiaľ počet dní potrebných na získanie prvého zamestnania výrazne nekoreluje s nejakým iným ukazovateľom „kvality“, ktorý sa nedá odmerať priamo, ale ovplyvňuje pridanú hodnotu školy. Príkladom ukazovateľa nepriamo ovplyvňujúceho merateľné výstupy môžu byť napríklad tzv. „soft skills“, teda správanie, postoj, komunikácia a zvládanie stresu. Dlhá doba hľadania prvého zamestnania by v tomto prípade znamenala nízke „soft skills“, a teda menšiu pridanú hodnotu vysokoškolského štúdia. Rozdiely medzi jednotlivými fakultami sú však natoľko malé, že ich vysvetlenie môže byť aj úplne opačné. Napríklad, absolventi s lepšou uplatniteľnosťou na trhu práce si dlhšie vyberajú, kým nájdu zamestnanie, ktoré im plne vyhovuje.

⁹ Fakulty, ktoré mali za rok 2018 aspoň 100 takých absolventov, ktorí boli k 30.6.2019 zamestnaní na trvalý pracovný pomer.

Graf 1: Distribúcia počtu dní od ukončenia štúdia po získanie prvého zamestnania za fakulty s aspoň 100 zamestnanými absolventmi v roku 2018



Zdroj: www.uplatnenie.sk

Ďalším sporným ukazovateľom je priemerný počet zamestnávateľov. Tu opäť nemožno posúdiť, či väčšia hodnota predstavuje lepšiu uplatniteľnosť absolventov, alebo naopak. Pokiaľ absolvent často mení zamestnávateľov, môže to byť tak kvôli jeho slabým schopnostiam, keď býva z práce často vyhodnený, ako aj vďaka jeho dobrým schopnostiam, keď sa aktívne uchádza o lepšie ponuky.

Podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore

Najväčšiu polemiku azda vyvoláva podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore. Existujú totiž odvetvia, ako napríklad školstvo alebo zdravotníctvo, v ktorých môžu pracovať iba absolventi príslušných študijných programov. V týchto prípadoch je teda žiaduce, aby čo najväčší podiel absolventov, napríklad lekárske fakulty, pracoval v odbore, ktorý vyštuduje. Dôležité to však ani nie je tak pre samotných absolventov, ako pre štát. Ak sa absolventi uplatnia v inom odbore, môže to znamenať tak ich univerzálnosť, ako aj neschopnosť štúdia poskytnúť im dostatočne kvalitné vzdelanie. Pre štát však takíto absolventi môžu predstavovať náklad, keďže za nich platí náklady na vysokoškolské vzdelanie, ale nestanú sa z nich napríklad lekári, ktorých je nedostatok.

Z pohľadu absolventov teda stále nie je možné priamo povedať, či vyšší podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore predstavuje lepšie uplatnenie resp. kvalitnejšie vzdelanie, alebo naopak.

V neregulovaných resp. čisto trhových odvetviach je vzťah medzi týmto podielom a kvalitou vzdelania ešte ťažšie preukázateľný. Pre samotných absolventov totiž nie je dôležité to, či sa uplatnia vo vyštudovanom odbore, ale to, či sa uplatnia „dobro“. Analogicky so študijnými programami, pri ktorých je predpoklad, že absolventi pôjdu pracovať do verejnej správy, tu je dôležitý veľký podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore najmä pre zamestnávateľov v tých odvetviach, kde je nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily.

Podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore by preto mal v niektorých prípadoch korelovať najmä s ich priemernou mzdou a nepredstavuje teda príčinu dobrého / zlého uplatnenia, ale jeho dôsledok. Ak totiž predpokladáme, že absolvent maximalizuje svoje očakávané príjmy za istých obmedzení (vyštudovaná stredná škola, región bydliska, záľuby), pokiaľ študuje na fakulte so zameraním na také odvetvie ekonomiky, v ktorom je vysoko nadpriemerná mzda (napríklad informácie a komunikácie), slabá schopnosť uplatniť sa vo vyštudovanom odbore pravdepodobne naozaj odráža horšie získané vedomosti a schopnosti počas štúdia. Naopak, nízky podiel absolventov pracujúcich vo vyštudovanom odbore v sektoroch ekonomiky s podpriemernou mzdou môže signalizovať kvalitnejšie pripravených absolventov, schopných uplatniť sa v ekonomicky silnejších odvetviach.

Príjem zamestnaných absolventov

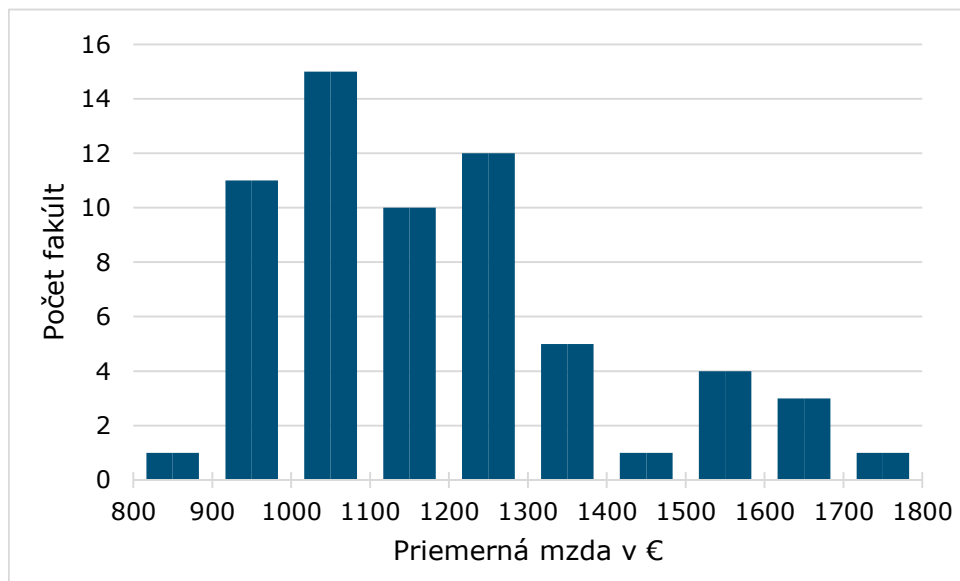
Mzdu absolventov teda možno zjednodušene modelovať ako funkciu odvetvia, do ktorého možno zaradiť študijný program, podielu tých, ktorí sa v danom odvetví naozaj zamestnali, regionálneho rozloženia absolventov a samotného prínosu školy. Tento koncept možno ilustrovať na príklade dvoch fakúlt nachádzajúcich sa na opačných koncoch Slovenska, v Bratislave a Košiciach, ktoré sa zameriavajú práve na odvetvie s vysokou priemernou mzdou, teda informácie a komunikácie.

Priemerná mzda v SR za rok 2018 je podľa Štatistického úradu SR podľa zisťovania pracoviskovou metódou¹⁰ 1171 eur, priemerná mzda zamestnaných absolventov z roku 2018 je k 30.6.2019 podľa stránky uplatnenie.sk na úrovni 1204 eur. Absolventi majú teda mzdu o 2 % vyššiu ako spomínaný priemer za SR. Absolventi fakulty informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity (FIIT STU) však mali priemernú mzdu až 1915 eur, pričom 51 % z nich sa zamestnalo vo vyštudovanom odbore a 83 % ostalo pracovať v bratislavskom kraji. Absolventi Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej

¹⁰ [http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID\(%22i4F8C9BB9EA5640BD91EF3179986FF577%22\)&ui.name=Mzdy%20zamestnancov%20pod%C4%BEa%20SK%20NACE%20Rev.%202%20%5Bnp3110rr%5D&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=false&ui.backURL=%2Fcognosext%2Fcps4%2Fportlets%2Fcommon%2Fclose.html&run.outputLocale=sk](http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID(%22i4F8C9BB9EA5640BD91EF3179986FF577%22)&ui.name=Mzdy%20zamestnancov%20pod%C4%BEa%20SK%20NACE%20Rev.%202%20%5Bnp3110rr%5D&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=false&ui.backURL=%2Fcognosext%2Fcps4%2Fportlets%2Fcommon%2Fclose.html&run.outputLocale=sk)

univerzity v Košiciach (FEI TUKE) mali priemernú mzdu 1539 eur, pričom až 62 % z nich sa zamestnalo vo vyštudovanom odbore, 65 % ostalo pracovať v košickom kraji a 26 % odišlo pracovať do bratislavského kraja. Absolventi oboch fakúlt teda dosahujú vysoko nadpriemerné zárobky, v priemere 1670 eur a zároveň relatívne veľké podiely sa zamestnávajú vo vyštudovanom odbore a ostávajú v kraji sídla školy.

