



Co-funded by
the European Union

FAAI: The Future is in Applied Artificial Intelligence
Budúcnosť je v aplikovanej umelej inteligencii
Projekt Erasmus+ 2022-1-PL01-KA220-HED-000088359

01.09.2022 – 31.08.2024

Výskum 6: Dotazník pre zamestnávateľov: Špecifikácia kompetencií absolventov v aplikovanej UI: Analýza pre WP2





**Co-funded by
the European Union**

Výroba tohto dokumentu bola možná vďaka podpore projektu ERASMUS+: Budúcnosť je v aplikovanej umelej inteligencii (2022-1-PL01-KA220-HED-000088359)

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a názory sú však len názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a názory Európskej únie alebo národnej agentúry (NA). Európska únia ani NA za ne nezodpovedajú.



Dátum

31.03.2023

Miesta vývoja výsledku

Univerzita Bielsko-Biala, Bielsko-Biala, Poľsko

Univerzita knižničných štúdií a informačných technológií, Sofia, Bulharsko

Univerzita v Niši, Srbsko

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave na Slovensku

Univerzita v Čiernej Hore, Čierna Hora

Zhrnutie:FAAI je projekt ERASMUS+, ktorého cieľom je zhodnotiť existujúce systémy a nástroje AI a rozvíjať spoločné kompetencie EÚ pre systémy budovania zručností, ktoré využívajú schopnosti AI v sektore MSP. Cieľom projektu je zvýšiť kvalitu a relevantnosť vedomostí a zručností študentov a absolventov v témach špecifických pre AI/ML na základe zručností potrebných na trhu práce. Tento prieskum sa uskutočnil v kontexte projektu FAAI s cieľom posúdiť potreby zamestnávateľov v oblasti kompetencií absolventov v oblasti umelej inteligencie, strojového učenia a dátovej vedy vo všeobecnosti. Prieskum bol zameraný na prieskum potrieb a očakávaní zamestnávateľov a firiem za účelom školenia špecialistov v oblasti aplikovanej AI. Prieskum vyplnilo celkovo 38 spoločností, čo predstavuje dobrý východiskový bod pre skúmanie a analýzu ich potrieb súvisiacich s aplikovanou AI. Prieskum pozostával z 31 otázok vrátane otázok týkajúcich sa všeobecných potrebných kompetencií, typu riešených problémov strojového učenia a knižníc AI používaných v spoločnostiach. Prieskum zahŕňal aj otázky na požadované mäkké zručnosti, potrebné dodatočné kompetencie, spokojnosť zamestnávateľov s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI a názory na zvyšovanie kvalifikácie súčasných zamestnancov organizácií tým, že by im umožnili štúdium AI na a magisterská úroveň.

Kľúčové slová:Umelá inteligencia, veda o údajoch, kompetencie absolventa, požiadavky zamestnávateľa

1. Úvod

FAAI: The Future is in Applied Artificial Intelligence je projekt ERASMUS+ (2022-1-PL01-KA220-HED-000088359), ktorý sa zameriava na možnosti využitia systémov umelej inteligencie (AI) na riešenie problémov v manažmente, priemysle, inžinierstve, administratíve. a vzdelávanie. V tejto súvislosti je cieľom projektu pomôcť inštitúciám vysokoškolského vzdelávania (HEI) držať krok s rýchlym vývojom a aplikáciou AI v rozvíjajúcich sa odvetviach. Cieľom projektu je dosiahnuť to prostredníctvom hodnotení existujúcich systémov a nástrojov AI, porovnávacích štúdií a analýzy používateľskej skúsenosti, ako aj hodnotenia ekonomických, sociálnych a kultúrnych vplyvov AI.

Cieľom projektu je rozvíjať spoločné kompetencie EÚ pre systémy budovania zručností, ktoré využívajú schopnosti AI v sektore MSP. Tým sa naplnia potreby trhu práce na riešenie nedostatku zručností a medzier vo všetkých sektoroch. Zároveň sa projekt zameriava na zlepšenie relevantnosti poskytovania školení o aplikácii AI v MSP, ktoré sa zameriavajú na potreby kybernetického trhu v ekonomike. FAAI predpokladá vytvorenie nového učebného plánu súvisiaceho s používaním AI a ML s cieľom zlepšiť kvalitu riadenia moderných digitálnych ekosystémov. Študenti si tak môžu rozšíriť svoje znalosti pomocou nástrojov AI/ML a zdieľania aspektov tréningu zručností v oblasti správy údajov a znalostí, čím sa zlepší dostupnosť pre všetkých. Hlavnou prioritou projektu je zvýšenie kvality a relevantnosti vedomostí a zručností študentov a absolventov, podpora VŠ pri: a) identifikácii naliehavých technologických výziev a potrieb vysokokvalifikovaného personálu; b) školení vysokokvalifikovaných študentov a absolventov v témach špecifických pre AI/ML na základe zručností potrebných na trhu práce; c) podporovať otvorené prepojenia medzi univerzitami a priemyslom, zvyšovať význam vysokoškolského vzdelávania podporou nových programov stáží, prepojenia medzi študentskými univerzitami a priemyslom, trhom a priemyselnými priestormi.

Tento prieskum sa uskutočnil v kontexte projektu FAAI a jeho cieľom bolo posúdiť potreby zamestnávateľov v oblasti kompetencií absolventov v oblasti umelej inteligencie, strojového učenia a dátovej vedy všeobecne. Cieľom projektu je spojiť univerzity a spoločnosti s cieľom poskytovať inovatívne riešenia v oblasti rozvoja odborníkov na AI. Otázky v tejto štúdií boli navrhnuté tak, aby skúmali potreby a očakávania zamestnávateľov a spoločností za účelom školenia špecialistov v oblasti aplikovanej AI. Prieskum sa uskutočnil online pomocou nástrojov prieskumu Admin Project. Údaje zozbierali zamestnávateľi a organizácie, ktoré pracujú alebo plánujú zapojiť sa do oblastí aplikovanej AI a Data Science. Prieskum sa uskutočnil od 1. októbra 2022 do 31. marca 2023. Na získanie širokého spektra informácií prieskum ponúkal viaceré polia otázok s ďalšími možnosťami otvorených polí na zmiernenie efektu zúžených návrhov odpovedí. Prieskum obsahoval otvorené aj uzavreté otázky. Aby bol proces zberu údajov nezaujatý, neboli pridané žiadne ďalšie odporúčania. Počas tohto obdobia neboli hlásené žiadne udalosti, ktoré by mohli ovplyvniť výsledky. Organizácie boli vybrané na základe ich portfólia produktov a riešení a angažovanosti v oblasti aplikovanej AI. Údaje z prieskumu boli prezentované v kvantifikovanej forme av prípade potreby štatisticky analyzované. Otvorený popis a odpovede s voľným textom boli prezentované a analyzované bez úprav.

2. Zber a analýza údajov

Údaje získalo päť vedcov partnerských inštitúcií, ktorí oslovili a pozvali spoločnosti, najmä MSP, aby vyplnili prieskum a vyjadrili svoje požiadavky na kompetencie študentov a absolventov v aplikovanej AI a Data Science. V tomto prieskume vyplnilo celkovo 38 spoločností, ktoré predstavujú božský východiskový bod pre skúmanie a analýzu ich potrieb súvisiacich s aplikovanou AI.

Prieskum pozostáva z 31 otázok a časti v tejto správe zodpovedajú častiam prieskumu:

1. Všeobecné informácie o spoločnostiach
2. AI Job Research
3. Ďalšie kompetencie
4. Aktuálny stav miestneho trhu
5. Zapojenie do projektu a informácie

3. Výsledky

3.1. Názov spoločnosti

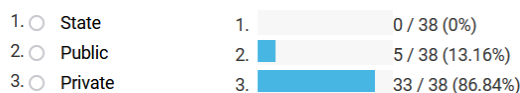
3.2 E-mail kontaktnej osoby

Prvé dve otázky prieskumu sa pýtajú na názov spoločnosti (organizácie) a e-mailovú adresu osoby, ktorá dotazník vyplnila. Za zmienku stojí, že bolo analyzovaných päť trhov krajín účastníkov projektu a väčšina spoločností sídli na týchto trhoch, aj keď niektoré z nich majú pobočky aj v Európe a USA. Názvy spoločností a kontaktné e-mailu sú uvedené nižšie.

Meno spoločnosti	E-mailová adresa kontaktnej osoby
netFactor.pl Łukasz Więclaw	wieclaw@netfactor.pl
CyberProgres	us.edu.tk@gmail.com
POČÍTAČE WAPI	biuro@wapicomp.pl
Technológia DXC	lucas.furas@gmail.com
Amplitudo	julija.damjanovic@amplitudo.me
Uniwersytet Ekonomiczny v Katowicach	jan.kozak@ue.katowice.pl
BIXBIT	stevan.sandi@bixbit.me
Code3Profit LLC	bratislav.predic@code3profit.com
Nignite	ivan@nignite.com
Riešenia UHURA	bojan.tesic@uhurasolutions.com
Spoločnosť Fazi	lazar.ljubenovic@fazi.rs
IBM Bulharsko	violeta.karanacheva-tsvetanova@ibm.com
Rekord SI	azielinska@rekord.com.pl
ICE MT	sasha.kosobutsky@ice.com
SoftwareONE	Iliya.iliev@softwareone.com
Presne tak	sebastian.kaminski@precisely.com
Naissus Technologies	danilo.markovic@naissus.tech
Łukasiewicz Research Network – Inštitút inovatívnych technológií EMAG	dariusz.felka@emag.lukasiewicz.gov.pl
Štúdio Da Vinci	wbacht@davinci-studio.eu
Johnson Electric doo	nikola.blagojevic@johnsonelectric.com
Virtuona	olivera.tosic@virtuonasoft.com
Diffine	igor@diffine.com
info@brainit.sk	info@brainit.sk
NTT DATA Business Solutions	info-solutions-sk@nttdata.com
OPIUM.	ahoj@opiumsystems.sk
Maciej Loch IT Monster	maciej@skyier.com
Quadrix Soft	milos@quadrixsoft.com
NIRI 4NL spol.	markos@niri-ic.com
Aardwark sro	info@aardwark.com
švajčiarsky re Sk	swissre@sk
množstvo IT laboratórií Bratislava	lasse.makela@multitude.com
Schaeffler Slovensko	schaefflerskalica@schaeffler.com
softec	softec@softec.sk
Adastra, sro	jobsk@adastragrp.com
SYRMIA	Nikola.Veljovic@syrmia.com
Way Soft DOO	m.jankovic@way.rs
innSono doo	dejan.ciric@innsono.com
DualSOFT	marko.k@dualsoft.net

3.3 Typ organizácie

Ďalšia otázka označuje typ organizácie, ktorá dotazník vyplnila.



Popis údajov:

Údaje predstavujú typy organizácií, ktoré sa zúčastnili prieskumu. Respondenti mali uviesť, či je ich organizácia štátna, verejná alebo súkromná. Údaje pozostávajú z 38 odpovedí.

Diskusia k výsledkom:

Väčšina respondentov (86,84 %) uviedla, že sú zo súkromnej organizácie, zatiaľ čo len 13,16 % respondentov uviedlo, že sú z verejnej organizácie. Žiadny respondent neuviedol, že je zo štátnej organizácie.

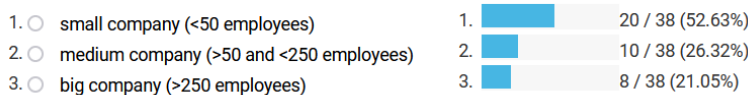
Hlavné závery:

- Prevažná väčšina organizácií, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, sú súkromné organizácie.
- V oblasti AI a Data Science je podľa výsledkov prieskumu veľmi nízka prítomnosť štátnych organizácií.

3.4 Veľkosť organizácie - počet zamestnancov

Otázka sa pýta na veľkosť spoločnosti meranú počtom zamestnancov.

