

Vnímání technologií Průmyslu 4.0

Plán prezentace:

- ▶ Ukážeme, jak jsme rozdělili respondenty a jak spolu souvisí kontrolní proměnné
- ▶ Ukážeme, jak kontrolní proměnné ovlivňují vnímání technologií P4.0
- ▶ Srovnáme vnímání zaměstnanců ve strojírenství s vnímáním studujících ZČU, úrovní maturantů a SŠ učitelů
- ▶ **Hlavní závěry:** (1) Vnímání ovlivňuje především velikost podniku, ale i ta jen mírně. (2) Zaměstnanci ve strojírenství hodnotí technologie v průměru pozitivněji, než ostatní respondenti.

Rozdělení respondentů podle kontrolních proměnných

Výzkum digitalizace strojírenských středně velkých (50-249 zaměstnanců) a velkých (250+) podniků a požadavků jejich vedení na absolventy byl proveden v Plzeňském kraji v září a říjnu 2019. Bylo sebráno 311 dotazníků s osobami z vedení středně velkých podniků (z toho 184 přímo nejvyšší manažeři jako CEO, ředitel výroby apod.). Z celkových 138 středně velkých podniků jsme získali odpovědi ve vedení 114 (83 % návratnost, 2,7 dotazníku na podnik), přičemž byl realizován vhodný počet středních podniků v každém okrese Plzeňského kraje. V případě velkých podniků byl sebrán alespoň jeden dotazník ve vedení každého ze 45 podniků, celkem 167 dotazníků (z toho 108 přímo s nejvyššími manažery, 100 % návratnost, 3,9 dotazníku na podnik).

Celkem jsme tedy ve vedení středních a velkých firem dotázali 478 osob (z toho přímo 292 nejvyšších manažerů). Data získaná od vedoucích zaměstnanců byla ještě doplněna daty od řadových pracovníků získaných metodou CATI – 75 z velkých podniků, 207 ze středně velkých podniků.

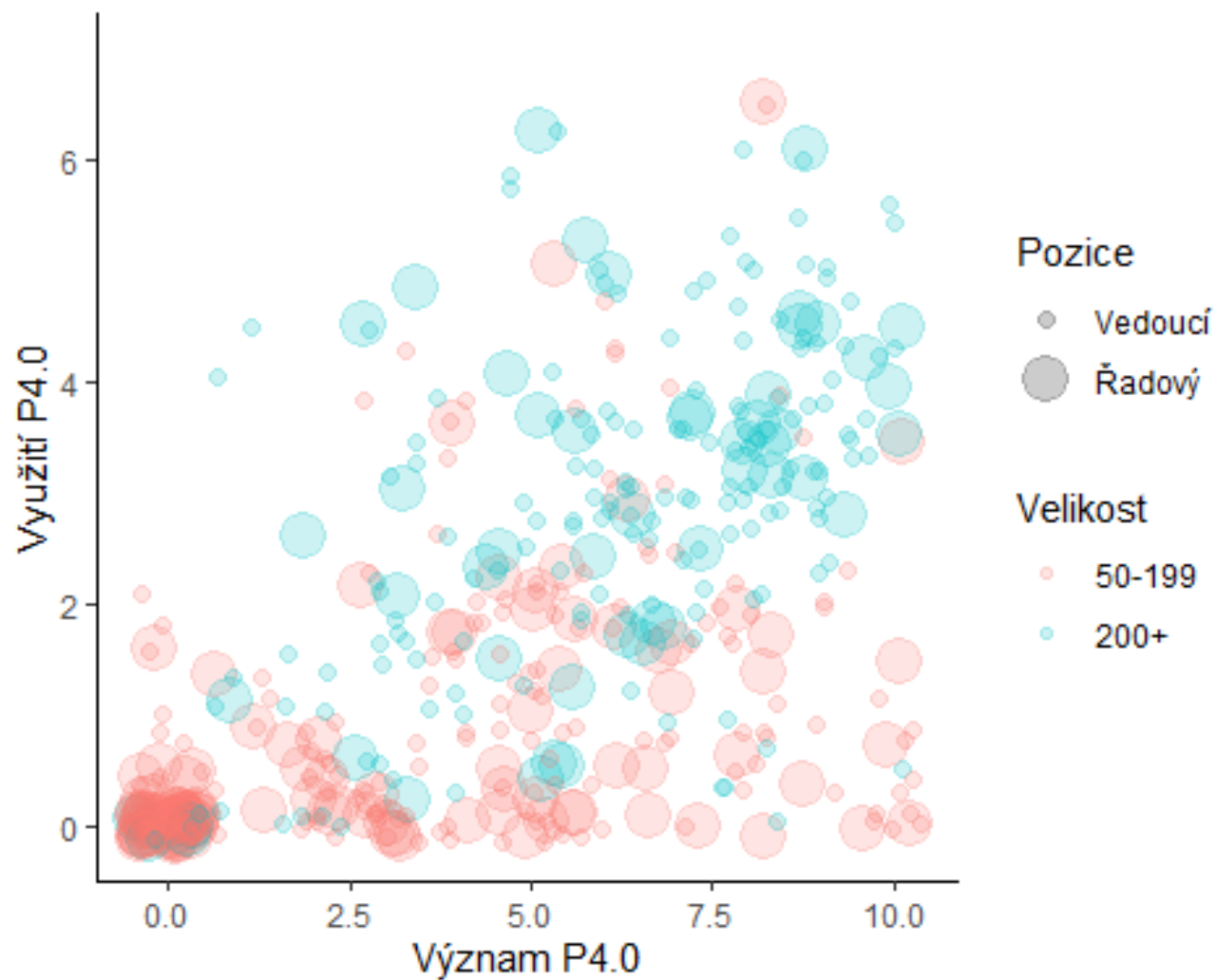
V této analýze jsme ale rozdělili podniky podle velikosti na 50-199 zaměstnanců (menší) a 200+ zaměstnanců (větší). Vzhledem k více než dvojnásobnému počtu středních podniků je i počet respondentů ze středních podniků dvojnásobný. Abychom v této analýze tuto disproporci snížili, je 200 zaměstnanců hranicí mezi menšími a většími podniky.