Graf 2: Distribúcia priemernej mzdy za jún 2019 fakúlt s aspoň 100 zamestnanými absolventmi roku 2018¹¹



Zdroj: www.uplatnenie.sk

Z nominálneho porovnania týchto fakúlt vychádza bratislavská ako výrazne lepšia – absolventi majú oproti košickej až o takmer 400 eur (25 %) vyššiu mzdu. Po zohľadnení odvetvia a regiónov, v ktorom absolventi pracujú, však situácia vyzerá inak. Priemerná mzda podľa pracoviskovej metódy v odvetví informácie a komunikácie bola v roku 2060 eur, teda takmer o 76 % viac ako za všetky odvetvia spolu, pričom mzda absolventov spomínaných dvoch fakúlt je v priemere o 39 % viac ako za všetky fakulty spolu. Ak by sme predpokladali, že namiesto 51 % resp. 62 % sa zamestnalo v sektore informácie a komunikácie celých 100 %¹², ich priemerná mzda by bola 67 % nad priemerom všetkých absolventov. Toto číslo je už blízke „bonusu“ za daný sektor v celej ekonomike, pritom nižšie môže byť aj preto, že v sektoroch s vysokou pridanou hodnotou

¹¹ FIIT STU sa v tejto distribúcii nenachádza, keďže v júni 2019 bolo zamestnaných menej ako 100 jej absolventov z roku 2018

¹² Zároveň predpokladáme, že ostatní zamestnaní absolventi poberali pôvodne mzdu na úrovni priemeru medzi priemernou mzdou za všetkých zamestnaných absolventov a mzdou v odvetví informácie a komunikácie

rastú mzdy s vekom nadpriemerne, a teda mladí absolventi ešte neťažia z tohto benefitu.

Podobne významný vplyv možno jednoducho vyčítať aj z regionálneho kontextu. Priemerná mzda v sektore informácie a komunikácie v bratislavskom kraji je 2409 eur, v košickom kraji 1774 eur. Rozdiel 36 % je dokonca väčší ako rozdiel v platoch absolventov dvoch spomínaných fakúlt, dôvodom môže byť okrem veľmi zjednodušeného modelu opäť rýchly rast miezd v závislosti od veku.

Uvedené porovnanie dvoch fakúlt predstavuje veľmi zjednodušený pohľad, ale ilustruje dôležitosť vhodného kontextu, v ktorom sú jednotlivé údaje porovnávané. Môže sa tak ukázať, napríklad, že absolventi odborov s vysoko nadpriemernými nominálnymi mzdami zarábajú pod priemerom svojho odvetvia.

Aby bolo takéto regionálne a odvetvové porovnanie čo najpresnejšie, absolventi by nemali byť porovnávaní s celou ekonomicky aktívnou pracujúcou populáciou, ale opäť iba s absolventmi (ostatných študijných programov, fakúlt a škôl). Ekonomicky aktívna populácia má totiž výrazne iné charakteristiky, a to nielen vekom, ale aj tým, že s rastúcim vekom klesá vplyv školy a rastie vplyv získaných skúseností pri dohadovaní mzdy.

Tento prístup, avšak vo výrazne systematickejšej forme, sme neskôr aplikovali pri tvorbe samotných ukazovateľov, pomocou ktorých sme hodnotili jednotlivé školy, fakulty a študijné programy.

Nezamestnanosť absolventov

Podobný prístup, ako pri posudzovaní mzdy, možno aplikovať aj na nezamestnanosť, avšak s tromi rozdielmi. Prvým je odlišná definícia vzorky absolventov – kým priemerná mzda bola počítaná zo zamestnaných absolventov, nezamestnanosť sa počíta z ekonomicky aktívnych absolventov a nezamestnaných. Druhým rozdielom je samotná hodnota za absolventa, keď sa namiesto jeho mzdy berie do úvahy číslo 0 alebo 1 vyjadrujúce stav, či je zamestnaný alebo nie. Posledným a zároveň najväčším rozdielom je definícia relevantného kontextu, teda odvetvia a regiónu, keďže nezamestnaný absolvent nemá definované ani odvetvie, ani región, v ktorých by pracoval.

3. Návrh metodiky

3.1 Princípy

Metodika, ktorú navrhujeme, spĺňa nasledovných deväť hlavných princíпов:

1. Je aplikovateľná bez potreby zberu nových údajov.

Aby bolo možné metodiku čo najskôr implementovať a ohodnotiť pomocou nej jednotlivé študijné programy, fakulty a vysoké školy, vychádzame z už existujúcich údajov bez potreby zberu ďalších a bez potreby úpravy legislatívy. Niektoré údaje je síce potrebné technicky a výpočtovo náročne spracovať, ale náročnosť spočíva iba v algoritmoch, ktoré by boli aplikované na existujúce a prepojitelné údaje.

2. Ukazovatele vstupujúce do metodiky nespochybniteľne súvisia s uplatnením absolventov.

Spomedzi údajov, ktoré sú v súčasnosti dostupné na dostatočne podrobnej úrovni, sme identifikovali dva takéto ukazovatele, mzdu a nezamestnanosť absolventov. Pri ostatných ukazovateľoch je súvis medzi ich hodnotou a pridanou hodnotou školy, resp. zlepšením uplatnenia sa na trhu práce vďaka vyštudovaniu príslušného odboru otázný, prípadne sú tieto ukazovatele dominované mzdou alebo nezamestnanosťou.

3. Do výpočtov vstupujú iba relevantní absolventi.

Štruktúra absolventov jednotlivých škôl, fakúlt a študijných programov je veľmi rôznorodá. Existujú totiž programy, alebo dokonca celé fakulty, pri ktorých je vysoko nadpriemerný podiel externých študentov. Pri externých študentoch však štúdium často prebieha popri zamestnaní, a teda napríklad výsledná mzda alebo riziko nezamestnanosti po skončení štúdia nemusia byť obrazom kvality samotného štúdia, ale skôr samotného zamestnania. Pri definovaní relevantnej (pod)množiny absolventov, z ktorých sa počítajú jednotlivé ukazovatele, je preto potrebné brať do úvahy tieto skutočnosti.

4. Lepšia (vyššia / nižšia) hodnota za školu, fakultu alebo študijný program znamená pravdepodobne vyššiu pridanú hodnotu resp. kvalitu samotného štúdia.

Priemerné nominálne hodnoty nezamestnanosti alebo mzdy absolventov síce odrážajú aj kvalitu samotného vzdelávania, ale aj región a oblasť, v ktorej toto vzdelávanie prebieha. Výsledné hodnotenie by preto malo tieto nežiaduce faktory eliminovať.

5. Metodika je dostatočne jednoznačná, v rámci možnosti znalosti zdrojových údajov.

Pri návrhu metodiky sa zameriavame na presnú definíciu algoritmu, ktorý vypočíta hodnotenie zo zdrojových údajov, avšak nie aj na presný postup očisťovania zdrojových údajov. Prípadné chyby, ktoré sa v zdrojových údajoch môžu nachádzať, sa totiž nedajú identifikovať bez analýzy samotných údajov.

6. Výsledné hodnotenie je ľahko pochopiteľné.

Výstupom za každú hodnotenú entitu by nemal byť zložitý vzorec alebo veľká množina čísel, ale hodnota, prípadne malý počet hodnôt, ktoré sú ľahko interpretovateľné samotnými záujemcami o štúdium, predstaviteľmi škôl alebo odbornou verejnosťou. Model, pomocou ktorého sa k týmto výsledkom dostaneme, však zložitý môže byť.

7. Výsledné hodnotenie je dostatočne robustné.

Hodnotenie musí byť vypočítané na dostatočne veľkej vzorke absolventov. Dostatočne veľkou vzorkou myslíme nielen počet absolventov vstupujúcich do výpočtov za jeden rok, ale aj dostatočný počet rokov vstupujúcich do výpočtov.

8. Výsledné hodnotenie sa dá zoskupovať za viac hodnotených entít.

Pokiaľ je hodnotenie vypočítané napríklad za každý stupeň a každú formu štúdia zvlášť, pre výpočet hodnoty za všetky stupne a všetky formy spolu stačí vypočítať vážený priemer jednotlivých hodnotení, pričom váha každého hodnotenia je rovná vzorke absolventov, na ktorej bolo hodnotenie vypočítané. Pri takto agregovanom hodnotení je však obzvlášť dôležité zvoliť korektnú interpretáciu.

9. Výsledné hodnotenie neznižuje výpovednosť jeho jednotlivých zložiek.

To, že vďaka princípom 2 a 4 vstupujú do výpočtov iba relevantné ukazovatele, ešte neznamená, že aj výsledné celkové hodnotenie je relevantné (napr. ak by sa pri výpočte celkového hodnotenia použili nevhodné matematické operácie). Metodika preto ukazovatele z princípu 2 prepája rozumným spôsobom.

3.2 Postup

Oba ukazovatele, teda nezamestnanosť a mzda, sú počítané prepojením databázy CRŠ s príslušným informačným systémom. Pri mzde je to s údajmi Sociálnej poisťovne, pri nezamestnanosti s údajmi Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny. V prvom kroku je preto v oboch prípadoch potrebné definovať množinu absolventov z CRŠ, ktorí majú vstupovať do druhého kroku, teda samotného

prepojenia databáz. V druhom kroku prebieha očistenie o tých absolventov, ktorí sú irelevantní už po prepojení databáz. V prípade sociálnej poisťovne sú to osoby, ktoré nie sú zamestnané na trvalý pracovný pomer, v prípade ÚPSVaR sú to osoby, ktoré nie sú ekonomicky aktívne alebo nezamestnané. Napokon, pri výpočte miezd prebieha ešte aj tretí krok, v ktorom sa odstránia tzv. outliers, teda pravdepodobne chybné hodnoty.