4. What is the size of the organization? *



Popis údajov:

Údaje predstavujú odpovede 38 spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science týkajúce sa veľkosti ich organizácie na základe počtu zamestnancov. Respondenti mali na výber tri možnosti: malá spoločnosť (<50 zamestnancov), stredná spoločnosť (>50 a <250 zamestnancov) a veľká spoločnosť (>250 zamestnancov).

Diskusia k výsledkom:

Viac ako polovica opýtaných (52,63 %) označila svoje firmy za malé, čo znamená, že majú menej ako 50 zamestnancov. 26,32 % opýtaných označilo svoje firmy za

stredné, čo znamená, že majú od 50 do 250 zamestnancov. Len 21,05 % opýtaných označilo svoje spoločnosti za veľké, čo znamená, že majú viac ako 250 zamestnancov.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností, ktoré sa zúčastnili prieskumu, sú malé, s menej ako 50 zamestnancami.
- Stredne veľké firmy tvoria druhú najväčšiu skupinu respondentov, pričom do tejto kategórie patrí približne štvrtina firiem.
- Najmenšiu skupinu respondentov tvoria veľké spoločnosti s viac ako 250 zamestnancami.

3.5 V akom segmente IT odvetvia pracujete?

Táto otázka má za cieľ nájsť segment IT priemyslu, v ktorom tieto organizácie prevažne pracujú, medzi ponúkanými doménami IT priemyslu.

5. What segment of the IT industry do you work in? *



Popis údajov:

V otázke boli spoločnosti požiadané, aby špecifikovali segment odvetvia IT, v ktorom pracujú, a odpovede boli rozdelené do deviatich možností. Celkový počet odpovedí bol 38.

Diskusia k výsledkom:

Najviac opýtaných (36,84 %) pracuje v segmente IT služieb, nasledujú startupy iných produktov (15,79 %) a ostatné kategórie (15,79 %). V menšej miere bol zastúpený aj outsourcing IT, predaj výpočtovej techniky, vývoj hybridného softvéru a outsourcing IT. Najnižšie odpovede mali offshore programovanie, IT outstaffing a segment herných technológií, každý s 5,26 %. Žiadny respondent neuviedol prácu na miestnom trhu práce v oblasti IT alebo v predaji výpočtovej techniky. Niektoré zo spoločností sú produktové startupy a pôsobia v iných doménach, ako sú IT v administratívnych činnostiach a MES, hybridné: vývoj softvéru a outsourcing IT, výskum a technológie (oblasť IT), služby IT, financovanie IT a výskum a vzdelávanie.

Hlavné závery:

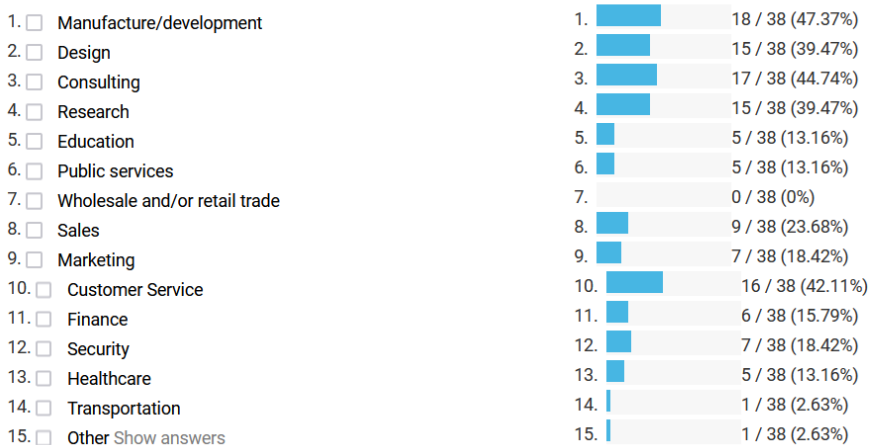
- Segment IT služieb je medzi respondentmi najviac zastúpený, čo naznačuje, že mnohé spoločnosti v oblasti AI a Data Science poskytujú služby iným spoločnostiam namiesto vývoja produktov.

- Iný segment začínajúcich produktov je tiež relatívne vysoký, čo naznačuje značný počet startupov pracujúcich v oblasti AI a Data Science.
- Nedostatok reakcií na miestnom trhu práce IT a predaj segmentov výpočtovej techniky by mohol naznačovať medzeru na trhu pre spoločnosti pôsobiace v týchto oblastiach.
- Ostatné kategórie uvádzané respondentmi boli rôznorodé, pričom zdôrazňovali široký rozsah IT priemyslu a rôzne úlohy, ktoré v ňom zohrávajú spoločnosti AI a Data Science.

3.6 Hlavné oblasti činnosti organizácie

Cieľom tejto otázky je zhromaždiť hlavné smery obchodných aktivít a aktivít rozvoja IT organizácií, čo umožňuje viacnásobný výber domén.

6. What are the fields of activity of your organization? *



Popis údajov:

Väčšina spoločností deklaruje, že ich hlavnou podnikateľskou činnosťou je výroba a vývoj, 18 z nich (47,37%), dizajn - 15 (39,47%), poradenstvo - 17 (44,74%), zákaznícky servis - 16 (42,11%) a Výskum - 15 (39,47%) domén. Hlavnými oblasťami ich aplikácií a riešení sú vzdelávanie, verejné služby, predaj, marketing, financie, bezpečnosť, zdravotníctvo, doprava a ďalšie.

Diskusia:

Hlavné smery organizácií odpovedajúcich na túto otázku sú vo výrobe, dizajne, vývoji a poradenstve, čo svedčí o ich záujme zlepšiť svoje podnikanie smerom k aplikácii produktov a služieb založených na AI a DS v rôznych oblastiach, od vzdelávania cez predaj a marketing až po zdravotnú starostlivosť a dopravy.

Hlavné závery:

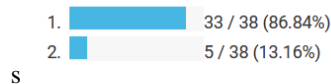
- Výroba/vývoj je najbežnejšou oblasťou činnosti spoločností v oblasti AI a Data Science.
- Obľúbenými oblasťami sú aj poradenstvo a výskum.
- Služby zákazníkom a dizajn sú ďalšie oblasti záujmu.
- Mnoho spoločností má viacero oblastí činnosti, čo naznačuje rôzne obchodné záujmy.

3.7 Využívanie AI v obchodných aktivitách?

Otázka má za cieľ zistiť, či organizácie využívajú AI vo svojich obchodných aktivitách.

7. Do you use AI in your business? *

1. Yes
2. No



s

Popis údajov:

Spomedzi 38 organizácií používa AI 33 (86,64 %), zatiaľ čo zvyšných 5 (13,16 %) nepoužíva AI vo svojich podnikateľských aktivitách, hoci to zamýšľajú.

Diskusia:

Viac ako polovica organizácií využíva AI vo svojom podnikaní, produktoch a službách a účasť na tomto prieskume jasne vyjadruje ich záujem zlepšiť svoje podnikanie smerom k AI a DS – doménam, aktivitám a riešeniam.

Hlavné závery:

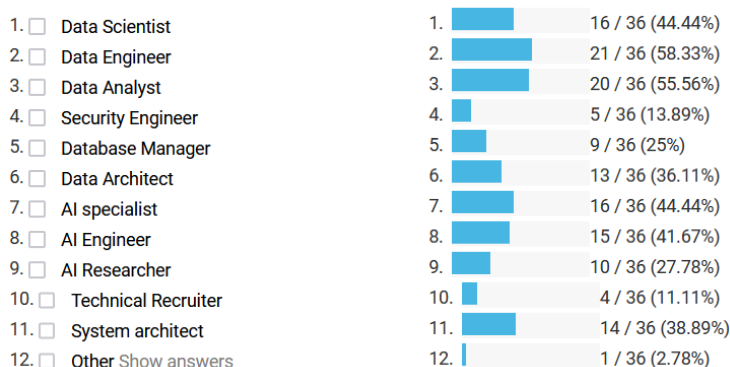
- Väčšina spoločností používa vo svojom podnikaní AI.
- Vysoké percento spoločností využívajúcich AI naznačuje jej dôležitosť a relevantnosť v rôznych odvetviach a podnikoch.

AI Job Research

3.8 Pracovné pozície súvisiace s AI

Táto časť začína otázkou, ktorá skúma pracovné pozície v oblasti AI, strojového učenia (ML) a dátovej vedy (DS) ponúkané v IT spoločnostiach. Stojí za zmienku, že bolo analyzovaných päť trhov krajín účastníkov projektu. Výsledky sú uvedené nižšie.

8. What jobs positions do you offer?



Popis údajov:

Súbor údajov zahŕňa pracovné pozície v oblastiach Data Science, Machine Learning (ML) a Artificial Intelligence (AI), ktoré ponúkajú rôzne spoločnosti. Súbor údajov obsahuje celkovo 12 pracovných pozícií vrátane „Iné“.

Diskusia:

Z 12 pracovných pozícií mal najvyššie percento pracovných ponúk Data Engineer (58,33 %), nasledoval Data Analyst (55,56 %) a Data Scientist (44,44 %). Ostatné pracovné pozície mali nižšie percento pracovných ponúk. Technický náborár mal najnižšie percento pracovných ponúk (11,11 %), za ním nasledoval bezpečnostný inžinier (13,89 %) a databázový manažér (25 %).

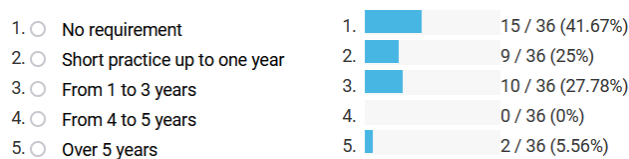
Hlavné závery:

- Data Engineer, Data Analyst a Data Scientist sú najčastejšie ponúkané pracovné pozície v oblasti Data Science, Machine Learning (ML) a Artificial Intelligence (AI).
- Technical Recruiter, Security Engineer a Database Manager sú najmenej bežne ponúkané pracovné pozície v oblasti Data Science, Machine Learning (ML) a Artificial Intelligence (AI).
- Spoločnosti v týchto oblastiach sa viac zameriavajú na pozície súvisiace s údajmi ako AI, ML alebo bezpečnosť.

- Trh práce v týchto oblastiach rastie a ponúka mnoho pracovných príležitostí pre profesionálov so zručnosťami a skúsenosťami na pozíciách súvisiacich s údajmi.

3.9 Vyžaduje sa skúsenosť v oblasti AI?

Cieľom otázky je zistiť, či sú pre ponúkané pracovné miesta potrebné skúsenosti v oblasti AI. Výsledky sú uvedené nižšie:



Popis údajov:

Súbor údajov zahŕňa pracovné pozície v oblastiach Data Science, Machine Learning (ML) a Artificial Intelligence (AI), ktoré ponúkajú rôzne spoločnosti. Dataset obsahuje informácie o požadovanej úrovni skúseností pre pracovné pozície v rozsahu od bez požiadavky až po viac ako 5 rokov praxe.

Diskusia:

Z 36 pracovných pozícií 41,67 % nevyžadovalo žiadnu prax v AI. Väčšina pracovných pozícií si vyžadovala prax od krátkej praxe do jedného roka (25 %) až po 1 až 3 roky (27,78 %). Žiadna z pracovných pozícií nevyžadovala prax od 4 do 5 rokov a iba 5,56 % pracovných pozícií vyžadovalo prax nad 5 rokov.