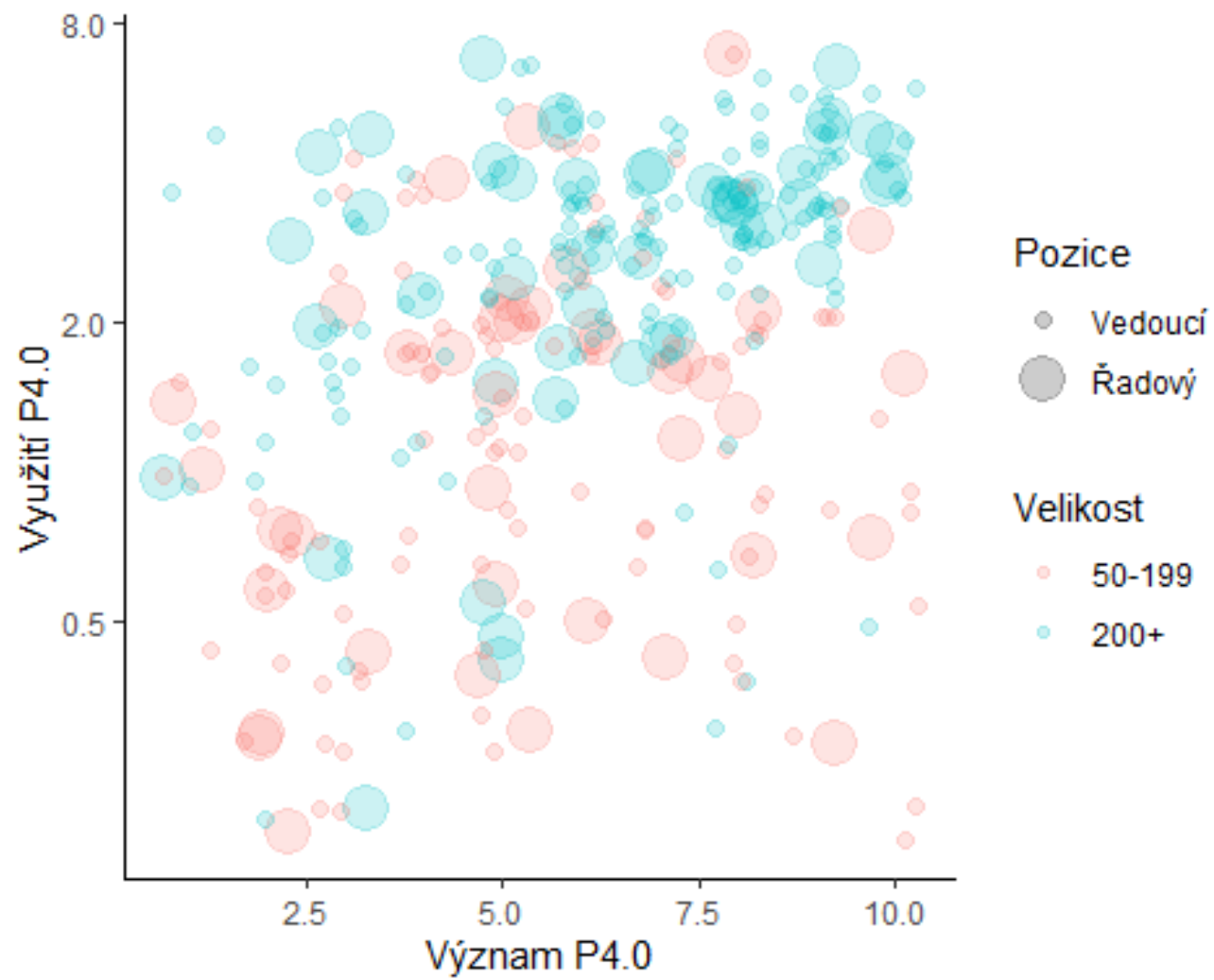
O míře 'Využití P4.0' v podniku vypovídaly 1–4 osoby z vedení každého podniku a 1–3 řadoví zaměstnanci. Každá osoba hodnotila míru implementace P4.0 v 10 oblastech chodu podniku (např. nákup, výroba, marketing HR atd.) na škále 0–10, kde 0 představovala nepřítomnost technologií P4.0 v oblasti, 10 pak maximální možnou míru. Zařazeny jsou pouze osoby, které dokázaly hodnotit 4 a více oblastí. Pro každou osobu je spočten průměr za jednotlivé oblasti, jako pohled osoby na celý podnik.

Poslední kontrolní proměnnou je 'Význam P4.0' pro budoucnost podniku. Tvoří ji odpovědi na škále 0–10 na jedinou otázku, zda je zavedení a používání technologií P4.0 klíčovým faktorem pro úspěch respondentova podniku.

Jak jsou proměnné provázané ukazuje následující graf:

Vzájemné vztahy kontrolních proměnných





Vnímání technologií

Vnímání technologií je silně skorelované

Respondenty jsme nechali hodnotit celkem 10 technologií na třech škálách Osgoodova sémantického diferenciálu. Respondenti hodnotili tyto položky: *Robotizace, 3D tisk, Drony, Cloud computing, IoT, Big data, Wearables, AI, VR, Smart podnik.*



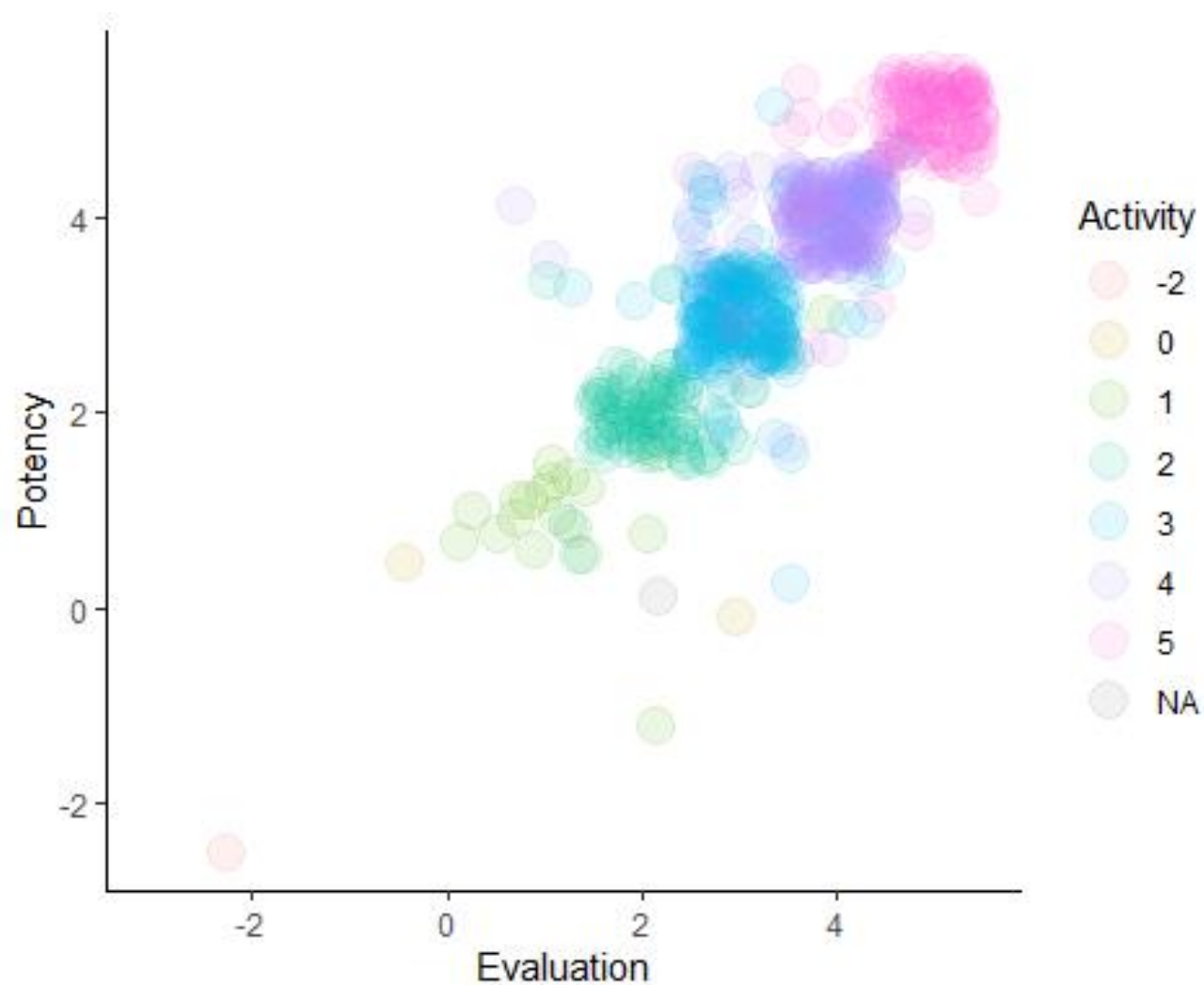
Charles Osgood

Osgood přišel s myšlenkou *EPA space*, třemi dimenzemi, na nichž dokážeme ohodotit každý pojem. Používáme škálu +5 – 0 – -5 pro dimenze:

- * Dobrý – Zlý: Evaluation
- * Silný – Slabý: Potency
- * Aktivní – Pasivní: Activity