Hodnoty v databázach môžu byť chybné aj vtedy, keď sa zdanlivo nevymykajú ostatným. Uvádzame preto niektoré príklady z minulosti:

- databáza Sociálnej poisťovne: výška vymeriavacieho základu nebola adekvátna počtu dní, za ktoré sa platilo poistné,
- databáza Centrálného registra študentov: úspešné ukončenie štúdia nastalo skôr ako jeho začiatok.

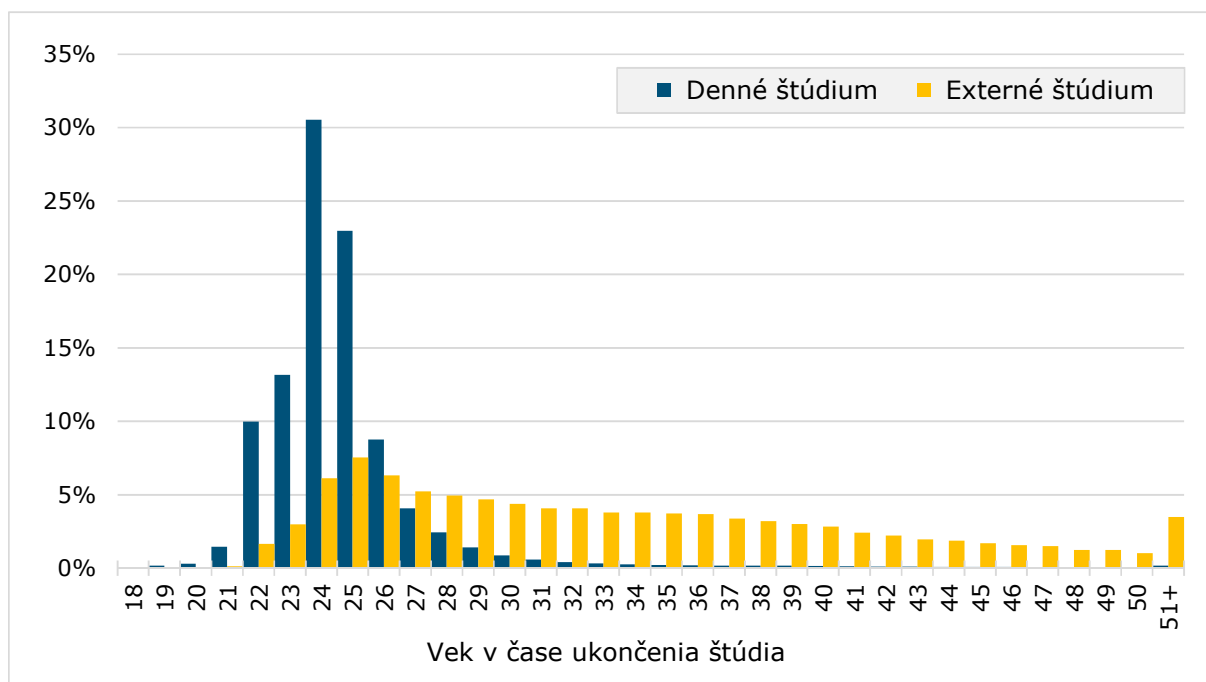
Cieľom tohto materiálu však nie je poskytnúť vyčerpávajúci návod na ich odstránenie, keďže ich nie je možné identifikovať bez podrobnej znalosti samotných spracovávaných dát.

Filtrovanie absolventov

1. Centrálny register študentov

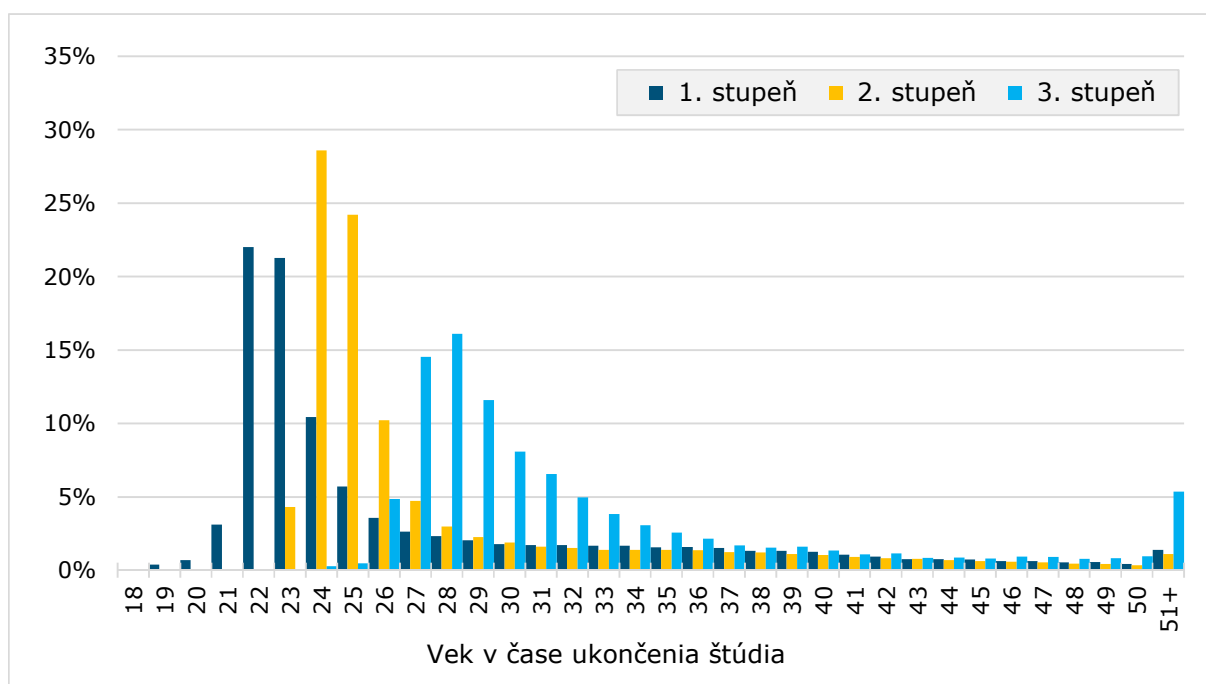
Pokiaľ by sme do výpočtov zahrnuli všetkých absolventov, tak údaj za hodnotenú entitu by nevypovedal iba o samotnej pridanej hodnote školy, ale aj o vlastnostiach týchto absolventov pred začiatkom ich štúdia alebo o iných vlastnostiach. Napríklad, ak niekto nastúpi na VŠ ako 40-ročný, bude mať pravdepodobne vyšší plat ako typický absolvent, keďže s vekom vo všeobecnosti rastie plat. Podobne, ak niekto skončí viac ako 1 študijný program jedného stupňa (napr. dva magisterské), jeho plat je zrejme ovplyvnený aj tým druhým vzdelaním. Výrazné rozdiely vo veku v čase ukončenia štúdia sú však problémom iba pri absolventoch dennej formy, keďže pri absolventoch externej formy neexistuje jasná hranica pre vek absolvovania.

Graf 3: Distribúcia veku absolventov podľa formy štúdia



Zdroj: CRŠ, vlastné prepočty

Graf 4: Distribúcia veku absolventov stupňa štúdia



Zdroj: CRŠ, vlastné prepočty

Ministerstvo školstva eviduje v Centrálnom registri študentov (CRŠ) údaje o priebehu štúdia každého študenta a absolventa slovenskej VŠ. Tieto údaje obsahujú, okrem iného, dátum narodenia študenta, údaje o zápise do každého

ročníka každého študovaného študijného programu a údaje o ukončení a dôvode ukončenia každého štúdia.

Počet absolventov denného štúdia podľa veku absolventov výrazne klesá od veku 25 rokov; pri absolventoch bakalárskeho štúdia je hraničný vek 23 rokov (vyše 74 % absolventov), pri absolventoch štúdia druhého stupňa je hraničný vek 25 rokov (vyše 77 % absolventov) a pri absolventoch postgraduálneho štúdia sme ako hraničný vek stanovili 30 rokov (vyše 72 % absolventov).

Pri externom štúdiu si študenti často zvyšujú kvalifikáciu pre potreby ďalšieho kariérneho rastu alebo pri zmene zamestnania. Navyše, vysokoškolské vzdelanie je často formálne vyžadované napríklad vo verejnej správe. Z rozdelenia veku absolventov externého štúdia teda možno predpokladať, že cieľom štúdia nie je pripraviť absolventa na trh práce, ale zvýšenie kvalifikácie už pracujúcich. Pre čo najlepšiu výpovednosť z tohto hľadiska preto odporúčame pri výpočtoch brať do úvahy absolventov, ktorí:

V prípade dennej formy štúdia:

1. úspešne absolvovali iba jeden študijný program daného stupňa a všetkých nižších stupňov, a zároveň
2. 1. stupeň ukončili najneskôr vo veku 23 rokov, 2. stupeň najneskôr vo veku 25 rokov a 3. stupeň najneskôr vo veku 30 rokov.

V prípade externej formy štúdia:

- úspešne absolvovali iba jeden študijný program daného stupňa a všetkých nižších stupňov,
- štúdium mohli ukončiť v ľubovoľnom veku.