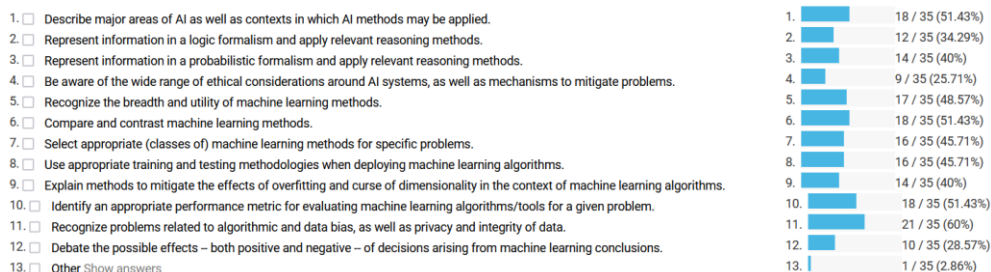
Hlavné závery:

- Mnoho pracovných pozícií v oblasti Data Science, Machine Learning (ML) a Artificial Intelligence (AI) nevyžaduje skúsenosti s AI.
- Väčšina pracovných pozícií si vyžaduje nižšiu úroveň praxe v rozsahu od krátkej praxe do jedného roka až po 1 až 3 roky.
- Uchádzači o prácu, ktorí majú nižšiu úroveň skúseností s AI, majú stále šancu nájsť si pracovné príležitosti v týchto oblastiach.
- Spoločnosti sú ochotné poskytovať školenia a možnosti rozvoja pre nových zamestnancov, ktorí sú ochotní učiť sa a rásť v oblasti AI.
- Viac ako 5-ročné skúsenosti v oblasti AI však môžu poskytnúť konkurenčnú výhodu pre uchádzačov o zamestnanie, ktorí hľadajú pracovné pozície na vysokej úrovni v týchto oblastiach.

3.10 Aké všeobecné kompetencie sú potrebné?

Cieľom tejto otázky je zistiť, aké všeobecné kompetencie sú potrebné v zamestnaniach súvisiacich s AI a DS. Výsledky sú uvedené nižšie:

10. What general competencies are needed?

**Popis údajov:**

Súbor údajov zahŕňa všeobecné kompetencie potrebné v pracovných pozíciách súvisiacich s umelou inteligenciou (AI) a vedou o údajoch (DS). Súbor údajov obsahuje informácie o rôznych kompetenciách, ako sú znalosti hlavných oblastí AI, etické úvahy týkajúce sa systémov AI, metódy strojového učenia a metriky výkonu.

Diskusia:

Výsledky naznačujú, že rozpoznanie problémov súvisiacich s algoritmicou a dátovou zaujatosťou, ako aj so súkromím a integritou dát bola kompetencia, ktorá mala najvyššie percento (60 %). Kompetencia s najnižším percentom bola „Iné“ (2,86 %), čo znamená, že kompetencií, ktoré nespádali do poskytovaných kategórií, bolo málo.

Ďalšími vysokopercenťnými kompetenciami boli opisy hlavných oblastí umelej inteligencie, ako aj kontexty, v ktorých možno metódy umelej inteligencie použiť (51,43 %), rozpoznanie šírky a užitočnosti metód strojového učenia (48,57 %) a určenie vhodnej výkonnostnej metriky na hodnotenie stroja. učebné algoritmy/nástroje pre daný problém (51,43 %).

Na druhej strane kompetencie ako reprezentovať informácie v logickom formalizme a aplikovať relevantné metódy uvažovania (34,29 %), reprezentovať informácie v pravdepodobnostnom formalizme a aplikovať relevantné metódy uvažovania (40 %) a diskutovať o možných účinkoch rozhodnutí vyplývajúcich z závery strojového učenia (28,57 %) mali nižšie percentá.

Hlavné závery:

- Najdôležitejšou kompetenciou, ktorá je potrebná pre úlohy súvisiace s AI a DS, je rozpoznanie problémov súvisiacich so skreslením algoritmov a údajov, ako aj so súkromím a integritou údajov.
- Opis hlavných oblastí AI, ako aj kontextov, v ktorých možno metódy AI použiť, identifikácia vhodnej výkonnostnej metriky na hodnotenie algoritmov/nástrojov strojového učenia pre daný problém a rozpoznanie šírky a užitočnosti metód strojového učenia sú tiež dôležité kompetencie potrebné pre Úlohy súvisiace s AI a DS.
- Niektoré kompetencie, ako napríklad reprezentácia informácií v logickom alebo pravdepodobnostnom formalizme a aplikácia relevantných metód

uvažovania a diskusia o možných účinkoch rozhodnutí vyplývajúcich zo záverov strojového učenia, mali nižšie percentá.

- Spoločnosti sa možno budú musieť zamerať na poskytovanie príležitostí na školenie a rozvoj pre uchádzačov o zamestnanie, ktorí majú slabšie kompetencie v týchto oblastiach, aby zvýšili svoje zručnosti a schopnosti.

3.11 Aké dispozičné sú potrebné pre zamestnancov?

Otázka sa pýta, aké schopnosti zamestnancov sú potrebné pre pracovné miesta AI a DS. Zoznam schopností a zručností je uvedený a prvé číslo vedľa schopnosti označuje schopnosť, ktorú by mali ovládať všetci absolventi AI a Data Science, zatiaľ čo druhé číslo označuje položku, ktorú by väčšina absolventov AI a Data Science mala ovládať. Výsledky sú uvedené nižšie.

	T1	T2
Je rozumné a rešpektujúce skutočnosť, že AI nie je nová oblasť, ale skôr oblasť s dlhou a bohatou históriou.	23/38 (60,5 %)	15/38 (39,5 %)
Rešpektujúč výhody a obmedzenia logických reprezentácií vedomostí.	25/38 (65,8 %)	13/38 (34,2 %)
Venujte pozornosť bohatej histórii formálnej logiky a algoritmov založených na logike, aby ste z nich mohli čerpať pre špecifické aplikácie.	17/38 (44,7 %)	21/38 (55,3 %)
Rešpektujúč výhody a obmedzenia pravdepodobnostných reprezentácií znalostí a metód na ich odvodenie.	18/38 (47,4 %)	20/38 (52,6 %)
S rešpektom chápeme, že v stavovom priestore môže existovať viacero prijateľných riešení, ako aj viacero spôsobov, ako ich nájsť. Použitie úsudku na vyhodnotenie rôznych riešení alebo prístupov k riešeniu problémov v závislosti od vonkajších podmienok, ako je potreba optimality, časové obmedzenia atď.	17/38 (44,7 %)	21/38 (55,3 %)
Prispôsobiteľné pri využívaní vzťahu medzi algoritmom, heuristikou a optimálnosťou pri navrhovaní riešenia problému.	19/38 (50 %)	19/38 (50 %)
Profesionálne využitie strojového učenia. Uvedomte si, že aj keď sa strojové učenie nedávno stalo populárnym, nie je nedávnou inováciou. Hľadajte existujúce riešenia skôr, ako budete predpokladať, že je potrebný nový vynález.	21/38 (55,3 %)	17/38 (44,7 %)
Presné a etické využitie strojového učenia (tj nejde o ad-hoc súbor „trikov“ a že by sa malo používať zodpovedne.)	19/38 (50 %)	19/38 (50 %)
Silné odhodlanie aplikovať strojové učenie ako súčasť procesu smerom k cieľu pre klienta. strojové učenie“ nie je vo všeobecnom prípade jednoduchým procesom aplikácie programu strojového	23/38 (60,5 %)	15/38 (39,5 %)

učenia na vhodne naformátovaný súbor údajov. Dôkladnosť pri porovnávaní naučených modelov. Existuje niekoľko dimenzií, podľa ktorých možno naučené modely porovnávať, od minimalizácie empirických strát cez veľkosť a zložitosť modelu až po ľudskú interpretovateľnosť.		
Eticky prezentujte výsledky, ktoré sú spravodlivými a čestnými porovnaniami so zreteľom na všetky aspekty porovnávania modelov (kvalita, efektívnosť, interpretovateľnosť atď.).	16/38 (42,1 %)	22/38 (57,9 %)
Dôkladný a precízny výber a vyhodnotenie algoritmu. Vedzte, že tieto voľby majú dôsledky a musia byť vykonané s dôležitými zainteresovanými stranami – tj tými, pre ktorých sa modely vyvíjajú.	21/38 (55,3 %)	17/38 (44,7 %)
Aplikujte presné a etické hodnotiace prístupy pre modely, v ktoré môžeme mať vysokú dôveru.	17/38 (44,7 %)	21/38 (55,3 %)
Dôkladný a precízny výber a vyhodnotenie algoritmu. Oceníť dôležitosť výberu algoritmu a metriky hodnotenia na kvalitu naučeného modelu. Vedzte, že tieto voľby majú dôsledky a musia byť vykonané s dôležitými zainteresovanými stranami – tj tými, pre ktorých sa modely vyvíjajú. [Pozri ML – Učenie pod dohľadom]	20/38 (52,6 %)	18/38 (47,4 %)
Oceníť dôležitosť uplatňovania presných a etických zásadných hodnotiacich prístupov pre modely, v ktoré môžeme mať vysokú dôveru.	18/38 (47,4 %)	20/38 (52,6 %)
Pozornosť pri učení sa bez dozoru, ktoré ponúka užitočné techniky na skúmanie údajov, ich porozumenie, sumarizáciu a vizualizáciu.	18/38 (47,4 %)	20/38 (52,6 %)
Pozornosť venovaná detailom v tomto učení bez dozoru, ktoré môže byť užitočným krokom predspracovania na zlepšenie kvality alebo účinnosti algoritmov učenia pod dohľadom.	18/38 (47,4 %)	20/38 (52,6 %)
Pozornosť venovaná detailom týkajúcim sa výziev (napr. časovej nehomogenity, vzácnosti údajov) prítomných v modeloch ML môže byť vo všeobecnosti významnejšia v špecifických kontextoch.	20/38 (52,6 %)	18/38 (47,4 %)
Profesionalita v strojovo naučené modelovanie, pochopenie potenciálnych negatívnych dôsledkov používania strojovo naučeného modelu, ktorý je ťažké alebo nemožné interpretovať alebo vysvetliť.	24/38 (63,2 %)	14/38 (36,8 %)
Zodpovedné využívanie hlbokého učenia, pretože existuje veľa problémov, pri ktorých je sila hlbokého učenia väčšia, ako je potrebné.	23/38 (60,5 %)	15/38 (39,5 %)
Spoločný a etický záväzok voči sociálnym a politickým problémom súvisiacim s deepfakes.	19/38 (50 %)	19/38 (50 %)

Popis údajov:

Údaje ukazujú percento respondentov, ktorí si vybrali každú schopnosť alebo zručnosť, o ktorej sa domnievajú, že je potrebná pre prácu v oblasti AI a vedy o

údajoch. Schopnosti sú zoradené dvoma číslami; prvé číslo označuje percento respondentov, ktorí sa domnievajú, že všetci absolventi AI a dátových vied by mali ovládať túto schopnosť a druhé číslo označuje percento respondentov, ktorí sa domnievajú, že väčšina absolventov by ju mala zvládnuť.

Diskusia:

Výsledky ukazujú, že väčšina respondentov verí, že je nevyhnutné, aby zamestnanci AI a dátovej vedy rešpektovali dlhú a bohatú históriu v tejto oblasti, ako aj výhody a obmedzenia logických a pravdepodobnostných reprezentácií znalostí. Mali by tiež venovať pozornosť histórii formálnej logiky a algoritmov založených na logike a mali by byť prispôsobiví pri využívaní vzťahu medzi algoritmami, heuristikou a optimalitou na navrhovanie riešenia problému.

Respondenti sa navyše domnievajú, že zamestnanci AI a dátovej vedy by mali byť profesionálni v používaní strojového učenia, oceniť, že strojové učenie nie je nedávna inovácia, a používať ho eticky a zodpovedne. Mali by sa tiež zaviazat' používať strojové učenie ako súčasť procesu smerom k cieľu pre klienta a mali by byť dôkladní pri porovnávaní naučených modelov. Mali by tiež postupovať eticky pri prezentovaní výsledkov, ktoré sú spravodlivé a čestné, berúc do úvahy všetky aspekty porovnávania modelov.

Údaje ukazujú, že respondenti si tiež myslia, že výber a hodnotenie algoritmov sú rozhodujúce pre kvalitu naučených modelov a mali by sa robiť s ohľadom na dôležité zainteresované strany. Okrem toho sa domnievajú, že je nevyhnutné aplikovať presné a etické hodnotiace prístupy pre modely, v ktoré môžeme mať vysokú dôveru. Mali by tiež venovať pozornosť detailom techník učenia sa bez dozoru na skúmanie, porozumenie, sumarizáciu a vizualizáciu údajov, ako aj na výzvy prítomné v modeloch ML, ktoré môžu byť v špecifických kontextoch dôležitejšie.