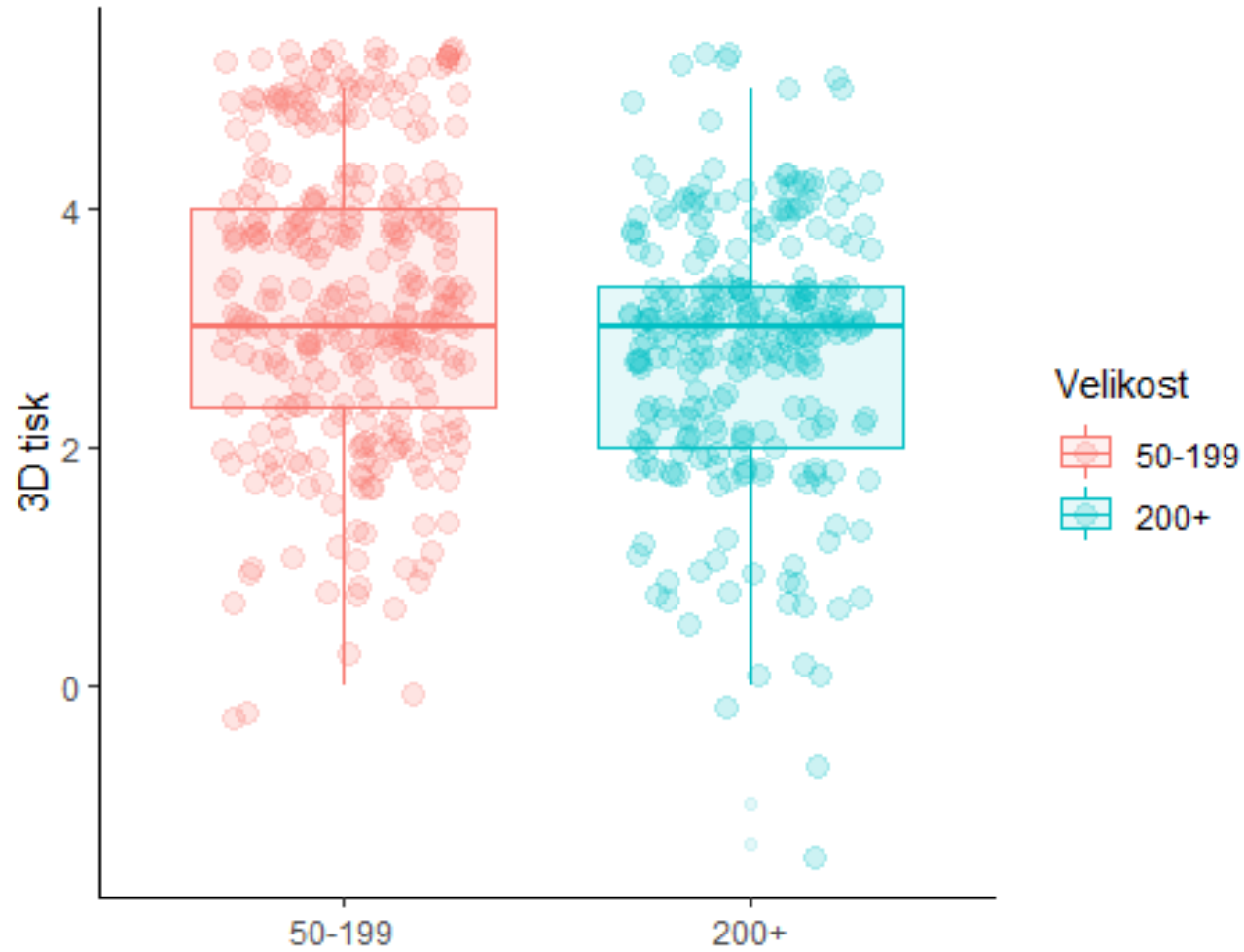
Respondenti hodnotili všechny technologie na všech třech dimenzích podobně - nikoli stejně! - buď jako Dobrou/Silnou/Aktivní, nebo Zlou/Slabou/Pasivní. Zkrátka, mezi dimenzemi jsou vysoké korelace. Proto každému respondentovi přiřazujeme u každé technologie průměr za všechny tři dimenze.