V prípade oboch foriem štúdia spolu:

- úspešne absolvovali iba jeden študijný program daného stupňa a všetkých nižších stupňov,
- štúdium mohli ukončiť v ľubovoľnom veku.

2a. Sociálna poisťovňa

Pre výpočet mzdy odporúčame zvoliť tých absolventov z kroku 1, ktorí sú v databáze Sociálnej poisťovne vedení ako fyzické osoby – zamestnanci na pracovný pomer s pravidelným alebo nepravidelným príjmom, pričom môžu mať aj viac zamestnávateľov.

Takto zvolených absolventov navrhujeme považovať za pracujúcich za tie mesiace, v ktorých je ich vymeriavací základ na úrazové poistenie vyšší alebo rovný ako minimálna mzda v príslušnom roku.

Napokon, ich mzda v príslušnom mesiaci je rovná vymeriavaciemu základu na úrazové poistenie, keďže vymeriavací základ na úrazové poistenie nemá stanovenú hornú hranicu, a preto je možné na základe zaplateného poistného na úrazové poistenie priamo odvodiť hrubú mzdu.

2b. Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny

Pre výpočet nezamestnanosti je potrebné poznať počet nezamestnaných a počet všetkých ostatných, ktorí sú pre výpočet nezamestnanosti relevantní. Sú to tie ekonomicky aktívne osoby, ktoré zároveň nie sú študentmi. Čiže ide o zamestnancov, osoby pracujúce na základe dohody o pracovnej činnosti alebo dohody o vykonaní práce a samostatne zárobkovo činné osoby, ktoré v danom kalendárnom mesiaci, za ktorý sa posudzuje ich stav, neboli evidovaní v CRŠ ako študenti.

3. Outliers

Pri výpočte priemernej mzdy za absolventov je naším cieľom odstrániť také mzdy, ktorých výška nie je zásluhou samotného vzdelania. Keďže mzda je zdola ohraničená minimálnou mzdou a priemerná mzda za absolventov vysokých škôl je niečo vyše jej dvojnásobok, môžeme predpokladať, že (pri dostatočne robustnej vzorke absolventov) mimoriadne nízke hodnoty neexistujú.

Na základe distribúcie samotných miezd za hodnotnú entitu, napríklad študijný program, však nie je možné z dôvodu nedostatočnej vzorky spoľahlivo odhadnúť skutočné teoretické rozdelenie, z ktorého tieto mzdy pochádzajú. Extrémne hodnoty sme preto definovali skúmaním distribúcie miezd za všetkých absolventov v SR za viac akademických rokov. Ukázalo sa, že štandardná odchýlka miezd závisí od ich priemeru, a zároveň, že 99,99%-ný kvantil normálneho rozdelenia, ktoré najlepšie opisuje hornú polovicu danej distribúcie miezd, predstavuje približne 5-násobok priemernej mzdy posudzovaných absolventov¹³.

Pre účely tejto metodiky preto odporúčame pri výpočte mzdových ukazovateľov neposudzovať tých absolventov, ktorých mzda je vyššia ako 5-násobku priemeru skupiny, v rámci ktorej je porovnávaná.

¹³ Pokiaľ by mzdy pochádzali presne z modelovaného rozdelenia, tak podiel miezd väčších ako 99,99%-ný kvantil príslušného rozdelenia by predstavoval presne 0,01 %. Podiel vyšší ako 0,01 % tak znamená, že existuje neočakávane veľa absolventov s veľmi vysokými mzdami. Práve týchto možno definovať ako outliers. Aby sme znížili pravdepodobnosť, že odstránime aj legitímneho absolventa, hranicu sme nastavili až na 99,99 %. Mzdu vyššiu ako 5-násobok priemeru malo v našich skúmaných dátach približne 0,1 % absolventov, teda desaťkrát viac, než predpokladá distribúcia.

Definovanie ukazovateľov

Dosahované výsledky absolventov jednotlivých študijných programov, fakúlt a celých vysokých škôl možno posudzovať z dvoch základných hľadísk:

- výsledky bez ohľadu na ich príčiny,
- výsledky po zohľadnení príčin, teda rozdielov na vstupe.

Hlavnými rozdielmi na vstupe sú najmä:

1. rôznorodosť samotných záujemcov o štúdium (napríklad rôzna úroveň vedomostí, sociálnoekonomické prostredie rodiny, ich schopnosti),
2. rôznorodosť samotného štúdia.

Pre čo najlepšie zohľadnenie týchto rozdielov by bolo potrebné ich čo najlepšie odhadnúť pre každého absolventa. Pri samotných záujemcoch to môžu byť, napríklad, výsledky písomných maturít, priemerný príjem či vzdelanie rodičov, pri štúdiu je to najmä odvetvie, ktorého sa štúdium týka a regióny, v ktorých prebieha, či v ktorých si absolventi hľadajú prácu.

Aby bolo možné aplikovať prvý bod z deviatich princípov z úvodu tejto kapitoly, socioekonomický status a predchádzajúce vzdelanie jednotlivých absolventov posudzovať nebudeme. Odvetvie (odvetvia) a región (regióny) však je možné zohľadňovať na základe už existujúcich a dostupných dát, a preto sú dôležitou súčasťou metodiky. Vhodné odvetvie (odvetvia) a vhodný región (regióny) budeme ďalej nazývať „relevantné prostredie“.

Pri ukazovateľoch vstupujúcich do hodnotenia uvedené hľadiská teda znamenajú:

- výsledky bez ohľadu na ich príčiny
 - priemerná mzda absolventov,
 - miera nezamestnanosti absolventov,
- výsledky po zohľadnení príčin, teda rozdielov na vstupe
 - pomer skutočnej priemernej mzdy absolventov a mzdy po zohľadnení svojho študijného programu / fakulty / školy, teda za ostatných absolventov pracujúcich v rovnakom odvetví alebo kraji,
 - rozdiel medzi skutočnou nezamestnanosťou absolventov a pravdepodobnosťou (rizikom) nezamestnania sa po zohľadnení svojho študijného programu / fakulty / školy, teda po zohľadnení podielu všetkých ostatných absolventov (ne)zamestnaných v tom

odvetví a región, v ktorom sa predpokladá pôsobenie daného absolventa¹⁴.

V ďalšom texte preto definujeme metodiku najprv pre meranie výsledkov bez ohľadu na ich príčiny, a s pomocou týchto algoritmov odvodíme spôsob, ako absolventov porovnávať iba v rámci relevantného prostredia.

Spájanie ukazovateľov

Hoci sú súčasťou hodnotenia dva ukazovatele, nie je rozumné ich spájať do jedného agregovaného ukazovateľa predstavujúceho akýsi celkový rating. Z čisto ekonomického pohľadu je síce možné na ich základe vypočítať očakávané budúce príjmy, napríklad ako *priemerná mzda* * (1 - *nezamestnanosť*), ale takýto pohľad je veľmi zjednodušený a vplyv nezamestnanosti je rádovo menší ako vplyv priemernej mzdy. Funkcia užitočnosti je totiž aj pre spoločnosť, aj pre samotných absolventov, vzhľadom na mzdu konkávna, a preto je prospešnejšie, ak sa dvaja absolventi zamestnajú za 1000 eur, než keď sa jeden zamestná za 2000 eur a druhý ostane nezamestnaný¹⁵.

Aj keď sa efekt konkávnosti dá docieľiť zmenou váh priemernej mzdy a nezamestnanosti, výpovednejšie je posudzovať každý ukazovateľ zvlášť, aj za cenu absencie jedného celkového ratingu hodnotených entít.

Porovnatel'nosť výsledkov

Pri posudzovaní nominálnych hodnôt sa dajú porovnávať všetky entity navzájom, keďže sa pozeráme iba na dosahované výsledky, bez ohľadu na ich príčiny, ale pri posudzovaní v rámci relevantného prostredia sa dajú priamo porovnávať iba niektoré entity. Ak by sa totiž porovnávali všetky entity navzájom aj pri ukazovateľoch zohľadňujúcich relevantné prostredie, výsledky môžu byť trochu skreslené. Napríklad, dosiahnuť 1,2-násobok mzdy oproti priemeru v pedagogicky zameraných programoch / fakultách je omnoho náročnejšie ako pri informačných a komunikačných technológiách, keďže platy pedagógov sú do veľkej miery určované centrálné a závisia najmä od dĺžky praxe, pričom platy v IT sú tvorené voľným trhom.

¹⁴ Na rozdiel od zamestnaných absolventov, pri ktorých Sociálna poisťovňa pozná sídlo zamestnávateľa a jeho odvetvie, nezamestnaný absolvent nemá definované sídlo „nezamestnania“ ani odvetvia. Tieto parametre však je možné modelovať, na základe jemu podobných zamestnaných absolventov a na základe adresy jeho trvalého bydliska.

¹⁵ Ide o zjednodušené vysvetlenie, keď abstrahujeme od ekonomických nákladov spôsobených nezamestnaným absolventom. V skutočnosti je užitočnosť pre samotných absolventov mierne vyššia (keďže aj nezamestnaný absolvent má príjem) a pre spoločnosť nižšia (keďže nezamestnaný absolvent predstavuje pre spoločnosť náklad).