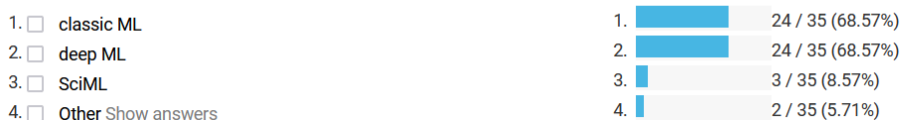
Hlavné závery:

- Zamestnanci AI a dátovej vedy musia rešpektovať dlhú a bohatú históriu v tejto oblasti, ako aj výhody a obmedzenia reprezentácií znalostí založených na logike a pravdepodobnosti.
- Mali by byť odhodlaní aplikovať strojové učenie ako súčasť procesu smerom k cieľu pre klienta a mali by byť dôkladní pri porovnávaní naučených modelov.
- Výber a hodnotenie algoritmov sú rozhodujúce pre kvalitu naučených modelov a mali by sa robiť s ohľadom na dôležité zainteresované strany.
- Je nevyhnutné aplikovať presné a etické hodnotiace prístupy pre modely, v ktoré môžeme mať vysokú dôveru.
- Pozornosť na detaily je rozhodujúca v technikách učenia bez dozoru na skúmanie údajov, ich porozumenie, sumarizáciu a vizualizáciu.

3.12 Aký typ problémov strojového učenia riešite?

Otázka sa pýta, aký typ problémov strojového učenia sa rieši vo firmách. Výsledky sú uvedené nižšie:

12. What type of machine learning problems are You solving?



Popis údajov:

Údaje naznačujú, že medzi spoločnosťami, ktoré sa zúčastnili prieskumu, väčšina (68,57 %) rieši problémy strojového učenia pomocou klasických techník ML a hlbokého ML, zatiaľ čo malé percento (8,57 %) používa metódy SciML. Okrem toho malý počet (5,71 %) spoločností uviedol, že používa iné typy techník strojového učenia.

Diskusia:

Výsledky naznačujú, že klasické ML a hlboké ML techniky sú široko používané spoločnosťami na riešenie problémov strojového učenia. Môže to byť spôsobené tým, že tieto metódy sú dobre zavedené a používajú sa už mnoho rokov v rôznych oblastiach. Na druhej strane, nižšie percento spoločností využívajúcich SciML naznačuje, že ide o relatívne novú oblasť, ktorá sa medzi podnikmi stále dostáva do popredia.

Hlavné závery:

- Klasické ML a hlboké ML techniky sú široko používané spoločnosťami na riešenie problémov strojového učenia.
- Metódy SciML používa malé percento spoločností, čo naznačuje, že ide o relatívne novú oblasť.
- Niektoré spoločnosti používajú aj iné typy techník strojového učenia, ale v menšej miere.

3.13 Aké modely boli vyvinuté (študované) v rámci spoločnosti?

Otázka sa pýta, aké modely boli vyvinuté, používané a/alebo študované v rámci spoločnosti. Výsledky sú uvedené nižšie:

13. What models were developed (studied) within the company?

**Popis údajov:**

Údaje ukazujú modely, ktoré boli vyvinuté, používané a/alebo študované v rámci spoločnosti. Celkovo sa zozbieralo 34 odpovedí.

Diskusia:

Najčastejšie vyvinuté, používané a/alebo študované modely v rámci spoločnosti boli rozhodovacie stromy a MLP, pričom oba modely uviedla viac ako polovica respondentov. Ďalšími najobľúbenejšími modelmi boli pravidlá, CNN a RNN, ktoré uviedlo približne 50 % respondentov. Modely s najmenším počtom zmienok boli GRU a U-Net, ktoré uviedlo menej ako 15 % respondentov.

Je zaujímavé poznamenať, že používanie neurónových sietí je v spoločnosti pomerne rozšírené, pričom MLP sú najobľúbenejším typom neurónových sietí, po ktorých nasledujú CNN a RNN. Okrem toho sa bežne používali aj rozhodovacie stromy a pravidlá, čo naznačuje, že sa využívajú tradičné modely aj modely hlbokého učenia.

Hlavné závery:

- Rozhodovacie stromy a MLP boli najčastejšie vyvinuté, používané a/alebo študované modely v rámci spoločnosti.
- Populárnymi modelmi boli aj pravidlá, CNN a RNN.
- MLP boli najpopulárnejším typom neurónových sietí, po ktorých nasledovali CNN a RNN.
- V rámci spoločnosti sa využívajú tradičné modely aj modely hlbokého učenia.
- GRU a U-Net boli najmenej používané modely.

3.14 Aké úlohy ML boli riešené (študované) ako výsledok projektu vo vašej spoločnosti?

Otázka má za cieľ zistiť, aké úlohy ML boli použité, riešené a/alebo študované ako výsledky projektov a podnikateľských aktivít firiem a spoločností. Výsledky sú uvedené nižšie:

14. What kind of ML tasks were solved (studied) as a result of the project at your company?



Popis údajov:

Údaje zobrazujú typy úloh AI a ML, ktoré boli vyriešené alebo študované ako výsledok projektu v spoločnosti. Odpovede boli zozbierané prostredníctvom prieskumu s 34 účastníkmi.

Diskusia:

Z údajov je možné vidieť, že najčastejšími úlohami AI a ML, ktoré sa riešili alebo študovali, boli klasifikácia (79,41 %), regresia (67,65 %) a klasifikácia obrázkov (50 %). Obľúbené bolo aj spracovanie prirodzeného jazyka (41,18 %) a zhlukovanie (55,88 %). Na druhej strane popisovanie obrázkov (26,47 %), rozpoznávanie reči (23,53 %) a segmentácia obrázkov (32,35 %) mali nižšie percento odpovedí.

Pokiaľ ide o ďalšie úlohy AI a ML, len niekoľko účastníkov spomenulo optimalizáciu, extrakciu údajov a detekciu objektov. Traja účastníci uviedli, že neriešia problémy súvisiace so strojovým učením.

Hlavné závery:

- Klasifikácia a regresia sú najbežnejšie úlohy AI a ML, ktoré boli riešené alebo študované v rámci firemného projektu.
- Klasifikácia a zhlukovanie obrázkov sú tiež obľúbené úlohy.
- Titulky obrázkov, rozpoznávanie reči a segmentácia obrázkov mali nižšie percento odpovedí.
- Len málo účastníkov spomenulo ďalšie úlohy AI a ML, ako je optimalizácia, extrakcia údajov a detekcia objektov.
- Niektorí účastníci uviedli, že neriešia problémy súvisiace so strojovým učením.

3.15 Aké programovacie jazyky sú potrebné?

Otázka sa pýta, aké programovacie jazyky sú požadované a hlavne používané v rámci spoločnosti. Výsledky sú uvedené nižšie:

15. What programming languages are required?

**Popis údajov:**

Údaje popisujú programovacie jazyky potrebné pre prácu v rámci spoločností v oblasti umelej inteligencie a strojového učenia.

Diskusia:

Výsledky ukazujú, že Python je najčastejšie požadovaný programovací jazyk, pričom 85,71 % spoločností ho uviedlo. To nie je prekvapujúce, pretože Python sa stal štandardným jazykom pre vývoj AI a ML vďaka svojej jednoduchosti, flexibilita a silnej komunitnej podpore. Druhým najčastejšie požadovaným jazykom je C++, pričom 45,71 % spoločností uvádza, že ho potrebuje. Je to pravdepodobne kvôli jeho efektívnosti a popularite pri vývoji aplikácií počítačového videnia a spracovania obrazu. Java, R a C# sú tiež bežne požadované jazyky v tejto oblasti, pričom 42,86 %, 37,14 % a 22,86 % spoločností ich potrebuje. Ostatné jazyky ako JavaScript a Matlab sa vyžadujú menej často, pričom iba 5,71 % spoločností uvádza, že ich potrebujú.

Hlavné závery:

- Python je najčastejšie požadovaný programovací jazyk pre prácu AI a ML v rámci spoločností.
- C++ sa tiež bežne vyžaduje, najmä pre počítačové videnie a aplikácie na spracovanie obrazu.
- Java, R a C# sú tiež bežne požadované jazyky v tejto oblasti.
- Ostatné jazyky ako JavaScript a Matlab sa vyžadujú menej často.

3.16 Aký druh knižníc AI (frameworks) sa používa vo vašej spoločnosti?

Otázka sa pýta, aké knižnice a rámce AI sa používajú v spoločnosti. Výsledky sú uvedené nižšie:

16. What kind of AI libraries (frameworks) are used in your company?

**Popis údajov:**

Údaje predstavujú percento využívania knižníc a rámcov AI v spoločnosti. Výsledky sú prezentované v percentách využitia pre každý rámec.

Diskusia:

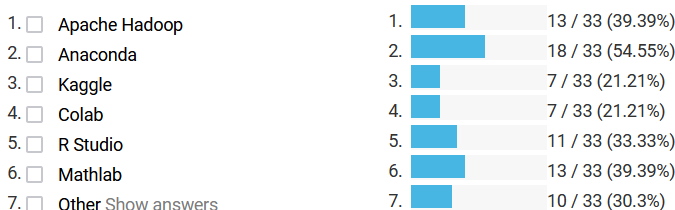
Podľa výsledkov je vo firme najčastejšie používaný framework AI TensorFlow, ktorý využíva 78,79 % respondentov. Široko používaný je aj Keras a scikit-learn, ktoré využíva 48,48 % a 42,42 % respondentov. Používajú sa aj iné rámce ako PyTorch, Apache TVM, AMD HIP, OpenAI a sady nástrojov Matlab, ale v menšej miere.

Hlavné závery:

- TensorFlow je najpoužívanejší rámec AI v spoločnosti.
- Keras a scikit-learn sú tiež bežne používané rámce.
- Používajú sa aj iné rámce ako PyTorch, Apache TVM, AMD HIP, OpenAI a sady nástrojov Matlab, ale v menšej miere.

3.17 Aký ekosystém používate?

Otázka sa pýta, aké ekosystémy AI, ML a DS sa používajú v spoločnosti. Výsledky sú uvedené nižšie:

17. What ecosystem are you using?**Popis údajov:**

Údaje prezentujú využitie rôznych ekosystémov AI, ML a DS v spoločnosti. Respondenti mali vybrať zo zoznamu možností, ktoré ekosystémy využívajú, a výsledky boli zaznamenané v percentách.

Diskusia:

Podľa výsledkov je najbežnejšie využívaným ekosystémom v spoločnosti Anaconda, ktorého využívanie uviedlo 54,55 % respondentov. Nasleduje Apache Hadoop (39,39 %), Matlab (39,39 %), R Studio (33,33 %) a Other (30,3 %). Najmenej využívaným ekosystémom je Kaggle, jeho využitie uviedlo len 21,21 % respondentov.

Medzi ďalšie ekosystémy uvedené v kategórii „Iné“ patria Azure, PyCharm, SparkR, PySpark, AWS, DataBricks a Google Colab.

Hlavné závery:

- Anaconda je najbežnejšie používaným ekosystémom v spoločnosti, čo naznačuje popularitu jej komplexnej sady nástrojov a balíkov ML.

- Apache Hadoop a Matlab sú tiež obľúbené medzi respondentmi, čo naznačuje, že spoločnosť pracuje s veľkými súbormi údajov a zložitými algoritmi.
- Relatívne nízke využívanie Kaggle môže naznačovať, že spoločnosť sa menej spolieha na externé súbory údajov a súťaže a namiesto toho sa zameriava na svoje vlastné interné údaje.
- Rozmanitosť ekosystémov uvedených v kategórii „Iné“ naznačuje, že spoločnosť je ochotná experimentovať s novými nástrojmi a platformami, aby splnila svoje špecifické potreby.