Ukázka skorelování - Robotizace

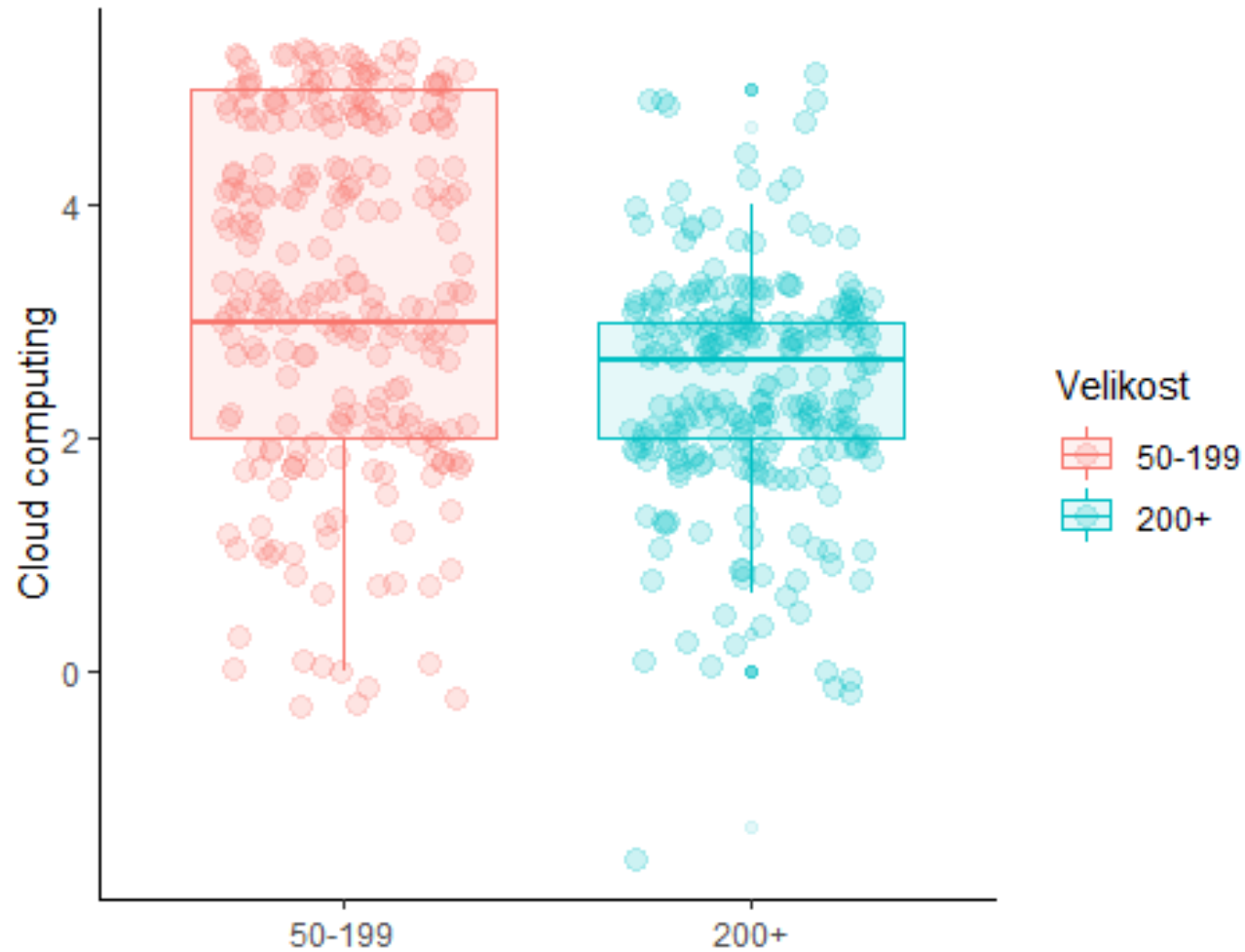


Vliv velikosti podniku a pozice na vnímání technologií

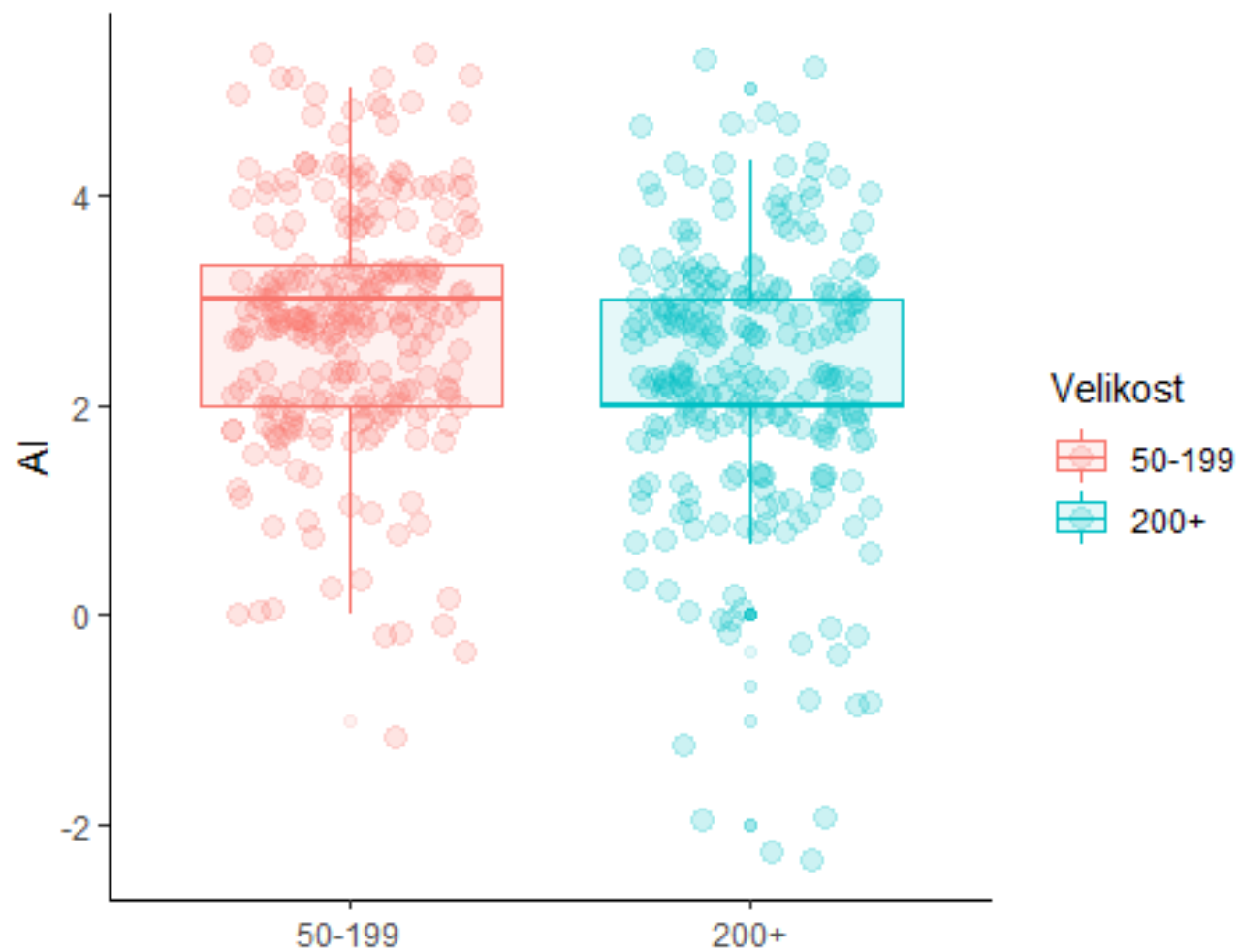
3D tisk - rozdíl 0,5 bodu