Preto pri ukazovateľoch zohľadňujúcich relevantné prostredie odporúčame posudzovať entity iba v rámci tej homogénnej skupiny, ktorá je priradená príslušnému študijnému programu (viď Tab. 2). Pokiaľ sú hodnotené samotné študijné programy, mali by sa posudzovať iba v rámci svojej skupiny. Pri hodnotení fakúlt alebo celých škôl by sa mala definovať skupina, v rámci ktorej sa posudzujú (napríklad prírodné vedy). V takomto prípade je výsledná hodnota za fakultu / školu daná ako priemerná hodnota za absolventov všetkých študijných programov príslušnej fakulty / školy, ktoré spadajú do skupiny prírodných vied. Pokiaľ sa skupina vopred neurčí, existuje riziko, že hodnota za jednotlivé fakulty / školy je vypočítaná z nie úplne porovnateľných údajov. Pri fakultách je tento problém výrazne menší, keďže fakulta typicky obsahuje študijné programy iba jednej skupiny (často predstavuje práve názov fakulty skupinu, do ktorej sa zaraďuje), pri celých školách je už významný.

Toto rozdelenie jednotlivých entít žiadnym spôsobom neovplyvňuje samotný algoritmus ich hodnotenia, iba by malo byť zohľadnené pri interpretácii výsledkov.

Tab. 1: Rozdelenie fakúlt do jednotlivých skupín

Kód	Názov	Opis	Počet fakúlt ¹⁶
PRI	Prírodné vedy	matematika, fyzikálne vedy, chemické vedy, vedy o zemi a životnom prostredí, biologické vedy a ostatné prírodné vedy	8
TECH	Technické vedy	stavebné inžinierstvo, elektroinžinierstvo, informatika, chemické, materiálové a medicínske inžinierstvo, biotechnológie, nanotechnológie a iné technické odbory	28
MED	Lekárske vedy a vedy o zdraví	všeobecné lekárstvo, stomatológia, klinická medicína, farmaceutické vedy, veterinárne lekárstvo, ošetrovateľstvo, vedy o zdraví a ostatné lekárske vedy	18
AGRO	Poľnohospodárske vedy	poľnohospodárstvo a lesníctvo, a ostatné príbuzné odbory	4
EKON	Ekonomické vedy	obchodné odbory, manažment, národohospodárstvo a príbuzné odbory	16
PED	Pedagogické vedy	pedagogické fakulty	7
PRA	Právne vedy	právnické fakulty	6
SPOL	Ostatné spoločenské vedy	psychológia, sociológia, verejná správa, spoločenské a politické vedy, masmediálna komunikácia	15
FIL	Filozofické a historické vedy	Filozofia, etika, jazyky a literatúra, história a archeológia	10
TEO	Teologické vedy	teologické fakulty	7
ART	Umenie	hudobné, dramatické, filmové a výtvarné vedy	9

Časové hľadisko

Pre čo najrobustnejšie výsledky je nevyhnutné zohľadňovať údaje za viac ročníkov absolventov. Pri rôznych fakultách resp. odvetviach totiž môže existovať rôzna perspektíva rastu miezd. V niektorých prípadoch môže byť nástupný plat síce relatívne vysoký, ale následne už rastie podpriemerným tempom. V iných prípadoch môže nastať presne opačná situácia, keď nástupný plat sa nejaví atraktívny, ale počas prvých rokov praxe vzrastie o desiatky percent.

¹⁶ Fakulty, ktoré mali v roku 2018 aspoň 5 absolventov.

Zohľadňovanie dlhšieho časového hľadiska má aj ďalší ekonomický dôvod. Ak úspešnosť absolventov posudzujeme na základe ich uplatnenia na trhu práce, tak celoživotné príjmy lepšie odhaduje mzda po niekoľkých rokoch na trhu práce, než mzda v prvom roku zamestnania. Na druhú stranu, zohľadnenie príliš dlhého časového radu v konečnom dôsledku hodnotí stav (študijný program / fakultu) pred mnohými rokmi, ktorý už nemusí odrážať súčasnosť.

Z tohto dôvodu odporúčame zohľadňovať hodnotenie za 4 ročníky absolventov. Presnejšie, hodnotenie entity za rok R počítať na základe platu / nezamestnanosti absolventov roku $R - 1$ v roku R , absolventov roku $R - 2$ v roku R , absolventov roku $R - 3$ v roku R a absolventov roku $R - 4$ v roku R . Pokiaľ hodnotený študijný program neexistuje 5 rokov, do výpočtu sa berie iba ten počet rokov, za ktorý je dostupný, avšak v každom jeho roku musí byť preto vypočítaný na väčšej vzorke (viac v kapitole 3.3).

Absolventi najstaršieho posudzovaného ročníka, teda $R - 4$, by mali mať zdanlivo najmenšiu váhu, keďže reprezentujú stav hodnotenej entity spred 4 rokov, ale na druhú stranu je ich súčasný plat najlepším odhadom budúceho platu. Z tohto dôvodu navrhujeme jednotlivým rokom rovnakú primárnu váhu, vynásobenú odmocninou z počtu absolventov, na základe ktorých bola hodnota vypočítaná.¹⁷

3.3 Výpočet

Postup výpočtu

Študijné programy, fakulty a celé vysoké školy hodnotíme podľa dvoch ukazovateľov – priemernej mzdy a nezamestnanosti. Najprv sa určí entita, stupeň a forma štúdia, ktorá sa má hodnotiť. Nech R je najnovší rok, za ktorý existujú v Sociálnej poisťovni a na Ústredí práce, sociálnych vecí a rodiny údaje za jednotlivé osoby. Potom schéma výpočtu hodnotenia je nasledovná:

1. Odfiltrujú sa záznamy z CRŠ, ktoré by nemali do výpočtu vstupovať.
2. Za každú z dvojíc $[R - 1, R]$, $[R - 2, R]$, $[R - 3, R]$, $[R - 4, R]$, kde prvá hodnota je rok absolvovania a druhá hodnota je rok, za ktorý sa realizujú výpočty, sú vypočítané nasledovné ukazovatele:
 - a. Mzda – nominálna:
 - i. odfiltrujú sa osoby, ktoré nemajú vstupovať do výpočtov (nie sú zamestnanci alebo sú za ne chybné vykazované hodnoty),

¹⁷ Počet absolventov vstupujúcich do výpočtu za jednotlivé roky bol do váhy zahrnutý z dôvodu zvýšenia výpovednosti. Hodnota vypočítaná na väčšej vzorke má totiž užší interval spoľahlivosti, a preto ju možno zohľadňovať s väčšou váhou. Šírka intervalu spoľahlivosti pritom závisí, okrem iného, práve od odmocniny z počtu pozorovaní.

- ii. za všetkých absolventov z kroku i. sa zistí vymeriavací základ a počet mesiacov v evidencii,
 - iii. odstránia sa outliers – osoby z kroku ii., ktorých mzda je väčšia ako päťnásobok priemeru miezd z kroku ii. (váha každej osoby je rovná počtu mesiacov v evidencii),
 - iv. vypočíta sa výsledná priemerná mzda ako vážený priemer všetkých hodnôt z kroku iii (váha každej osoby je rovná počtu mesiacov v evidencii) a veľkosť vzorky (počet osobo-mesiacov v evidencii / 12)
- b. mzda v relevantnom prostredí (benchmark):
- i. pre každého absolventa z kroku a.iii sa vypočíta jeho predpokladaná mzda (viď časť „Mzda v relevantnom prostredí“ nižšie)
- c. výsledný ukazovateľ za mzdy:
- i. za každého absolventa z kroku a.iii sa vypočíta pomer hodnôt a.iv. a b.i.,
 - ii. vypočíta sa vážený priemer pomerov z kroku i. (váha každého absolventa je rovná počtu mesiacov v evidencii) a veľkosť vzorky (počet osobo-mesiacov v evidencii / 12); toto číslo predstavuje pomer medzi skutočnou a očakávanou mzdou za daných absolventov (hodnota väčšia ako 1 znamená vyššiu mzdu než sa očakávalo)
- d. nezamestnanosť – nominálna:
- i. odfiltrujú sa osoby, ktoré nemajú vstupovať do výpočtov (nie sú ekonomicky aktívne a neštudujúce alebo evidované ako uchádzači o zamestnanie),
 - ii. za každého z absolventov z kroku i. sa zistí počet mesiacov v evidencii uchádzačov o zamestnanie,
 - iii. vypočíta sa miera nezamestnanosti (váha každého absolventa je rovná počtu mesiacov, keď bol ekonomicky aktívny a neštudoval, alebo bol v evidencii uchádzačov o zamestnanie) a veľkosť vzorky (počet osobo-mesiacov v evidencii / 12)
- e. nezamestnanosť v relevantnom prostredí (benchmark):
- i. za každého absolventa z kroku d.i sa vypočíta jeho predpokladaná pravdepodobnosť nezamestnania sa (viď časť „Nezamestnanosť v relevantnom prostredí“ nižšie)
 - ii. vypočíta sa vážený priemer pravdepodobností z kroku i. (váha každého absolventa je rovná počtu mesiacov v evidencii) a veľkosť vzorky (počet osobo-mesiacov v evidencii / 12)
- f. výsledný ukazovateľ za nezamestnanosť:

- i. vypočíta sa rozdiel hodnôt d.iii a e.ii; toto číslo predstavuje rozdiel medzi skutočnou a očakávanou nezamestnanosťou za daných absolventov v percentuálnych bodoch (hodnota menšia ako 0 znamená nižšiu nezamestnanosť než sa očakávalo).
3. Vypočítajú sa výsledné hodnoty jednotlivých ukazovateľov:
 - a. mzda – nominálna:
 - i. v tomto ukazovateli sa neagregujú hodnoty z 2a.iv za jednotlivé roky, ale výstupom je časový rad za tie roky spomedzi rokov $R - 4$ až $R - 1$, keď do výpočtov vstupovalo aspoň 5 absolventov (presnejšie 60 osobo-mesiakov); ide o informačný ukazovateľ
 - b. mzda – hodnotenie entity:
 - i. v tomto ukazovateli sa vypočíta vážený priemer hodnôt z 2c.ii za roky $R - 4$ až $R - 1$, pričom váha každého roku je rovná odmocnine z veľkosti vzorky z kroku 2c.ii; hodnotenie je vtedy signifikantné, pokiaľ je súčet druhých mocnín váh väčší alebo rovný ako 20 (teda pokiaľ je hodnota vypočítaná na aspoň 240 osobo-mesiakov)
 - c. nezamestnanosť – nominálna:
 - i. v tomto ukazovateli sa rovnako ako v bode a.i neagregujú roky, ale výstupom je časový rad za tie roky spomedzi rokov $R - 4$ až $R - 1$, keď do výpočtov vstupovalo aspoň 5 absolventov (presnejšie 60 osobo-mesiakov); ide o informačný ukazovateľ
 - d. nezamestnanosť – hodnotenie entity:
 - i. v tomto ukazovateli sa vypočíta vážený priemer hodnôt z 2f.ii za roky $R - 4$ až $R - 1$, pričom váha každého roku je rovná odmocnine z veľkosti vzorky z kroku 2f.ii; hodnotenie je vtedy signifikantné, pokiaľ je súčet druhých mocnín váh väčší alebo rovný ako 20 (teda pokiaľ je hodnota vypočítaná na aspoň 240 osobo-mesiakov).

Názorná schéma výpočtu je dostupná v Prílohe 1.

Mzda v relevantnom prostredí

1. Pre každého zamestnaného absolventa, za ktorého bola vypočítaná mzda, eviduje Sociálna poisťovňa IČO zamestnávateľa, vďaka ktorému je možné

zistiť kraj jeho sídla a odvetvie podľa klasifikácie SK NACE, v ktorom pôsobí¹⁸.

2. Následne je potrebné porovnať príjem tohto absolventa s príjmom absolventov v relevantnom prostredí. Príjem absolventov v relevantnom prostredí je definovaný ako vážený priemer príjmov všetkých ostatných absolventov v SR rovnakého stupňa a formy štúdia, ako boli zvolené v úvode kapitoly 3.3, ktorí pracujú v rovnakom odvetví a v rovnakom kraji ako absolvent z kroku 1, pričom váha jednotlivých absolventov je rovná počtu mesiacov v evidencii Sociálnej poisťovne.
3. Keďže pri niektorých špecifických kombináciách odvetvia a kraja môže platiť, že vzorka absolventov z kroku 2 nie je dostatočne robustná, čo je pre naše účely aspoň 50 absolventov, tak v týchto prípadoch existujú dve možnosti. Buď vzorku dopočítať na základe všetkých zamestnancov v danom kraji a danom odvetví, teda nielen za absolventov, alebo na základe ostatných absolventov v iných krajoch a/alebo iných odvetviach pomocou lineárnej regresie.

Pokiaľ by sme zvolili prvý prístup, teda dopočet vzorky na základe všetkých zamestnancov, vznikol by závažný problém: priemerný absolvent je totiž mladší ako priemerný zamestnanec, a teda v princípe má nižšiu mzdu. V kombináciách okresov a odvetví s dostatočne veľkou vzorkou by teda boli hodnoty vypočítané iba na základe absolventov, v kombináciách okresov a odvetví s malou vzorkou by veľkú váhu zohrali údaje za všetkých zamestnancov. Porovnávali by sa tak rôzne vekové skupiny, a teda aj rozdielne priemerné mzdy.

Dopočet hodnoty za daný kraj a dané odvetvie je preto v prípade malého počtu absolventov potrebné modelovať na základe distribúcie všetkých absolventov medzi kraji a odvetviami. Spájanie skutočnej priemernej mzdy za (malý počet) absolventov a mzdy modelovanej na základe lineárnej regresie nie je sporné, keďže zvolený model pristupuje k údajom rovnakým spôsobom.

Modelovaný príjem na základe všetkých ostatných absolventov (spĺňajúcich filtračné kritériá) je nasledovný:

Pre každého zo zamestnaných absolventov v celej SR poznáme jeho plat, kraj, v ktorom sídli zamestnávateľ (tých je 8) a odvetvie, v ktorom

¹⁸ Kraj sídla zamestnávateľa nemusí byť skutočným krajom vykonávania zamestnania, rovnako odvetvie, v ktorom zamestnávateľ pôsobí, nemusí byť odvetvím, v ktorom absolvent vykonáva svoje zamestnanie; vo veľkej väčšine prípadov to tak však je.

podniká (tých je 19). Spolu tak ide o 152 možných kombinácií kraj × odvetvie. Predpokladáme, že v každom kraji a každom odvetví (nie v každej kombinácii kraj × odvetvie) pracuje dostatočný počet absolventov. Takémuto absolventovi a_i môžeme priradiť vektor krajov k_{a_i} a odvetví o_{a_i} , pričom:

- $k_{a_i} = (0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)^T$ je vektor pozostávajúci zo siedmych núl a jednej jednotky na poradovom mieste kraja¹⁹, v ktorom sídli zamestnávateľ,
- $o_{a_i} = (0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)^T$ je vektor pozostávajúci z 18 núl a jednej jednotky na poradovom mieste odvetvia²⁰, v ktorom podniká zamestnávateľ.

Ak označíme jeho mzdu m_{a_i} , model je daný ako

$$m = \beta_0 \cdot \beta_k^T k \cdot \beta_o^T o \cdot k^T B o^{21}$$

kde:

- β_0 je parameter reprezentujúci, filozoficky, ekvivalent priemernej mzdy,
- $\beta_k^T = (\beta_{k_1}, \dots, \beta_{k_8})^T$ je vektor s parametrami predstavujúcimi vplyv daného kraja na mzdu,
- $\beta_o^T = (\beta_{o_1}, \dots, \beta_{o_{19}})^T$ je vektor s parametrami predstavujúcimi vplyv daného odvetvia na mzdu,
- $B = \begin{bmatrix} \beta_{u_{1,1}} & \dots & \beta_{u_{1,19}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{u_{8,1}} & \dots & \beta_{u_{8,19}} \end{bmatrix}$ je matica s parametrami predstavujúcimi vplyv daného odvetvia v danom kraji na mzdu.

Model teda predpokladá, že mzdy sa líšia podľa krajov bez ohľadu na to, ako sú v nich zastúpené jednotlivé odvetvia (parametre β_k^T), zároveň podľa odvetví bez ohľadu na to, v ktorých krajoch sú ako zastúpené (parametre β_o^T), ale zároveň môže byť v konkrétnom kraji v konkrétnom odvetví mzda vyššia alebo nižšia (parametre B).

¹⁹ Zoznam krajov s ich poradovými číslami sa nachádza v Prílohe 3

²⁰ Zoznam odvetví s ich poradovými číslami sa nachádza v Prílohe 4

²¹ Ide o model nelineárnej regresie, ktorý je možné zlogaritmovaním previesť na model lineárnej regresie

Napríklad, ak by bola priemerná mzda v celej SR na úrovni 1000 eur, efekt bratislavského kraja ju zvyšuje o 40 % a odvetvie informácií a komunikácií o ďalších 30 %, tak modelová mzda v odvetví IKT v bratislavskom kraji nemusí byť $1000 * 1,4 * 1,3$, ale vďaka parametrom z matice \mathbf{B} môže byť ešte vyššia alebo nižšia.

Váhy jednotlivých parametrov z vektorov β_k^T a β_o^T sú väčšie ako váhy parametrov z matice \mathbf{B} , keďže sa týkajú násobne väčšieho počtu údajových bodov (všetkých absolventov pracujúcich v kraji alebo v odvetví, na rozdiel od parametrov z matice \mathbf{B} , ktoré sa týkajú iba absolventov pracujúcich v konkrétnom odvetví v konkrétnom kraji).

4. Napokon je možné vypočítať samotnú očakávanú mzdu absolventa: pokiaľ je vzorka absolventov z kroku 2 dostatočne robustná, očakávaná mzda je rovná hodnote z kroku 2. Pokiaľ vzorka dostatočne robustná nie je, očakávaná mzda je daná ako vážený priemer hodnôt z krokov 2 a 3, pričom váha kroku 2 je rovná odmocnine z podielu počtu absolventov vstupujúcich do výpočtu a čísla 50.

Nezamestnanosť v relevantnom prostredí

1. Definovať relevantné prostredie, teda odvetvie a región, nie je na rozdiel od miezd možné priamo, keďže nezamestnaný absolvent nemá definované ani odvetvie, ani región, v ktorých by pracoval. Región a odvetvie sa preto dajú iba extrapolovať na základe vhodnej množiny zamestnaných absolventov.
2. Na odhad pravdepodobnosti nezamestnania sa jednotlivých absolventov je preto možné použiť podobný regresný model ako na odhad ich očakávanej mzdy, ktorý zahŕňa všetkých relevantných absolventov (v tomto prípade ekonomicky aktívnych a nezamestnaných).