3.18 Ohodnoťte prosím potrebné kompetencie akademických/analytických zamestnancov.

Otázka žiada firmy, aby ohodnotili potrebné kompetencie akademických/analytických zamestnancov, od 1-nízke po 5-vysoké. Výsledky sú uvedené nižšie:

	1- nízka	2	3	4	5- vysoká
Schopnosť vykonávať simulácie a experimenty	1/31 (3,2 %)	1/31 (3,2 %)	12/31 (38,7 %)	8/31 (25,8 %)	9/31 (29 %)
Schopnosť overiť výsledky pomocou štatistických nástrojov	1/31 (3,2 %)	3/31 (9,7 %)	11/31 (35,5 %)	9/31 (29 %)	7/31 (22,6 %)
Schopnosť vykonávať štúdie uskutočniteľnosti o nových technológiách, metódach a štandardoch, ktoré by mohli byť pre organizáciu užitočné	0/32 (0 %)	2/32 (6,3 %)	14/32 (43,8 %)	12/32 (37,5 %)	4/32 (12,5 %)
Schopnosť inovovať a modifikovať metódy a prístupy používané v organizácii	0/32 (0 %)	4/32 (12,5 %)	14/32 (43,8 %)	7/32 (21,9 %)	7/32 (21,9 %)
Schopnosť písať výskumné alebo technické články o výsledkoch práce	4/32 (12,5 %)	9/32 (28,1 %)	10/32 (31,3 %)	3/32 (9,4 %)	6/32 (18,8 %)
Schopnosť aplikovať moderné metódy psychológie a pedagogiky v každodennej práci	3/32 (9,4 %)	7/32 (21,9 %)	12/32 (37,5 %)	4/32 (12,5 %)	6/32 (18,8 %)
Schopnosť patentovať vynálezy a technické inovácie, vykonávať štandardizáciu vyvinutých systémov a procesov	6/32 (18,8 %)	8/32 (25 %)	8/32 (25 %)	6/32 (18,8 %)	4/32 (12,5 %)

Schopnosť zabezpečiť a riadiť autorskoprávnu ochranu softvérových produktov a vykonávať ich cenové ohodnotenie	5/32 (15,6 %)	5/32 (15,6 %)	10/32 (31,3 %)	4/32 (12,5 %)	
--	---------------------	---------------------	----------------------	---------------------	--

Popis údajov:

Údaje predstavujú hodnotenia, ktoré spoločnosti pridelili potrebným kompetenciám akademických/analytických zamestnancov na stupnici od 1 do 5 (1 je najnižšia a 5 je najvyššia) pre sedem rôznych schopností. Údaje sú prezentované z hľadiska počtu spoločností, ktoré ohodnotili konkrétnu schopnosť konkrétnym skóre z celkového počtu spoločností, ktoré odpovedali na prieskum (niektoré schopnosti uznáva 31 z 32 spoločností).

Diskusia:

Údaje naznačujú, že spoločnosti uprednostňujú schopnosť vykonávať štúdie uskutočniteľnosti o nových technológiách, metódach a štandardoch ako najdôležitejšiu kompetenciu pre akademických/analytických zamestnancov. Vysoko bola hodnotená aj schopnosť inovovať a modifikovať metódy a prístupy používané v organizácii a schopnosť aplikovať moderné metódy psychológie a pedagogiky v každodennej práci.

Na druhej strane schopnosť vykonávať simulácie a experimenty, schopnosť overovať výsledky štatistickými nástrojmi a schopnosť zabezpečiť a riadiť autorskoprávnu ochranu softvérových produktov boli v porovnaní s ostatnými kompetenciami hodnotené relatívne nižšie.

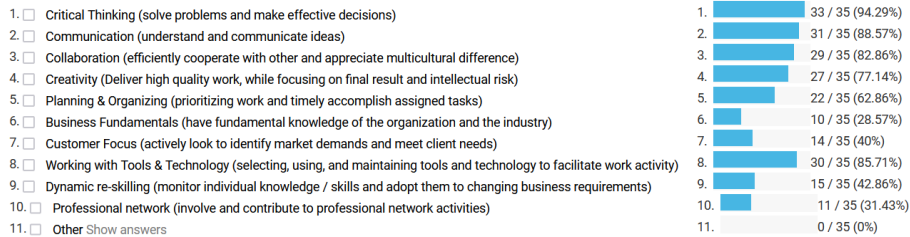
Hlavné závery:

- Spoločnosti uprednostňujú kompetencie súvisiace s inováciami a adaptáciou, štúdiami uskutočniteľnosti a modernými metódami psychológie a pedagogiky pre akademických/analytických zamestnancov.
- Schopnosť vykonávať simulácie a experimenty a schopnosť overovať výsledky štatistickými nástrojmi boli spoločnosťami hodnotené relatívne nižšie.
- Spoločnosti nepovažujú patentovanie vynálezov a technických inovácií za najvyššiu prioritu akademických/analytických zamestnancov.

3.19 Ktoré mäkké zručnosti sa vyžadujú?

Otázka žiada spoločnosti, aby ohodnotili mäkké zručnosti potrebné od svojich zamestnancov. Výsledky sú uvedené nižšie:

19. Which soft skills are required?

**Popis údajov:**

Údaje prezentujú výsledky prieskumu, ktorý sa pýtal firiem na mäkké zručnosti, ktoré považujú za nevyhnutné pre zamestnancov. Prieskum predstavil zoznam 11 zručností vrátane kritického myslenia, komunikácie, spolupráce, kreativity, plánovania a organizovania, obchodných základov, zamerania sa na zákazníka, práce s nástrojmi a technológiami, dynamických rekvalifikácií, profesionálnej siete a ďalších. Spoločnosti boli požiadané, aby uviedli dôležitosť každej zručnosti pre zamestnancov pracujúcich na pracovných miestach súvisiacich s AI a DS.

Diskusia:

Výsledky ukazujú, že kritické myslenie je najžiadanejšou mäkkou zručnosťou, pričom 94,29 % spoločností ju uvádza ako požiadavku. Vysoko hodnotená je aj komunikácia a práca s nástrojmi a technológiami, ktoré vyžaduje 88,57 % a 85,71 % firiem. Plánovanie a organizovanie, základy podnikania a spolupráca sú stredne požadované, pričom približne 60 – 80 % spoločností ich uvádza ako dôležité zručnosti. Zameranie na zákazníka, dynamická rekvalifikácia a vytváranie profesionálnych sietí sa vyžadujú menej často, pričom len približne 30 – 40 % spoločností ich uvádza ako požiadavky.

Hlavné závery:

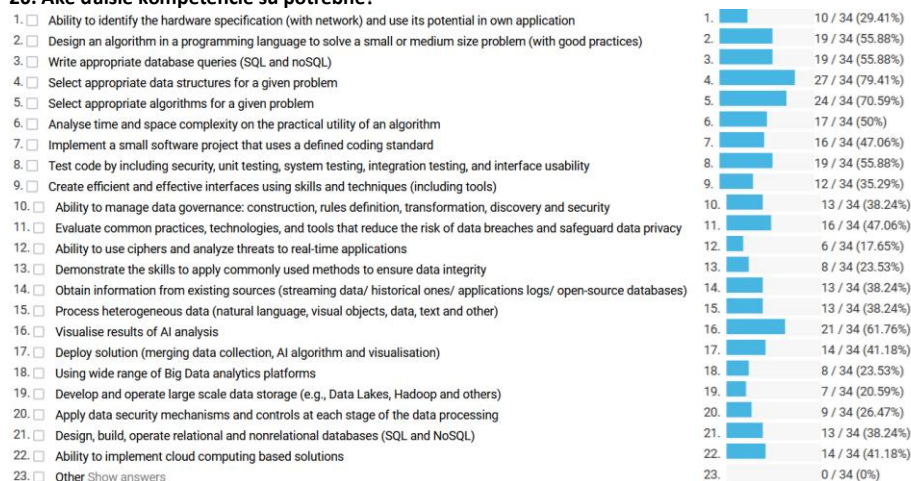
- Kritické myslenie, komunikácia a práca s nástrojmi a technológiami sú najdôležitejšie mäkké zručnosti, ktoré spoločnosti vyžadujú
- Zamestnávateľia tiež vysoko oceňujú plánovanie a organizáciu, základy podnikania a spoluprácu
- Menej často sa vyžaduje zameranie sa na zákazníka, dynamická rekvalifikácia a profesionálne vytváranie sietí
- Je dôležité, aby sa uchádzači o zamestnanie zamerali na rozvoj a predvádzanie týchto dôležitých mäkkých zručností s cieľom zlepšiť ich zamestnateľnosť na súčasnom trhu práce.

Ďalšie kompetencie

3.20 Aké ďalšie kompetencie sú potrebné?

Otázka sa pýta, aké ďalšie kompetencie spoločnosti požadujú. Výsledky sú uvedené nižšie:

20. Aké ďalšie kompetencie sú potrebné?



Popis údajov:

Údaje prezentujú výsledky prieskumu, ktorý sa respondentov pýtal na ďalšie kompetencie požadované spoločnosťami. Prieskum predložil zoznam 21 kompetencií súvisiacich s informatikou a technológiou a požiadal respondentov, aby uviedli, či si myslia, že jednotlivé kompetencie spoločnosti vyžadujú. Kompetencie siahajú od technických zručností, ako je programovanie a štruktúra údajov, až po špecifickejšie zručnosti súvisiace s údajmi, ako je bezpečnosť údajov a správa údajov. Údaje zahŕňajú aj percento respondentov, ktorí považujú jednotlivé kompetencie za potrebné pre firmy.

Diskusia:

Na základe výsledkov vidíme, že najdôležitejšími kompetenciami požadovanými spoločnosťami je schopnosť výberu vhodných dátových štruktúr (79,41 %), nasledovaná schopnosťou výberu vhodných algoritmov (70,59 %). Vizualizácia výsledkov analýzy AI (61,76 %) a schopnosť implementovať riešenia založené na cloud computingu (41,18 %) sú tiež dôležité kompetencie, ktoré spoločnosti vyžadujú. Na druhej strane kompetencie, ako je analyzovanie hrozieb pre aplikácie v reálnom čase (17,65 %), vývoj a prevádzka rozsiahlych dátových úložísk (20,59 %) a používanie širokej škály platforiem na analýzu veľkých dát (23,53 %), sa považujú za menej významné. dôležité.

Hlavné závery:

- Schopnosť vybrať vhodné dátové štruktúry a algoritmy sú najdôležitejšie kompetencie, ktoré spoločnosti vyžadujú.
- Dôležitými kompetenciami sú aj vizualizácia analýzy AI a schopnosť implementovať riešenia založené na cloud computingu.
- Analýza hrozieb pre aplikácie v reálnom čase, vývoj a prevádzka rozsiahlych dátových úložísk a používanie širokej škály platforiem na analýzu veľkých dát sa považujú za menej dôležité kompetencie.
- Spoločnosti si cenia zamestnancov, ktorí majú silné analytické schopnosti a schopnosť riešiť problémy.

3.21 Aké ďalšie pracovné kompetencie sú potrebné?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli, aké dodatočné kompetencie spoločnosti požadujú. Odpovede sú vo forme voľného textu a výsledky sú uvedené nižšie:

- Schopnosť implementovať úlohy od úrovne jednotky až po všeobecný/univerzálny problém.
- Bolo by dobré mať skúsenosti s praktickou aplikáciou
- Architektúra softvéru
- Obzvlášť dôležité je rozvíjať prezentačné zručnosti, ktoré sú rozhodujúce pre stretnutia so zákazníkmi a interné stretnutia
- Iba inžinierske vedomie a prispôbenie sa každej situácii.
- Voliteľné – znalosť domény súvisiaca so zvukovou analytikou

Popis údajov:

Údaje pozostávajú z odpovedí spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science, ktoré sa týkajú dodatočných kompetencií požadovaných od ich zamestnancov a absolventov. Odpovede boli vo forme voľného textu a boli zozbierané prostredníctvom prieskumu.

Diskusia k výsledkom:

Z odpovedí je zrejmé, že spoločnosti vyžadujú od svojich zamestnancov a absolventov celý rad kompetencií nad rámec technických zručností v oblasti AI a dátovej vedy. Medzi ďalšie kompetencie, ktoré boli identifikované, patria:

Schopnosť implementovať úlohy od úrovne jednotky až po všeobecný/univerzálny problém: Táto kompetencia vyžaduje, aby jednotlivci boli schopní pracovať na úlohách, ktoré siahajú od malých špecifických problémov až po väčšie, komplexnejšie problémy, ktoré majú širšie dôsledky.