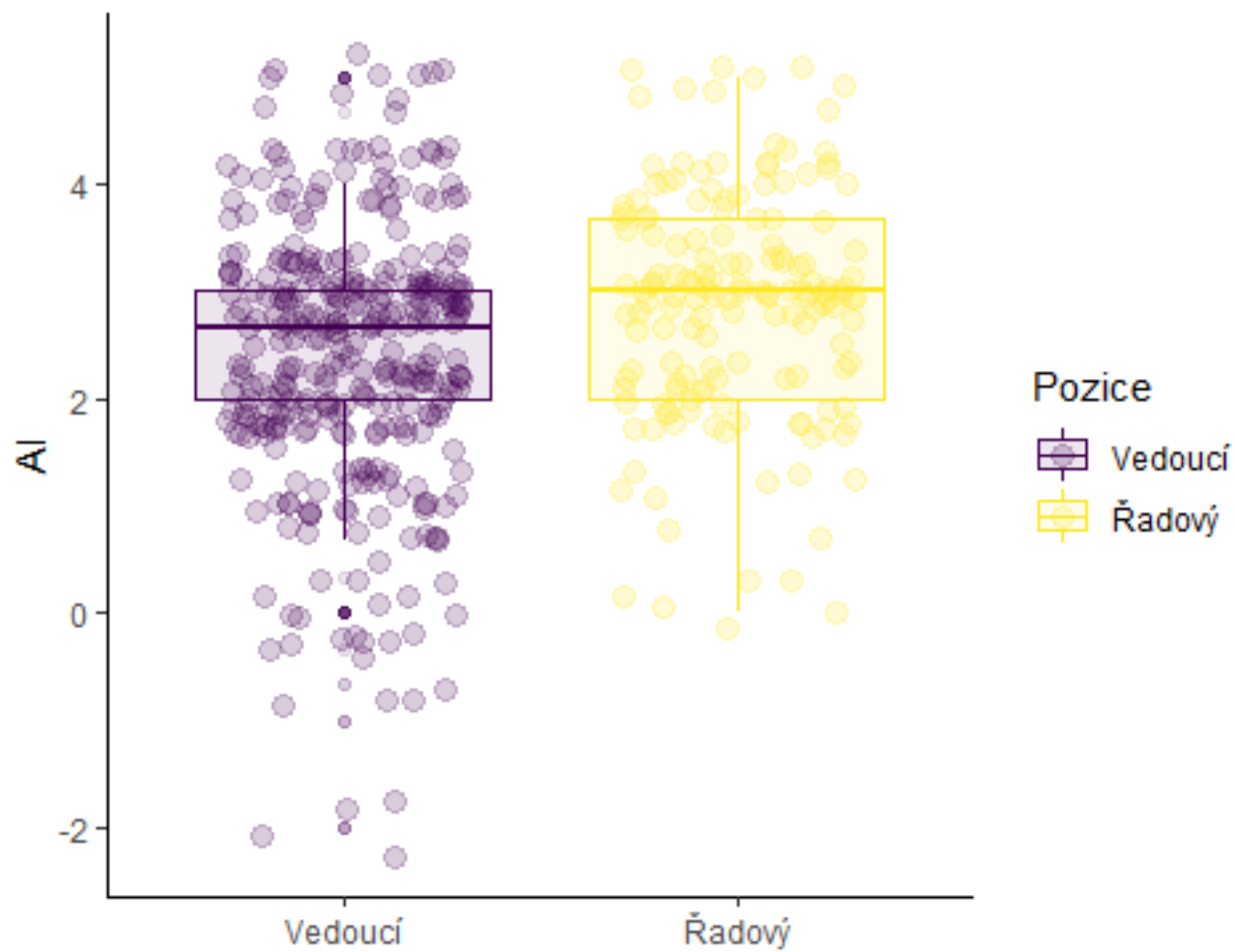
Cloud computing - rozdíl 0,9 bodu



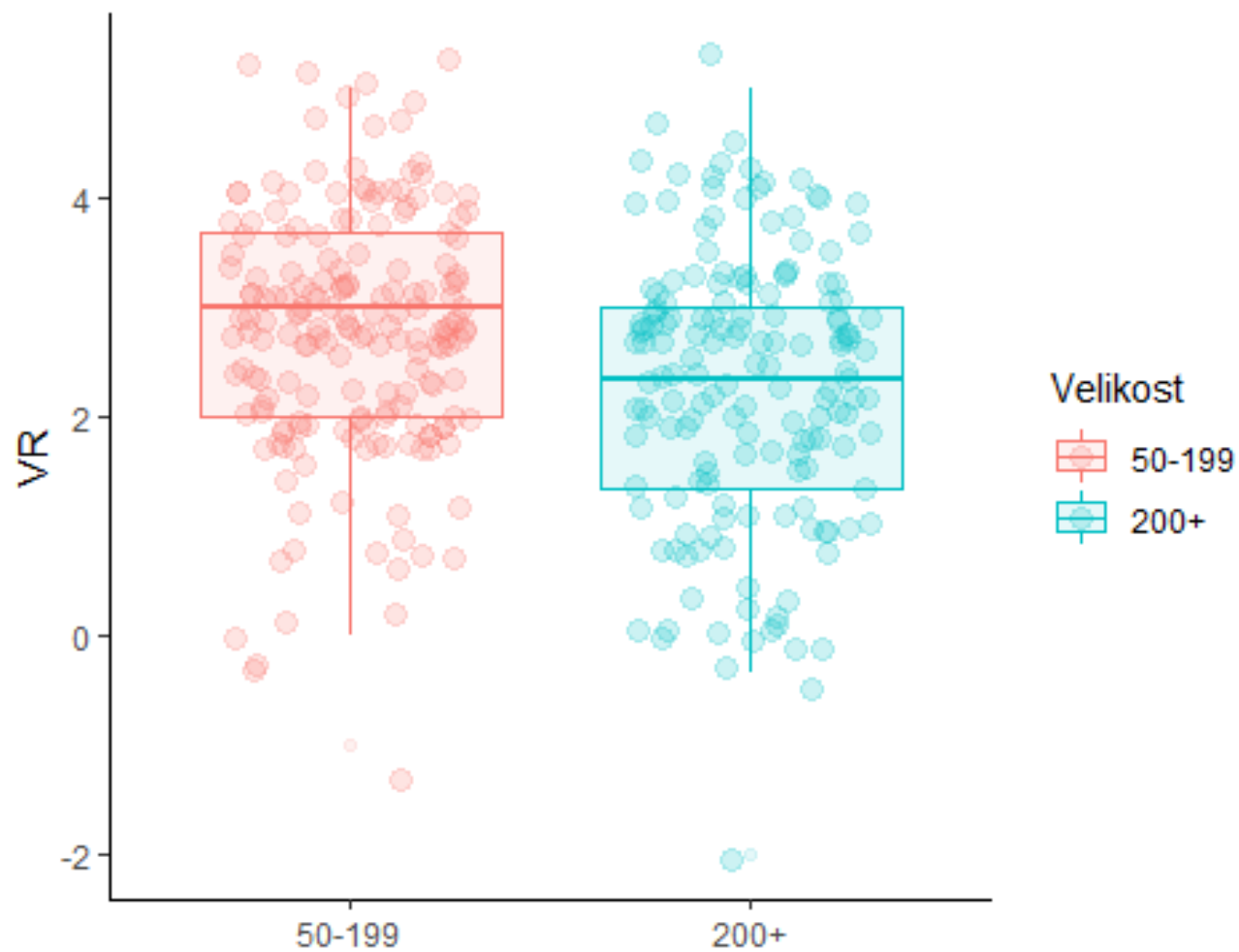
AI - rozdíl 0,5 bodu



AI - i u pozice je rozdíl 0,5 bodu

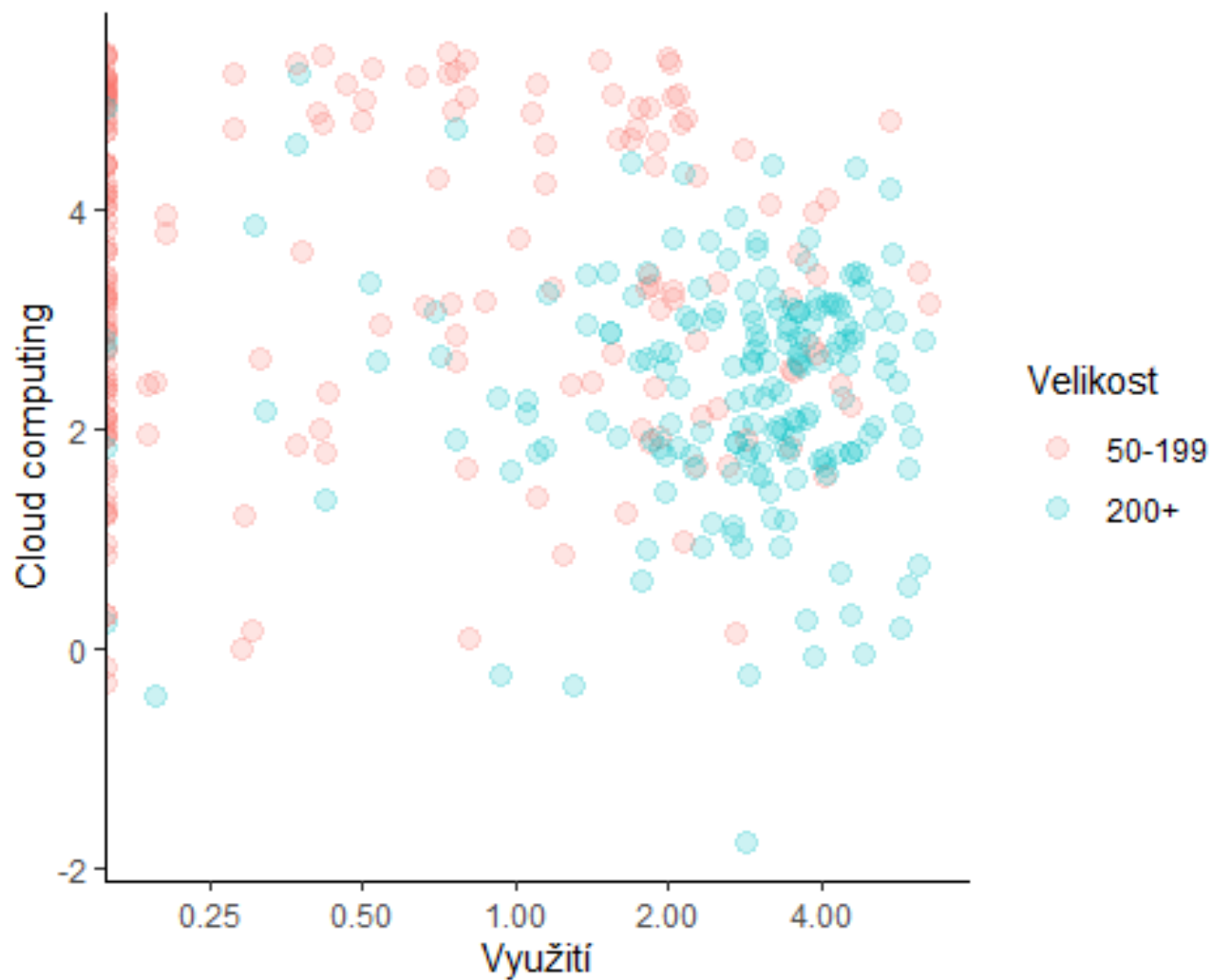