Predpokladajme, že ak sa absolvent nezamestná, svoju prácu hľadá v rôznych krajoch a v rôznych odvetviach s takou pravdepodobnosťou, aká je v nich distribúcia jeho zamestnaných spolužiakov. Možno mu teda priradiť vektor krajov \mathbf{k}_{a_i} a odvetví \mathbf{o}_{a_i} , pričom:

- $\mathbf{k}_{a_i} = (p_1, \dots, p_8)^T$ je vektor pozostávajúci z podielu posudzovaných absolventov (na základe entity určenej v úvode kapitoly 3.3), ktorých zamestnávateľ má sídlo v jednotlivých krajoch,
- $\mathbf{o}_{a_i} = (p_1, \dots, p_{19})^T$ je vektor pozostávajúci z podielu posudzovaných absolventov (na základe entity určenej v úvode kapitoly 3.3), ktorých zamestnávateľ podniká v jednotlivých odvetviach.

Ak je absolvent zamestnaný, vektory \mathbf{k}_{a_i} a \mathbf{o}_{a_i} pozostávajú zo samých núl a jednej jednotky, rovnako ako pri výpočte mzdy.

Označme jeho stav n , pričom $n = 1$, pokiaľ je nezamestnaný a $n = 0$ pokiaľ je zamestnaný. Model pre nezamestnanosť je potom daný ako

$$z = \beta_0 + \boldsymbol{\beta}_k^T \mathbf{k} + \boldsymbol{\beta}_o^T \mathbf{o} + \mathbf{k}^T \mathbf{B} \mathbf{o}$$

kde:

- β_0 je parameter reprezentujúci, filozoficky, ekvivalent prirodzenej miery nezamestnanosti,
- $\boldsymbol{\beta}_k^T = (\beta_{k_1}, \dots, \beta_{k_8})^T$ je vektor s parametrami predstavujúcimi vplyv daného kraja na pravdepodobnosť (ne)zamestnania sa,
- $\boldsymbol{\beta}_o^T = (\beta_{o_1}, \dots, \beta_{o_{19}})^T$ je vektor s parametrami predstavujúcimi vplyv daného odvetvia na pravdepodobnosť (ne)zamestnania sa,
- $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} \beta_{u_{1,1}} & \dots & \beta_{u_{1,19}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{u_{8,1}} & \dots & \beta_{u_{8,19}} \end{bmatrix}$ je matica s parametrami predstavujúcimi vplyv daného odvetvia v danom kraji na pravdepodobnosť (ne)zamestnania sa.

Model teda predpokladá, že nezamestnanosť závisí od jednotlivých krajov a odvetví, ale zároveň môžu mať niektoré odvetvia v niektorých krajoch svoje regionálne špecifiká. Na rozdiel od modelu miezd, tu jednotlivé parametre nepredstavujú zmenu hodnôt v násobkoch (percentách), ale zmenu pravdepodobnosti, teda v percentuálnych bodoch.

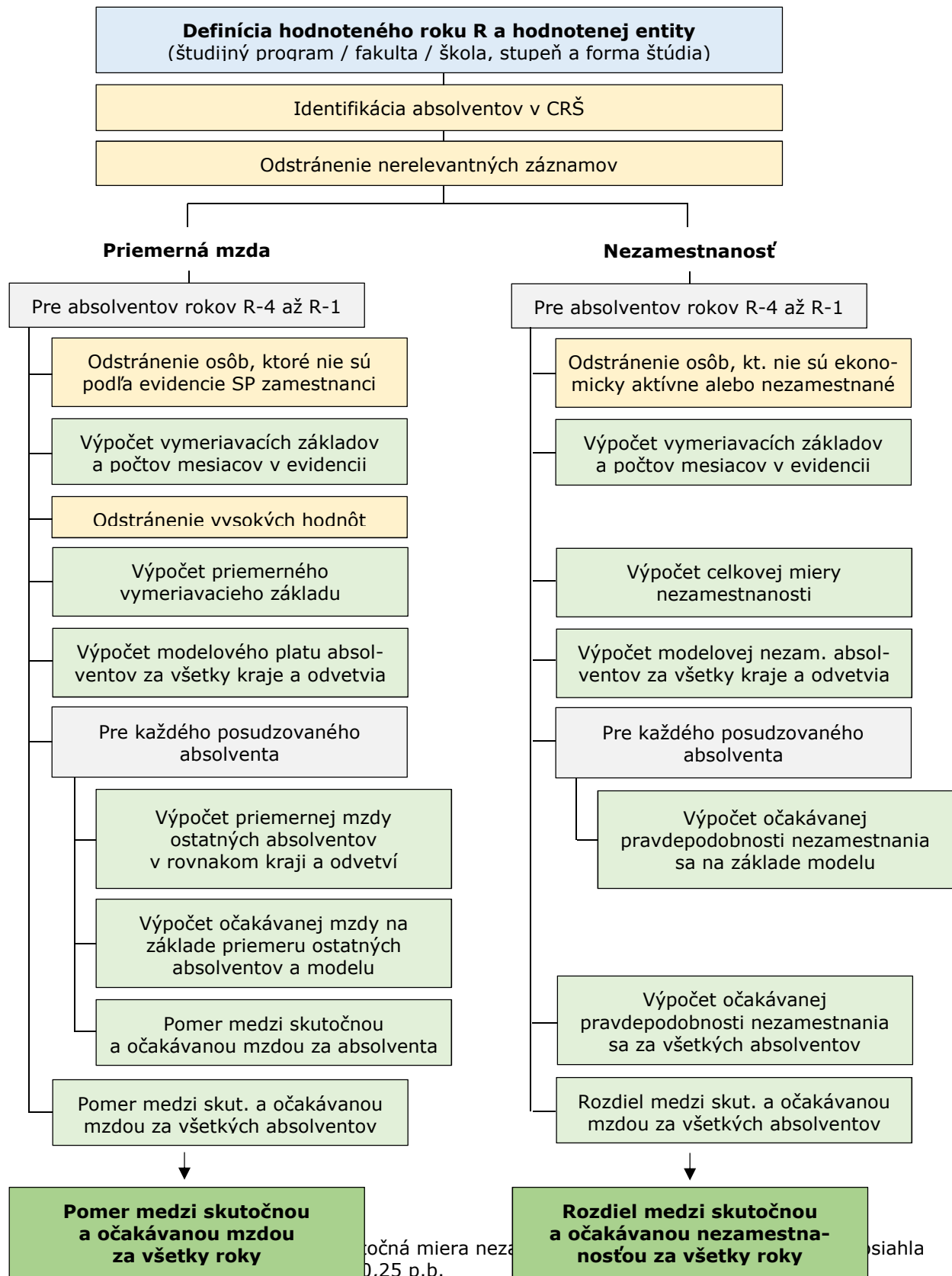
3. Keďže vďaka modelu vieme odhadnúť mieru nezamestnanosti absolventov pre každú kombináciu kraja a odvetvia, môžeme vypočítať pravdepodobnosť nezamestnania už len za absolventov hodnotenej entity z úvodu kapitoly 3.3.

Pokiaľ je absolvent zamestnaný, očakávaná pravdepodobnosť jeho nezamestnania sa je rovná modelovej v kraji sídla a odvetví svojho zamestnávateľa. Pokiaľ je však nezamestnaný, očakávaná pravdepodobnosť jeho nezamestnania sa je počítaná ako očakávaná miera nezamestnanosti jeho zamestnaných spolužiakov²².

²² Napríklad, ak má posudzovaná entita 16 zamestnaných + nezamestnaných absolventov, z toho desiat sa zamestnali v kraji a sektore s modelovanou 5%-nou nezamestnanosťou absolventov, piati v kraji a sektore s modelovanou 8%-nou a jeden je nezamestnaný, jeho očakávaná miera nezamestnanosti je 6 % ($10/15 * 5\% + 5/15 * 8\%$). Očakávaná miera nezamestnanosti celej