Skúsenosti s praktickou aplikáciou: Aj keď sú technické zručnosti dôležité, spoločnosti si cenia aj zamestnancov a absolventov, ktorí majú praktické skúsenosti s aplikáciou týchto zručností v reálnych scenároch.

Softvérová architektúra: Spoločnosti vyžadujú zamestnancov, ktorí sa dobre orientujú v softvérovej architektúre, ktorá zahŕňa navrhovanie a plánovanie štruktúry softvérových systémov.

Prezentačné zručnosti: Efektívne prezentačné zručnosti sú kľúčové pre zamestnancov, ktorí komunikujú so zákazníkmi a zúčastňujú sa interných stretnutí. Spoločnosti si cenia zamestnancov, ktorí dokážu jasne a efektívne komunikovať svoje nápady.

Vedomie inžiniera a prispôsobenie sa každej situácii: Spoločnosti vyžadujú jednotlivcov, ktorí dokážu kriticky myslieť, prispôbiť sa rôznym situáciám a pristupovať k problémom s inžinierskym myslením.

Voliteľné – znalosť domény týkajúca sa analýzy zvuku: Niektoré spoločnosti môžu vyžadovať znalosti špecifické pre danú doménu týkajúce sa analýzy zvuku, ako napríklad znalosť algoritmov a techník spracovania zvuku.

Hlavné závery:

- Technické zručnosti v oblasti AI a vedy o údajoch sú dôležité, ale nestačia na úspech v tejto oblasti.
- Spoločnosti si cenia zamestnancov a absolventov, ktorí majú celý rad ďalších kompetencií, ako je schopnosť pracovať na problémoch rôzneho rozsahu, praktické skúsenosti, softvérová architektúra, prezentačné zručnosti, kritické myslenie, prispôbivosť a v niektorých prípadoch znalosti špecifické pre danú oblasť.
- Efektívne komunikačné zručnosti sú nevyhnutné pre úspech v tejto oblasti, najmä pre zamestnancov, ktorí komunikujú so zákazníkmi a zúčastňujú sa interných stretnutí.
- Kompetencie požadované spoločnosťami v oblasti AI a Data Science sú rôznorodé, čo odráža interdisciplinárny charakter tejto oblasti.

Aktuálny stav miestneho trhu

3.22 Aké sú vaše dojmy ako zamestnávateľa týkajúce sa špecialistov, ktorí ukončili vzdelanie v odbore AI?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli svoje dojmy ako zamestnávateľa týkajúce sa špecialistov, ktorí ukončili vzdelanie v odbore AI. Odpovede sú vo forme voľného textu a výsledky sú uvedené nižšie:

- Týchto špecialistov je veľmi, veľmi málo.
- Schopnosť porozumieť obchodným požiadavkám a odhadnúť praktické aspekty rozvoja
- Požiadavky na zručnosti súvisiace so strojovým učením a vedou o údajoch nie sú vysoké. Zamestnávateľia nevyžadujú znalosť predmetu.
- Majú dobré zázemie, ale chýba im podrobné pochopenie konkrétnych modelov.
- Obávam sa, že neexistuje praktické využitie skúseností s ML u špecialistov.
- Potrebujete viac praktických skúseností, aby ste boli súčasťou jednoduchých projektov AI, dokonca aj stavania robotov alebo malých projektov STEM
- Nepoužiteľné. Nepotrebujeme špecialistov na AI
- V tejto oblasti je na trhu práce veľká medzera. Špecialisti na AI sú ešte náročnejšie pri získavaní zdrojov ako bežní IT inžinieri/vývojári (dokonca aj na juniorskej úrovni).
- Je to náročné a veľmi zaujímavé vzhľadom na to, že každý deň sa skúmajú nové veci.
- Trh špecialistov na AI je stále lepší a lepší.
- nemáme dostatok dobrých špecialistov, majú veľkú vášeň pre prácu, niekedy sú zameraní na problém, bez obchodného pohľadu
- Znalosť oblastí súvisiacich s AI a oblastí potrebných na prácu s AI je pod všetkými štandardmi.
- často sú to teoretici bez väčších praktických zručností, nieto ešte inteligentní
- dostatok teoretických vedomostí, mal skúsenosti s prácou s veľkými dátami
- Je veľmi ťažké nájsť niekoho na miestnom trhu. Veľmi vysoké platové očakávania.
- Zatiaľ sme nemali študentov s titulmi AI. Študenti mali len niekoľko predmetov z oblasti AI.
- normálne
- Všeobecné znalosti sú na dobrej úrovni. Opačná situácia je pri znalosti domény, ktorá často chýba.

Popis údajov:

Údaje pozostávajú z voľných textových odpovedí od spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science, ktoré boli požiadané, aby poskytli svoje dojmy ako zamestnávateľ týkajúce sa špecialistov, ktorí ukončili vzdelanie v odbore AI.

Diskusia:

Odpovede naznačujú, že na trhu práce je nedostatok špecialistov na AI. Zamestnávateľa sa obávajú, že absolventi majú dobré základné znalosti, ale chýbajú im praktické skúsenosti a prakticky sa nevyužívajú skúsenosti so strojovým učením. Odpovede tiež naznačujú, že odborníci na AI majú vysoké platové očakávania a na miestnom trhu je ťažké nájsť vhodných kandidátov. Zamestnávateľa požadujú, aby špecialisti AI rozumeli obchodným požiadavkám a odhadovali praktické aspekty vývoja. Niektorí zamestnávateľa tiež uviedli, že znalosti oblastí súvisiacich s AI a oblastí potrebných na prácu s AI sú pod všetkými štandardmi. Odpovede naznačujú, že je náročné nájsť kandidátov, ktorí majú požadované teoretické a praktické znalosti na prácu s AI a strojovým učením.

Celkovo možno povedať, že odpovede spoločností týkajúce sa dodatočných kompetencií požadovaných spoločnosťami AI a Data Science sú dosť rôznorodé. Niektoré spoločnosti vyjadrujú obavy z nedostatočnej dostupnosti špecialistov na AI, zatiaľ čo niektoré sa domnievajú, že znalosti v oblastiach súvisiacich s AI a oblastiach potrebných na prácu s AI sú pod štandardom. Niektoré spoločnosti majú tiež pocit, že teoretické znalosti AI špecialistov sú dobré, no chýbajú im praktické zručnosti.

Je zaujímavé, že niektoré spoločnosti majú pocit, že nepotrebnú špecialistov na AI, zatiaľ čo iné zdôrazňujú potrebu praktických skúseností, najmä v jednoduchých projektoch AI. Niektoré spoločnosti tiež zdôrazňujú dôležitosť pochopenia obchodných požiadaviek a odhadu praktických aspektov rozvoja. Pokiaľ ide o trhové trendy, niektoré spoločnosti pozorujú, že trh špecialistov na AI sa zlepšuje a zlepšuje, no pre iné je náročné získať špecialistov na AI, dokonca aj na juniorskej úrovni.

Hlavné závery:

- Na trhu práce je vážny nedostatok špecialistov na AI.
- Znalosť oblastí súvisiacich s AI a oblastí potrebných na prácu s AI je pre niektoré spoločnosti pod štandardom.
- Teoretické znalosti AI špecialistov sú dobré, ale praktické zručnosti často chýbajú.
- Niektoré spoločnosti sa domnievajú, že praktické skúsenosti s jednoduchými projektmi AI sú nevyhnutné.
- Pochopenie obchodných požiadaviek a odhad praktických aspektov rozvoja sú kľúčové kompetencie.
- Niektoré spoločnosti necítia potrebu špecialistov na AI.
- Trh špecialistov na AI sa zlepšuje, no pre niektoré spoločnosti je stále ťažké ich získať.

3.23 Aké sú vaše dojmy ako zamestnávateľa týkajúce sa odborníkov, ktorí ukončili vzdelanie v oblasti informačných technológií?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli svoje dojmy ako zamestnávateľ týkajúce sa špecialistov, ktorí ukončili vzdelanie v oblasti informačných technológií. Odpovede sú vo forme voľného textu a výsledky sú uvedené nižšie:

- Všetko závisí od toho, koľko času posúdili praktické riešenia obecných problémov na trhu potrieb.
- Ich nedostatok kreativity, pokiaľ ide o skutočné využitie AI
- Požiadavky na zručnosti súvisiace so strojovým učením a vedou o údajoch nie sú vysoké. Zamestnávateľia nevyžadujú znalosť predmetu.
- Veľmi dobré zázemie a skúsenosti.
- Obávam sa, že neexistuje praktické využitie skúseností s ML u špecialistov.
- Majú dobré základné zručnosti a máme nulovú jazykovú bariéru, keďže vo väčšine spoločností potrebujeme angličtinu na technickej úrovni, prospelo by však viac praktických cvičení
- Špecialisti na informačné technológie stále viac pracujú v tímoch; softvér dnes nepripravuje jeden špecialista, ale je zložitý a komplikovaný. Preto sme zručnosť spolupráce identifikovali ako najpotrebnejšiu. Q24 – neaplikovateľné. Q25 – nepotrebujeme špecialistov na AIQ31 – v súčasnosti je ťažké povedať
- Na trhu práce je dostatok dobrých mladých talentov, ale situácia sa zhoršuje (z pohľadu zamestnávateľa) u špecialistov na pravidelnej/strednej alebo vyššej úrovni.
- Trh IT špecialistov je na vysokej úrovni.
- Nemám žiadnu konkrétnu spätnú väzbu, je to u mňa podobné ako s ľuďmi s titulom AI.
- Rovnaké ako vyššie.
- Rýchlo sa učia, sú technicky zdatní.
- Menej praktické zručnosti
- „Výstup“ je heterogénny, ale tak to funguje už od mojich študentských čias v 90. rokoch. Málo geniálnych detí, slušný počet dobrých a potom „tí ostatní“, ktorí si nesprávne vybrali povolanie.
- Zlé
- Vedomosti a zručnosti sú na relatívne vysokej úrovni. Bolo by prospešné, keby viac odborníkov porozumelo príčinám konkrétneho správania.

Popis údajov:

Údaje pozostávajú z odpovedí spoločností z IT priemyslu vo voľnom texte, ktoré sa týkajú ich dojmov ako zamestnávateľov špecialistov, ktorí ukončili vysokoškolské vzdelanie v oblasti informačných technológií. Odpovede sú vo forme názorov a skúseností zamestnávateľov s ohľadom na zručnosti a schopnosti absolventov v IT oblasti.

Diskusia:

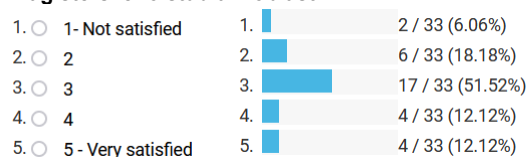
Výsledky ukazujú, že názory na kvalitu absolventov s IT titulom sú zmiešané. Niektorí zamestnávateľia oceňujú dobré zázemie a technickú zdatnosť týchto špecialistov, iným chýbajú praktické zručnosti. Zdá sa, že zamestnávateľia súhlasia s tým, že spolupráca a kreativita sú pre IT špecialistov nevyhnutné zručnosti a na trhu práce je dostatok dobrých mladých talentov. Situácia sa však stáva náročnejšou pri hľadaní bežných/stredných alebo vyšších špecialistov. Niektorí zamestnávateľia uvádzajú, že nie sú potrební špecialisti na AI, zatiaľ čo iní tvrdia, že na trhu práce je pre špecialistov AI veľká medzera.

Hlavné závery:

- Zamestnávateľia majú zmiešané názory na kvalitu absolventov IT, no vo všeobecnosti oceňujú ich technickú zdatnosť a dobré zázemie.
- Praktické zručnosti a kreativita sú kľúčové zručnosti pre IT špecialistov a zručnosti spolupráce sú nevyhnutné pre prácu v tímoch.
- Pracovný trh pre juniorských IT špecialistov je dostatočný, ale nájst' bežných/stredných alebo vyšších špecialistov môže byť náročné.
- Názory na potrebu špecialistov na umelú inteligenciu sú rozdielne, niektorí zamestnávateľia poukazujú na vážnu medzeru na trhu práce, zatiaľ čo iní tvrdia, že ich netreba.