VR - rozdíl 0,5 bodu

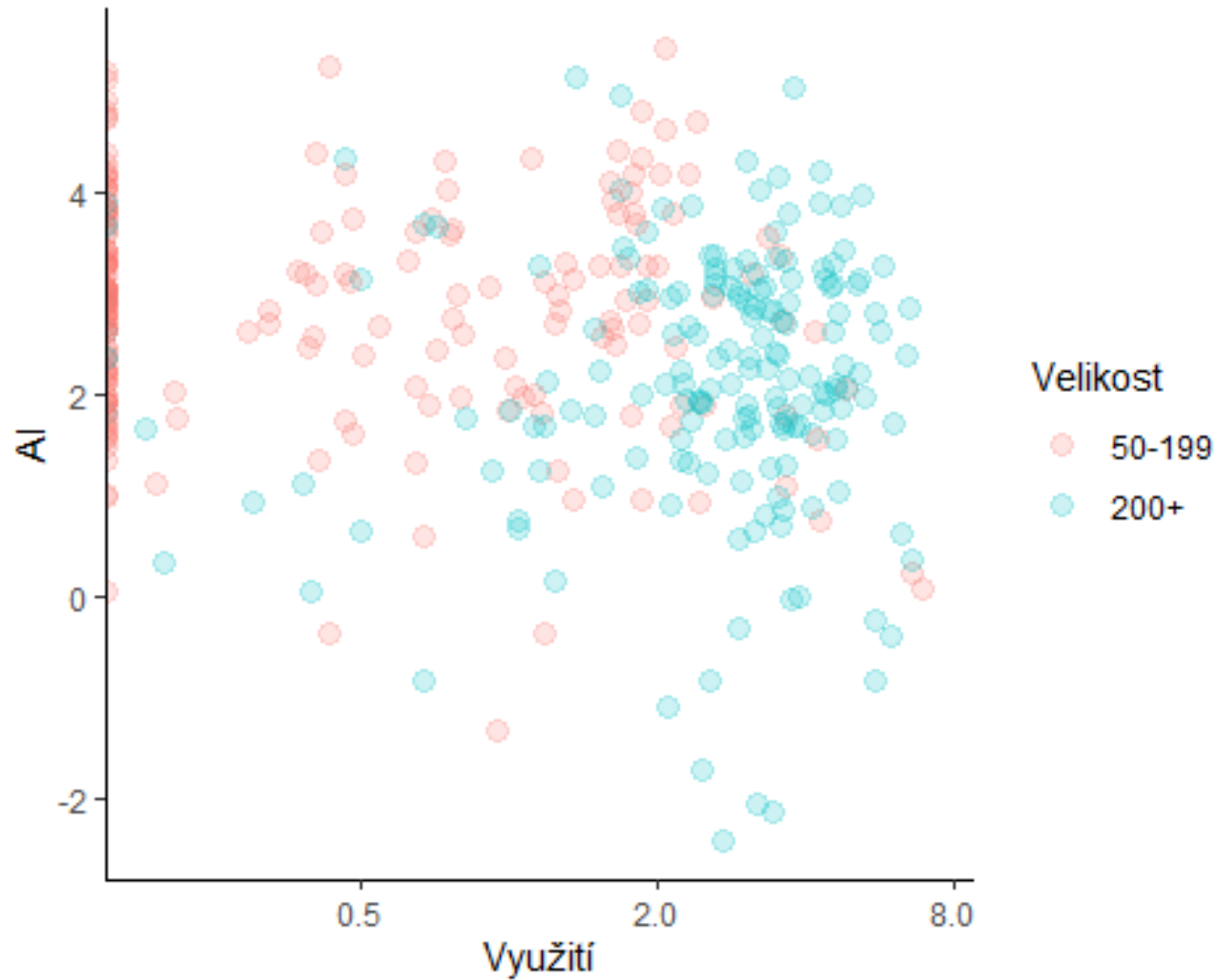


Vliv využití P4.0 a významu P4.0 na vnímání technologií

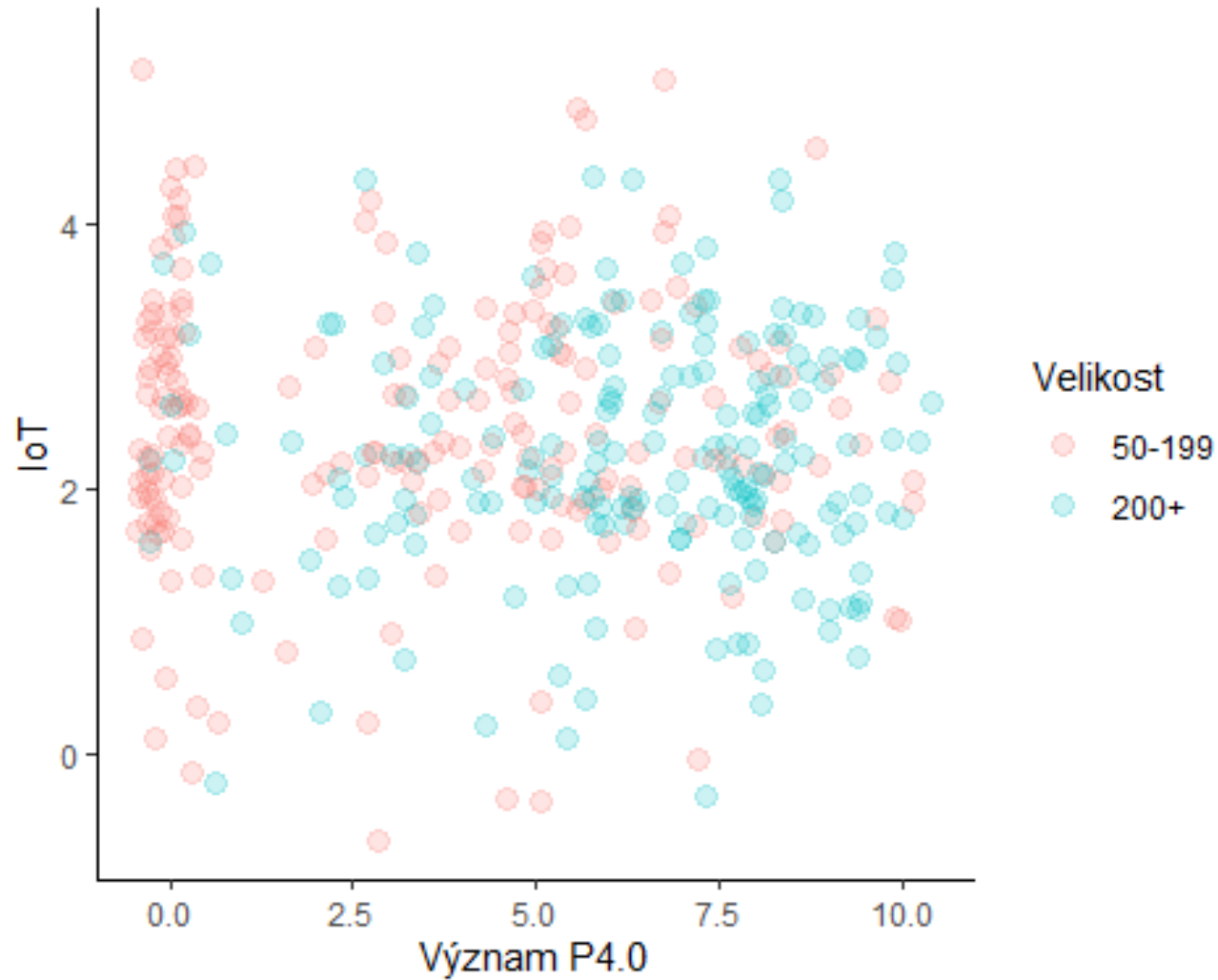
Cloud computing - falešný vztah, čistý efekt je 0