Prílohy

1. Schéma hodnotenia



2. Rozdelenie fakúlt do skupín

Skratky			
Školy	Fakulty	Názov fakulty	skupina
UK		Univerzita Komenského v Bratislave	
UK	LF	Lekárska fakulta	MED
UK	PraF	Právnická fakulta	PRA
UK	FF	Filozofická fakulta	FIL
UK	PriF	Prírodovedecká fakulta	PRI
UK	PdF	Pedagogická fakulta	PED
UK	FaF	Farmaceutická fakulta	MED
UK	FTVŠ	Fakulta telesnej výchovy a športu	MED
UK	JLF	Jesseniova lekárska fakulta v Martine	MED
UK	FMFI	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	PRI
UK	EBF	Evanjelická bohoslovecká fakulta	TEO
UK	RCBF	Rímskokatolícka cyrilometodská bohoslovecká fakulta	TEO
UK	FM	Fakulta managementu	EKON
UK	FSEV	Fakulta sociálnych a ekonomických vied	SPOL
STU		Slovenská technická univerzita v Bratislave	
STU	FCHPT	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	TECH
STU	SjF	Strojnícka fakulta	TECH
STU	FEI	Fakulta elektrotechniky a informatiky	TECH
STU	SvF	Stavebná fakulta	TECH
STU	FA	Fakulta architektúry	TECH
STU	MtF	Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave	TECH
STU	FIIT	Fakulta informatiky a informačných technológií	TECH
EU		Ekonomická univerzita v Bratislave	
EU	OF	Obchodná fakulta	EKON
EU	FPM	Fakulta podnikového manažmentu	EKON
EU	NHF	Národohospodárska fakulta	EKON
EU	FHI	Fakulta hospodárskej informatiky	EKON
EU	PHF	Podnikovohospodárska fakulta v Košiciach	EKON
EU	FMV	Fakulta medzinárodných vzťahov	SPOL
EU	FAJ	Fakulta aplikovaných jazykov	FIL
SPU		Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	
SPU	FAPZ	Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov	AGRO
SPU	FEM	Fakulta ekonomiky a manažmentu	EKON
SPU	TechF	Technická fakulta	TECH
SPU	FZKI	Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva	AGRO
SPU	FBP	Fakulta biotechnológie a potravinárstva	TECH
SPU	FEŠRR	Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja	SPOL

TU Z		Technická univerzita vo Zvolene	
TU Z	LesF	Lesnícka fakulta	AGRO
TU Z	DreF	Drevárska fakulta	AGRO
TU Z	FEkoE	Fakulta ekológie a environmentalistiky	PRI
TU Z	FTech	Fakulta techniky	TECH
VŠVU		Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave	ART
VŠMU		Vysoká škola múzických umení v Bratislave	
VŠMU	DF	Divadelná fakulta	ART
VŠMU	HTF	Hudobná a tanečná fakulta	ART
VŠMU	FTF	Filmová a televízna fakulta	ART
UVLF		Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach	MED
TUKE		Technická univerzita v Košiciach	
TUKE	FBERG	Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií	TECH
TUKE	FMMR	Fakulta materiálov, metalurgie a recyklácie	TECH
TUKE	SjF	Strojnícka fakulta	TECH
TUKE	FEI	Fakulta elektrotechniky a informatiky	TECH
TUKE	LetF	Letecká fakulta	TECH
TUKE	SvF	Stavebná fakulta	TECH
TUKE	EkF	Ekonomická fakulta	EKON
TUKE	FVT	Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove	TECH
TUKE	FU	Fakulta umení	ART
ŽU		Žilinská univerzita v Žiline	
ŽU	FBI	Fakulta bezpečnostného inžinierstva	TECH
ŽU	SvF	Stavebná fakulta	TECH
ŽU	SjF	Strojnícka fakulta	TECH
ŽU	FEIT	Fakulta elektrotechniky a informačných technológií	TECH
ŽU	FPEDaS	Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov	EKON
ŽU	FRI	Fakulta riadenia a informatiky	TECH
ŽU	FHV	Fakulta humanitných vied	FIL
UPJŠ		Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach	
UPJŠ	LF	Lekárska fakulta	MED
UPJŠ	PriF	Prírodovedecká fakulta	PRI
UPJŠ	PraF	Právnická fakulta	PRA
UPJŠ	FVS	Fakulta verejnej správy	SPOL
UPJŠ	FF	Filozofická fakulta	FIL
AOS		Akadémia ozbrojených síl generála M.R. Štefánika	TECH
TTU		Trnavská univerzita v Trnave	
TTU	FF	Filozofická fakulta	FIL
TTU	PdF	Pedagogická fakulta	PED
TTU	FZSP	Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce	MED
TTU	TF	Teologická fakulta	TEO
TTU	PraF	Právnická fakulta	PRA

UMB		Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
UMB	PdF	Pedagogická fakulta	PED
UMB	EkF	Ekonomická fakulta	EKON
UMB	FiF	Filozofická fakulta	FIL
UMB	FPVaMV	Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov	SPOL
UMB	FPV	Fakulta prírodných vied	PRI
UMB	PraF	Právnická fakulta	PRA
APZ		Akadémia Policajného zboru	SPOL
UKF		Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	
UKF	PdF	Pedagogická fakulta	PED
UKF	FPV	Fakulta prírodných vied	PRI
UKF	FF	Filozofická fakulta	FIL
UKF	FSVZ	Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva	MED
UKF	FSS	Fakulta stredoeurópskych štúdií	SPOL
PU		Prešovská univerzita v Prešove	
PU	PBF	Pravoslávna bohoslovecká fakulta	TEO
PU	FF	Filozofická fakulta	FIL
PU	PdF	Pedagogická fakulta	PED
PU	GKTF	Gréckokatolícka teologická fakulta	TEO
PU	FHPV	Fakulta humanitných a prírodných vied	PRI
PU	FZO	Fakulta zdravotníckych odborov	MED
PU	FM	Fakulta manažmentu	EKON
PU	FŠ	Fakulta športu	MED
AU		Akadémia umení v Banskej Bystrici	
AU	FMU	Fakulta múzických umení	ART
AU	FVU	Fakulta výtvarných umení	ART
AU	FDU	Fakulta dramatických umení	ART
TnUAD		Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	
TnUAD	FPT	Fakulta priemyselných technológií v Púchove	TECH
TnUAD	FSEV	Fakulta sociálno-ekonomických vzťahov	EKON
TnUAD	FŠT	Fakulta špeciálnej techniky	TECH
TnUAD	FZ	Fakulta zdravotníctva	MED
UCM		Fakulta masmediálnej komunikácie	SPOL
UCM		Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
UCM	FPV	Fakulta prírodných vied	PRI
UCM	FF	Filozofická fakulta	FIL
UCM	FSV	Fakulta sociálnych vied	SPOL
VŠM		Vysoká škola manažmentu	EKON
KU		Katolícka univerzita v Ružomberku	
KU	FF	Filozofická fakulta	FIL
KU	PdF	Pedagogická fakulta	PED
KU	TF	Teologická fakulta v Košiciach	TEO

KU	FZ	Fakulta zdravotníctva	MED
SZU		Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave	
SZU	FOZOŠ	Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií	MED
SZU	FVZ	Fakulta verejného zdravotníctva	MED
SZU	LF	Lekárska fakulta	MED
SZU	FZ	Fakulta zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici	MED
VŠZaSP		Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave	
VŠZaSP	IZSP	Inštitút zdravotníctva a sociálnej práce sv. Ladislava	MED
VŠZaSP	FMPaTZ	Inštitút misijnej práce a tropického zdravotníctva sv. Jána Pavla II.	MED
VŠZaSP	FZSP PO	Inštitút sociálnych vied a zdravotníctva bl. P. P. Gojdiča v Prešove	MED
VŠZaSP	FZSP	Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce sv. Ladislava	MED
UJS		Univerzita J. Selyeho	
UJS	FEI	Fakulta ekonómie a informatiky	TECH
UJS	PdF	Pedagogická fakulta	PED
UJS	RTF	Reformovaná teologická fakulta	TEO
VŠEMVS		Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave	EKON
PEVŠ		Paneurópska vysoká škola	
PEVŠ	FP	Fakulta práva	PRA
PEVŠ	FEP	Fakulta ekonómie a podnikania	EKON
PEVŠ	FMd	Fakulta masmédií	SPOL
PEVŠ	FI	Fakulta informatiky	TECH
PEVŠ	FPsy	Fakulta psychológie	SPOL
VŠDan		Vysoká škola Danubius	
VŠDan	FPJJ	Fakulta práva Janka Jesenského	PRA
VŠDan	FSŠ	Fakulta sociálnych štúdií	SPOL
VŠDan	FVPaVS	Fakulta verejnej politiky a verejnej správy	SPOL
ISM		Vysoká škola medzinárodného podnikania ISM Slovakia v Prešove	EKON
SEVŠ		Stredoeurópska vysoká škola v Skalici	EKON
VŠDTI		Vysoká škola DTI	TECH
BISLA		Bratislavská medzinárodná škola liberálnych štúdií	SPOL
VŠBM		Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach	SPOL
HUAJA		Hudobná a umelecká akadémia Jána Albrechta - Banská Štiavnica, s.r.o, odborná vysoká škola	ART
AMMMK		Akadémia médií, odborná vysoká škola mediálnej a marketingovej komunikácie v Bratislave	SPOL

3. Zoznam krajov

p.č.	Názov
1	bratislavský kraj
2	trnavský kraj
3	trenčiansky kraj
4	nitriansky kraj
5	žilinský kraj
6	banskobystrický kraj
7	prešovský kraj
8	košický kraj

4. Zoznam odvetví podľa klasifikácie SK NACE

p.č.	Názov
1	Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov
2	Ťažba a dobývanie
3	Priemyselná výroba
4	Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu
5	Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov
6	Stavebníctvo
7	Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov
8	Doprava a skladovanie
9	Ubytovacie a stravovacie služby
10	Informácie a komunikácia
11	Finančné a poisťovacie činnosti
12	Činnosti v oblasti nehnuteľností
13	Odborné, vedecké a technické činnosti
14	Administratívne a podporné služby
15	Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie
16	Vzdelávanie
17	Zdravotníctvo a sociálna pomoc
18	Umenie, zábava a rekreácia
19	Ostatné činnosti