3.24 Uved'te, prosím, ako ste spokojný ako zamestnávateľ s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI?

Otázka žiada firmy, ktoré pôsobia v oblasti AI a Data Science, aby uviedli, ako sú ako zamestnávateľ spokojní s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI. Výsledky sú uvedené nižšie:

24. Uved'te, prosím, ako ste spokojný ako zamestnávateľ s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI?**Popis údajov:**

Údaje pozostávajú z odpovedí spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science, ktoré mali ohodnotiť mieru svojej spokojnosti s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI na škále 1-5, pričom 1 označuje „Nespokojný“ a 5 znamená „Veľmi spokojný“. Odpovede boli zozbierané zo vzorky 33 spoločností.

Diskusia:

Spomedzi 33 spoločností, ktoré sa prieskumu zúčastnili, najväčšie percento (51,52 %) ohodnotilo svoju spokojnosť známkou 3, čo naznačuje, že sú stredne spokojní s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI. Nasledovalo 18,18 % spoločností, ktoré svoju spokojnosť ohodnotilo 2, čo znamená, že neboli veľmi spokojní. Ďalších 12,12 % ohodnotilo svoju spokojnosť známkou 4, čo znamená, že boli celkom spokojní, zatiaľ čo rovnaké percento spoločností hodnotilo svoju spokojnosť známkou 1 alebo 5, čo znamená, že nie sú spokojní alebo veľmi spokojní. Celkovo tieto výsledky naznačujú, že zatiaľ čo väčšina zamestnávateľov je spokojná s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI, stále existuje potreba zlepšovania, aby splnili očakávania všetkých zamestnávateľov. Je dôležité,

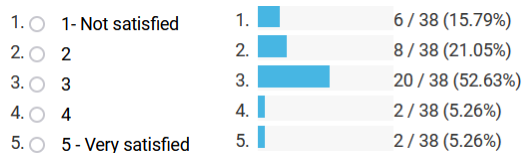
aby vzdelávacie inštitúcie vzali tieto výsledky do úvahy a urobili potrebné zlepšenia na lepšiu prípravu absolventov na trh práce.

Hlavné závery:

- Väčšina firiem bola stredne spokojná s úrovňou prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI.
- Menšie percento spoločností bolo buď nie veľmi spokojných, alebo celkom spokojných.
- Veľmi malé percento spoločností bolo buď nespokojných, alebo veľmi spokojných.
- Celkovo z odpovedí vyplýva, že existuje priestor na zlepšenie úrovne prípravy absolventov magisterského štúdia v oblasti AI, keďže ani jedna zo spoločností nehodnotila svoju spokojnosť ako veľmi vysokú.

3.25 Uved'te, prosím, ako ste spokojný s ponukou (množstvom) odborníkov na umelú inteligenciu, ktorí sú dnes na trhu práce, a môžu pracovať?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli, ako sú ako zamestnávateľ spokojní s ponukou (množstvom) odborníkov na AI, ktorí sú dnes na trhu práce k dispozícii a môžu pracovať. Výsledky sú uvedené nižšie:

25. Uved'te, prosím, ako ste spokojný s ponukou (množstvom) odborníkov na umelú inteligenciu, ktorí sú dnes na trhu práce, a môžu pracovať?**Popis údajov:**

Údaje predstavujú odpovede spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science ohľadom ich spokojnosti s ponukou (množstvom) špecialistov na AI, ktorí sú dnes na trhu práce k dispozícii. Odpovede sú na stupnici od 1 do 5, kde 1 znamená „nespokojný“ a 5 znamená „veľmi spokojný“. Súbor údajov obsahuje odpovede od 38 spoločností.

Diskusia:

Z údajov vidíme, že väčšina spoločností (52,63 %) je spokojná s ponukou AI špecialistov, ktorí sú dnes na trhu práce k dispozícii. Značná časť spoločností (36,84 %) však nie je spokojná alebo len čiastočne (21,05 %) s ponukou AI špecialistov.

Hlavné závery:

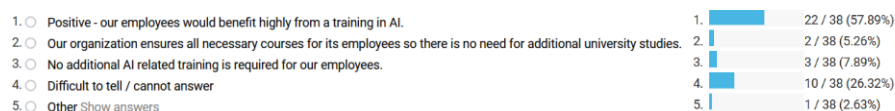
- Viac ako tretina opýtaných spoločností nie je spokojná alebo len čiastočne spokojná s ponukou špecialistov na AI, ktorí sú dnes na trhu práce k dispozícii.

- Väčšina spoločností je spokojná s ponukou špecialistov na AI, ktorí sú dnes na trhu práce k dispozícii.
- Stále je čo zlepšovať, pokiaľ ide o kvantitu AI špecialistov, ktorí sa dajú najat' na trhu práce, keďže značná časť firiem nie je spokojná so súčasnou ponukou.

3.26 Aký je váš názor na zvyšovanie kvalifikácie súčasných zamestnancov vašej organizácie tým, že im umožníte študovať AI na magisterskej úrovni?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli, aké sú ich názory na zvyšovanie kvalifikácie súčasných zamestnancov ich organizácie tým, že im umožnia študovať AI na magisterskej úrovni. Výsledky sú uvedené nižšie:

26. Aký je váš názor na zvyšovanie kvalifikácie súčasných zamestnancov vašej organizácie tým, že im umožníte študovať AI na magisterskej úrovni?



Popis údajov:

Údaje prezentujú názory spoločností, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, na zvyšovanie kvalifikácie svojich súčasných zamestnancov tým, že im umožnia študovať AI na magisterskom stupni. Odpovede sú rozdelené do piatich možností: Pozitívne, Nevyžaduje sa žiadne ďalšie školenie súvisiace s AI, Ťažko povedať/neviem odpovedať, Iné a Naša organizácia zabezpečuje všetky potrebné kurzy pre svojich zamestnancov, takže nie je potrebné ďalšie vysokoškolské štúdium.

Diskusia:

Väčšina spoločností (57,89 %) má pozitívny názor na zvyšovanie kvalifikácie svojich súčasných zamestnancov tým, že im umožnia študovať AI na magisterskom stupni. To naznačuje, že spoločnosti sú ochotné investovať do vzdelávania a školenia svojich zamestnancov, aby držali krok s pokrokom v oblasti AI a Data Science. Pre značnú časť spoločností (26,32 %) je však ťažké povedať alebo nevie odpovedať, či je pre ich zamestnancov potrebné ďalšie školenie súvisiace s umelou inteligenciou, čo poukazuje na nejasnosti alebo nedostatočnú orientáciu, pokiaľ ide o potreby školenia.

Len malá časť spoločností (7,89 %) sa domnieva, že pre ich zamestnancov nie sú potrebné žiadne ďalšie školenia súvisiace s AI, čo by mohlo znamenať, že už majú vo svojej organizácii vysokokvalifikovaných špecialistov na AI. Len dve firmy (5,26 %) uviedli, že ich organizácia zabezpečuje pre svojich zamestnancov všetky potrebné kurzy, takže ďalšie vysokoškolské štúdium nie je potrebné. To znamená, že niektoré spoločnosti môžu preferovať interné školiace programy alebo krátkodobé kurzy na zlepšenie zručností svojich zamestnancov.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností má pozitívny názor na zvyšovanie kvalifikácie svojich súčasných zamestnancov tým, že im umožnia študovať AI na magisterskej úrovni.
- Pre značnú časť spoločností je ťažké povedať alebo nevie odpovedať, či je pre ich zamestnancov potrebné ďalšie školenie súvisiace s umelou inteligenciou, čo poukazuje na nejasnosti alebo nedostatočnú orientáciu, pokiaľ ide o potreby odbornej prípravy.
- Len malá časť spoločností sa domnieva, že pre ich zamestnancov nie je potrebné žiadne ďalšie školenie súvisiace s AI, čo naznačuje, že väčšina spoločností vidí hodnotu v investíciách do vzdelávania a školenia svojich zamestnancov.
- Niektoré spoločnosti uprednostňujú interné školiace programy alebo krátkodobé kurzy na zlepšenie zručností svojich zamestnancov namiesto toho, aby ich posielali na úplné magisterské štúdium.

3.27 Uveďte mieru súhlasu s nasledujúcimi tvrdeniami o absolventoch vysokých škôl v oblasti AI.

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby uviedli mieru zhody s nasledujúcimi tvrdeniami o absolventoch univerzít v oblasti AI. Výsledky sú uvedené nižšie, od 1 do 5, kde 1 (úplne nesúhlasím), 3 (neutrálne) a 5 (úplne súhlasím).

27. Uveďte mieru súhlasu s nasledujúcimi tvrdeniami o absolventoch vysokých škôl v oblasti AI.

	1 (rozhodne nesúhlasím)	2	3 (neutrálne)	4	5 (úplne súhlasím)
Úroveň odborných teoretických vedomostí je vysoká	3/38 (7,9 %)	5/38 (13,2 %)	19/38 (50 %)	6/38 (15,8 %)	5/38 (13,2 %)
Absolventi sú dobre vyškolení v praxi, vedia aplikovať teoretické poznatky v praxi	1/38 (2,6 %)	11/38 (28,9 %)	19/38 (50 %)	3/38 (7,9 %)	4/38 (10,5 %)
Úroveň základných vedomostí v takých oblastiach, ako je obchodný manažment, ekonomika a právo, je dobrá	4/38 (10,5 %)	6/38 (15,8 %)	19/38 (50 %)	8/38 (21,1 %)	1/38 (2,6 %)
Existuje dobré porozumenie a znalosti o najnovších medzinárodných štandardoch súvisiacich s IS	1/38 (2,6 %)	6/38 (15,8 %)	22/38 (57,9 %)	5/38 (13,2 %)	4/38 (10,5 %)
Je tu silná vôľa tvoriť a inovovať	1/38 (2,6 %)	5/38 (13,2 %)	18/38 (47,4 %)	10/38 (26,3 %)	4/38 (10,5 %)

Existuje silná vôľa a odhodlanie nájsť a udržať si dobrú prácu	0/38 (0 %)	4/38 (10,5 %)	14/38 (36,8 %)	14/38 (36,8 %)	6/38 (15,8 %)
Absolventi rešpektujú pracovnú etiku podnikovej kultúry	0/38 (0 %)	3/38 (7,9 %)	20/38 (52,6 %)	10/38 (26,3 %)	5/38 (13,2 %)
Osobné ambície sú odmerané a rozumné, sebahodnotenie – realistické	1/38 (2,6 %)	2/38 (5,3 %)	21/38 (55,3 %)	11/38 (28,9 %)	3/38 (7,9 %)
Znalosť angličtiny (alebo iného relevantného cudzieho jazyka) je dobrá	0/38 (0 %)	4/38 (10,5 %)	15/38 (39,5 %)	12/38 (31,6 %)	7/38 (18,4 %)

Popis údajov:

Údaje uvedené v otázke odrážajú mieru zhody spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science ohľadom kompetencií absolventov v rôznych oblastiach. Spoločnosti boli požiadané, aby vyjadrili mieru svojho súhlasu s niekoľkými vyhláseniami týkajúcimi sa teoretických a praktických vedomostí, obchodného manažmentu, inovácií, pracovnej etiky, osobných ambícií a znalosti cudzieho jazyka. Úroveň súhlasu bola hodnotená na stupnici od 1 do 5, kde 1 znamená „úplne nesúhlasím“, 3 znamená „neutrálne“ a 5 znamená „úplne súhlasím“. Údaje zahŕňajú percento respondentov, ktorí zvolili jednotlivé úrovne súhlasu pre každý výrok.