AI - pravý, ale slabý vztah, čistý efekt je -0,14



Význam vliv nemá nikde - příklad IoT



Srovnání zaměstnanců z průmyslu s jinými soubory

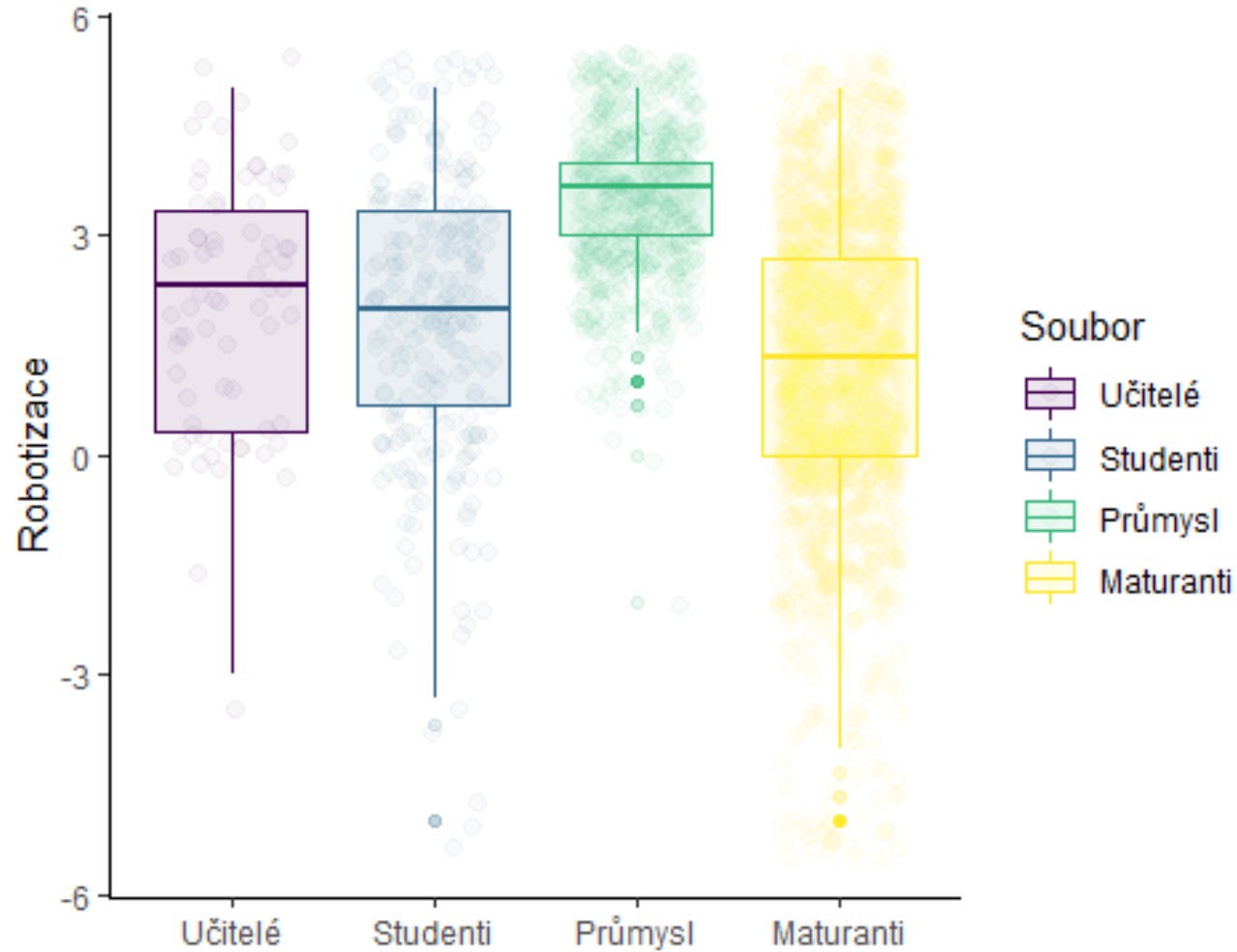
Charakteristika srovnávaných dat

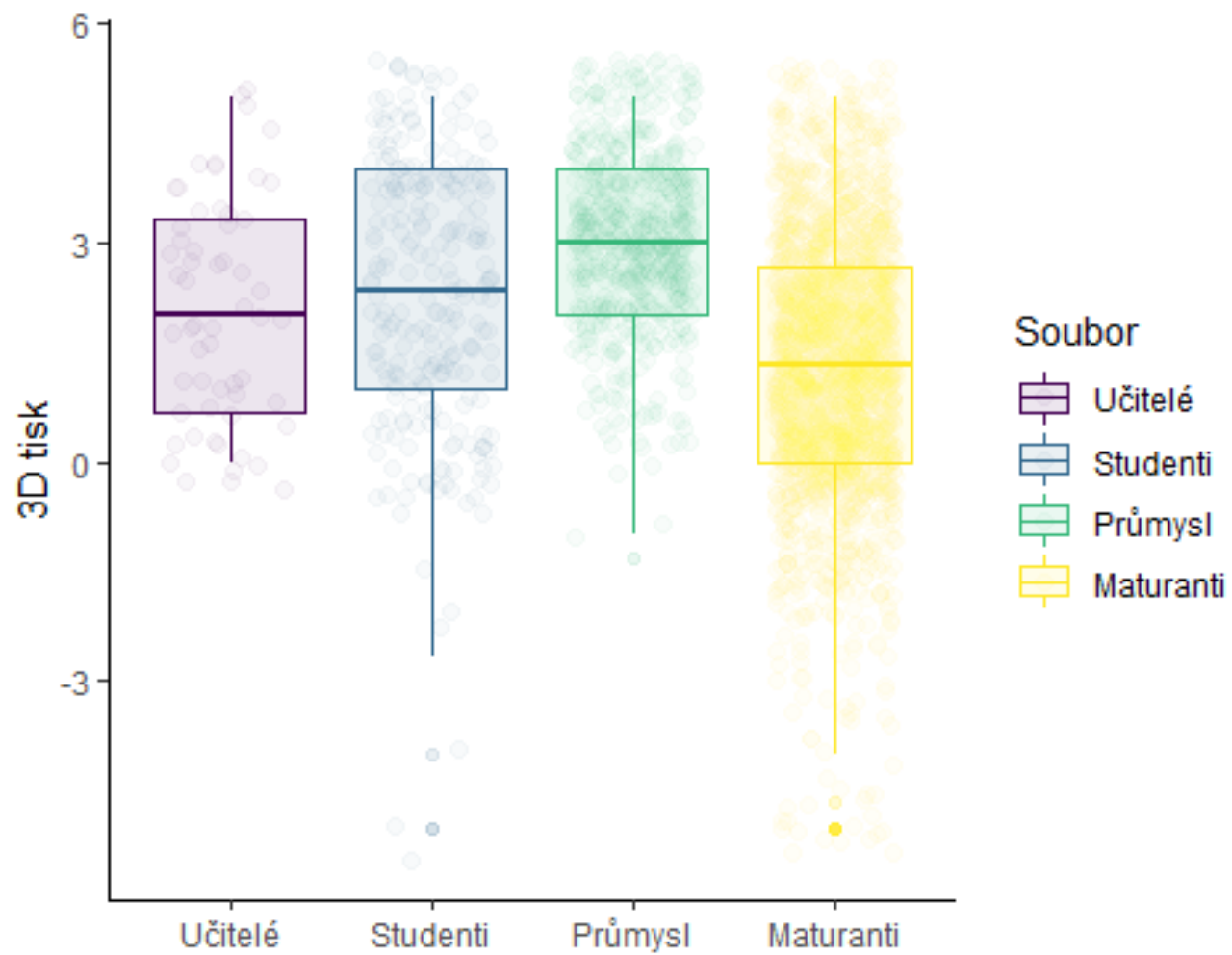
K dispozici ještě máme soubory *studentů ZČU* (N=326), *maturantů* (N=2361) a *učitelů* (N=105), vše z roku 2019.