Diskusia k výsledkom:

Údaje ukazujú, že celkovo spoločnosti v oblasti AI a Data Science vnímajú kompetencie absolventov vysokých škôl neutrálne až pozitívne. Väčšina respondentov (50 %) sa zhodla, že úroveň odborných teoretických vedomostí absolventov je vysoká. Pokiaľ však ide o praktickú aplikáciu teoretických vedomostí, odpovede boli rôznorodejšie, 28,9 % respondentov zvolilo „2“ (nesúhlasím) a 10,5 % zvolilo „5“ (veľmi súhlasím).

Pokiaľ ide o základné znalosti z podnikového manažmentu, ekonómie a práva, polovica opýtaných (50 %) súhlasila s tým, že absolventi majú dobrú úroveň vedomostí. Pre pochopenie a znalosť najnovších medzinárodných štandardov v odbore sa väčšina respondentov (57,9 %) zhodla na tom, že absolventi majú dobrú úroveň vedomostí.

Pokiaľ ide o osobné atribúty, ako sú inovácie, pracovná etika a osobné ambície, odpovede boli zmiešané. Zatiaľ čo väčšina respondentov (47,4 %) súhlasila s tým, že absolventi majú silnú vôľu tvorit' a inovovať, len 36,8 % súhlasilo s tým, že absolventi majú pevnú vôľu a odhodlanie nájsť si a udržať si dobré zamestnanie. Väčšina respondentov (52,6 %) súhlasila s tým, že absolventi rešpektujú pracovnú etiku firemnej kultúry. Pokiaľ ide o osobné ambície a sebahodnotenie, väčšina respondentov (55,3 %) súhlasila s tým, že absolventi majú merané a primerané osobné ambície a realistické sebahodnotenie.

Pokiaľ ide o znalosť cudzieho jazyka, väčšina respondentov (39,5 %) súhlasila s tým, že absolventi majú dobrú úroveň znalostí angličtiny alebo iných relevantných cudzích jazykov.

Hlavné závery:

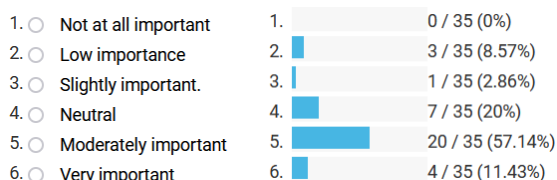
- Spoločnosti v oblasti AI a Data Science vo všeobecnosti vnímajú kompetencie absolventov vysokých škôl neutrálne až pozitívne.
- Absolventi sú vnímaní ako ľudia s vysokou úrovňou teoretických vedomostí, no existuje variabilita v ich schopnosti aplikovať tieto poznatky v praxi.
- Absolventi sú vnímaní ako dobrá úroveň znalostí z oblasti podnikového manažmentu, ekonómie a práva, ako aj najnovších medzinárodných štandardov v danej oblasti.
- Absolventi sú vnímaní ako ľudia so silnou vôľou tvoriť a inovovať, rešpektovať pracovnú etiku a majú odmerané a primerané osobné ambície a realistické sebahodnotenie.
- Existujú však určité obavy týkajúce sa schopnosti absolventov nájsť si a udržať si dobré zamestnanie, pričom iba 36,8 % respondentov súhlasí s tým, že absolventi majú v tejto oblasti pevnú vôľu a odhodlanie.
- Väčšina respondentov tiež súhlasí s tým, že absolventi majú dobrú úroveň znalostí angličtiny alebo iných relevantných cudzích jazykov, čo je kľúčové v oblasti, ktorá je vo veľkej miere závislá od medzinárodnej spolupráce.

Informácie o projekte

3.28 Ako hodnotíte myšlienku vytvorenia webovej stránky, ktorá bude prezentovať výsledky výskumu AI realizovaného zamestnancami miestnej univerzity?

Otázka žiada spoločnosti, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, aby odpovedali, ako hodnotia myšlienku vytvorenia webovej stránky, ktorá bude prezentovať výsledky výskumu AI uskutočneného miestnou univerzitou. Výsledky sú uvedené nižšie.

28. Ako hodnotíte nápad vybudovať webovú stránku, ktorá bude prezentovať výsledky výskumu AI realizovaného zamestnancami miestnej univerzity?



Popis údajov:

Prieskum požiadal spoločnosti pôsobiace v oblasti AI a Data Science, aby ohodnotili dôležitosť vytvorenia webovej stránky, ktorá prezentuje výsledky výskumu AI, ktorý uskutočnila miestna univerzita. Odpovede boli hodnotené na stupnici od 1 do 6, kde 1 znamená „vôbec nie dôležité“ a 6 znamená „veľmi dôležité“. V prieskume odpovedalo celkovo 35 spoločností.

Diskusia k výsledkom:

Výsledky naznačujú, že väčšina spoločností (57,14 %) sa domnieva, že vytvorenie webovej stránky na prezentáciu výsledkov výskumu AI realizovaného miestnou univerzitou je stredne dôležité. Značný počet spoločností (20 %) bol neutrálnych, zatiaľ čo 11,43 % hodnotilo nápad ako veľmi dôležitý. Malá časť spoločností (8,57 %) ohodnotila nápad ako málo dôležitý a iba jedna spoločnosť (2,86 %) ho považovala za mierne dôležitý. Žiadna spoločnosť neohodnotila túto myšlienku ako vôbec nedôležitú.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností v oblasti AI a Data Science sa domnieva, že vytvorenie webovej stránky na prezentáciu výsledkov výskumu AI, ktorý vykonala miestna univerzita, je stredne dôležité.
- Značný počet spoločností bol k tejto myšlienke neutrálny a naznačil, že možno potrebujú viac informácií alebo majú obavy, ktoré je potrebné riešiť.
- Len malá časť spoločností považovala tento nápad za málo alebo len nepatrne dôležitý, čo naznačuje, že väčšina spoločností vidí v takejto webovej lokalite hodnotu.

- Žiadna spoločnosť neohodnotila túto myšlienku ako vôbec nedôležitú, čo naznačuje, že aj tí, ktorí ju považujú za menej dôležitú, v nej stále uznávajú určitú hodnotu.

3.29 Chceli by ste dostávať newsletter o priebehu projektu?

Otázka sa pýta spoločností, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, či chcú dostávať newsletter o napredovaní projektu. Výsledky sú uvedené nižšie.

29. Would You like to obtain a newsletter about the progress of the project?

- Yes
 No



Yes: 23 / 36 (63.89%)
No: 13 / 36 (36.11%)

Popis údajov:

Prezentované údaje ukazujú odpovede 36 spoločností pôsobiacich v oblasti AI a Data Science na otázku, či by chceli dostávať newsletter o napredovaní projektu. Ponúkané možnosti boli „Áno“ a „Nie“.

Diskusia k výsledkom:

Údaje naznačujú, že väčšina spoločností, 63,89 % (23/36), by chcela dostávať newsletter o napredovaní projektu. Na druhej strane významná menšina spoločností, 36,11 % (13/36), nemá záujem o odber takýchto newsletterov.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností v oblasti AI a Data Science má záujem dostávať newsletter o napredovaní projektu.
- Významná menšina firiem nemá záujem o odber newsletterov, čo by sa malo brať do úvahy pri rozhodovaní o komunikačných stratégiách.

3.30 Chceli by ste sa aktívne podieľať na vývoji tohto projektu? (školenie, prípady použitia)

Otázka sa pýta spoločností, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, či sa chcú aktívne podieľať na vývoji tohto projektu? (školenia, prípady použitia). Výsledky sú uvedené nižšie.

30. Would You like to take active part in development of this project?

- Yes
 No



Yes: 17 / 38 (44.74%)
No: 21 / 38 (55.26%)

Popis údajov:

Údaje predstavujú odpovede 38 spoločností, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, či by sa chceli aktívne podieľať na vývoji projektu prostredníctvom školení a prípadov použitia. Respondenti dostali dve možnosti: „Áno“ a „Nie“.

Diskusia k výsledkom:

Z 38 spoločností 17 (44,74 %) odpovedalo „áno“ a naznačilo, že by sa chceli aktívne podieľať na vývoji projektu prostredníctvom školení a prípadov použitia, zatiaľ čo 21 (55,26 %) odpovedalo „nie“.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností v oblasti AI a Data Science nemá záujem aktívne sa podieľať na vývoji projektu prostredníctvom školení a prípadov použitia.
- Ochota aktívne sa podieľať na vývoji projektu môže závisieť od špecifického charakteru a rozsahu projektu, ako aj od zdrojov a priorít každej jednotlivkej spoločnosti.
- Na preskúmanie príčin nezájmu o aktívnu účasť na vývoji projektu medzi väčšinou skúmaných spoločností by bol potrebný ďalší výskum.

3.31 Chcete byť pozvaní na multiplikačnú udalosť? (kde budú prezentované výsledky projektu)

Otázka sa pýta spoločností, ktoré pracujú v oblasti AI a Data Science, či chcú byť pozvané na multiplikačné podujatie? (kde budú prezentované výsledky projektu) Výsledky sú uvedené nižšie.

31. Would You like to be invited to multiplier event?

- Yes
 No



Yes: 23 / 38 (60.53%)
No: 15 / 38 (39.47%)

Popis údajov:

Prieskum sa uskutočnil medzi spoločnosťami, ktoré pracujú v oblastiach AI a Data Science, a otázka znela, či by chceli byť pozvaní na multiplikačnú akciu, kde budú prezentované výsledky projektu. Celkovo bolo zozbieraných 38 odpovedí, z ktorých 23 (60,53 %) odpovedalo pozitívne a 15 (39,47 %) negatívne.

Diskusia k výsledkom:

Väčšina respondentov (60,53 %) prejavila záujem o pozvanie na multiplikačnú akciu, na ktorej budú prezentované výsledky projektu. To naznačuje, že spoločnosti v oblasti AI a Data Science majú záujem držať krok s najnovším vývojom a inováciami vo svojom odbore. O účasť na takomto podujatí však nemalo záujem 39,47 % opýtaných.

Hlavné závery:

- Väčšina spoločností v oblasti AI a Data Science má záujem o pozvanie na multiplikačné podujatie, kde budú prezentované výsledky projektu.
- Existuje značné percento firiem, ktoré o účasť na takomto podujatí nemajú záujem.
- Organizátori projektu by sa mali uistiť, že pozvú tie spoločnosti, ktoré majú záujem zúčastniť sa, a pokúsiť sa pochopiť dôvody pre tie, ktoré nemajú záujem.

4. Závěry

Štúdiá ukazujú, že mnoho spoločností používa AI a stáva sa čoraz dôležitejším v rôznych odvetviach. Najčastejšie ponúkané pracovné pozície v oblasti Data Science, Machine Learning a Artificial Intelligence sú Data Engineer, Data Analyst a Data Scientist. Niektoré pracovné pozície nevyžadujú prax v AI, ale väčšina vyžaduje až tri roky praxe. Mnoho spoločností je ochotných školiť a rozvíjať zamestnancov, ktorí majú záujem učiť sa o AI. Spoločnosti oceňujú kompetencie súvisiace s rozpoznávaním problémov súvisiacich s algoritmickým a dátovým skreslením, popisom hlavných oblastí AI a uznaním užitočnosti metód strojového učenia. Nevyhnutné sú aj mäkké zručnosti, ako je kritické myslenie, komunikácia a práca s nástrojmi a technológiami. Niektoré spoločnosti pociťujú nedostatok AI špecialistov na trhu práce a teoretické znalosti AI špecialistov sú dobré, ale praktické zručnosti často chýbajú. Medzi zamestnávateľmi je tiež rozdiel v potrebe špecialistov na AI. Väčšina spoločností je spokojná s ponukou dostupných špecialistov na AI, no stále je čo zlepšovať. Spoločnosti majú vo všeobecnosti pozitívny názor na zvyšovanie kvalifikácie svojich súčasných zamestnancov tým, že ich nechajú študovať AI na magisterskej úrovni. Existuje vysoké vnímanie absolventov s teoretickými znalosťami a mnohé spoločnosti sa domnievajú, že je stredne dôležité vytvoriť webovú stránku, na ktorej budú prezentované výsledky výskumu AI realizovaného miestnymi univerzitami.

LITERATÚRA