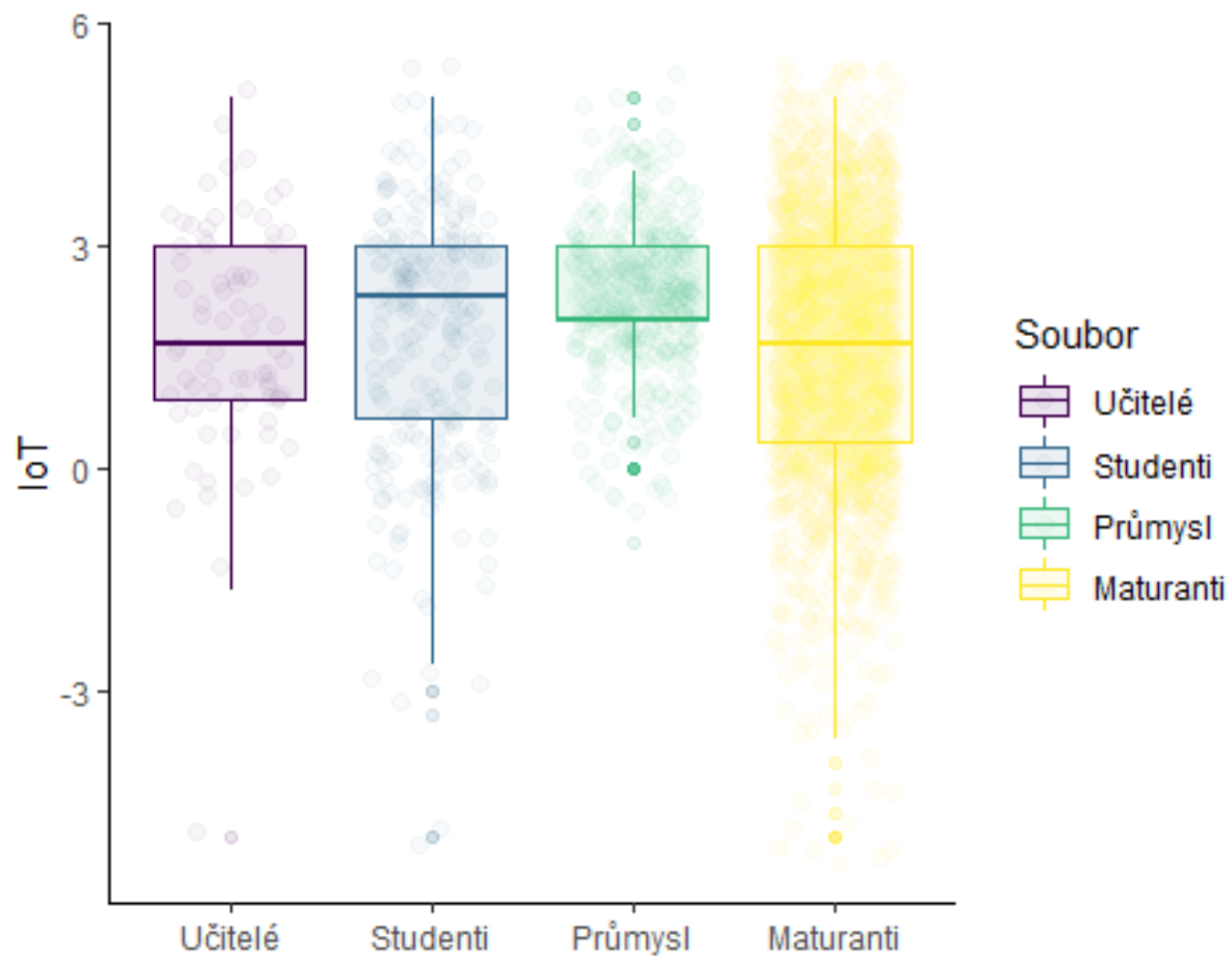
S výzkumem digitalizace průmyslu mají tyto soubory společné hodnocení technologií P4.0 Osgoodovým sémantickým diferencíálem. Jde o tyto technologie: *Robotizace, 3D tisk, IoT, Wearables, AI, VR.*

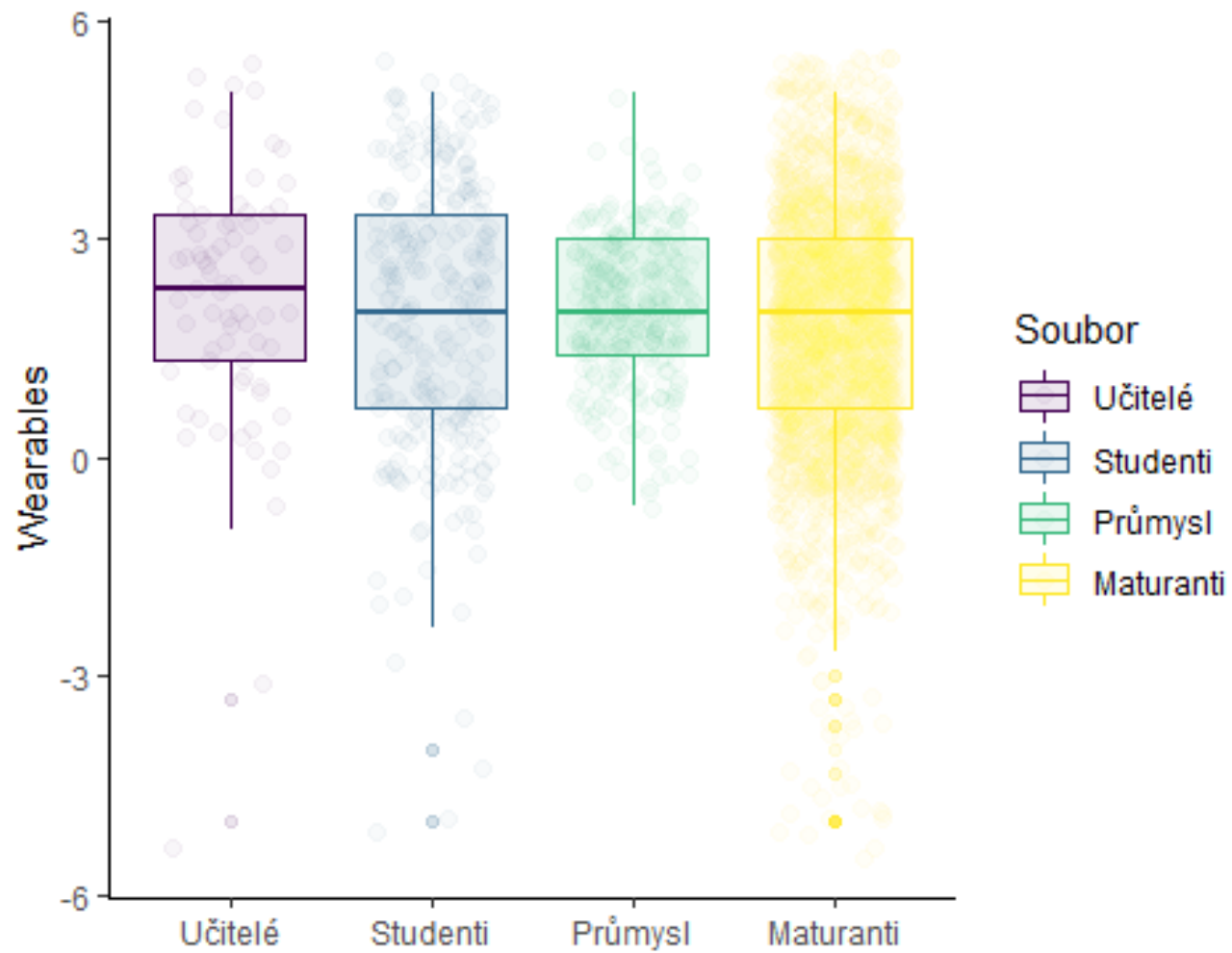
Podívejme se, jak se hodnocení napříč soubory liší.

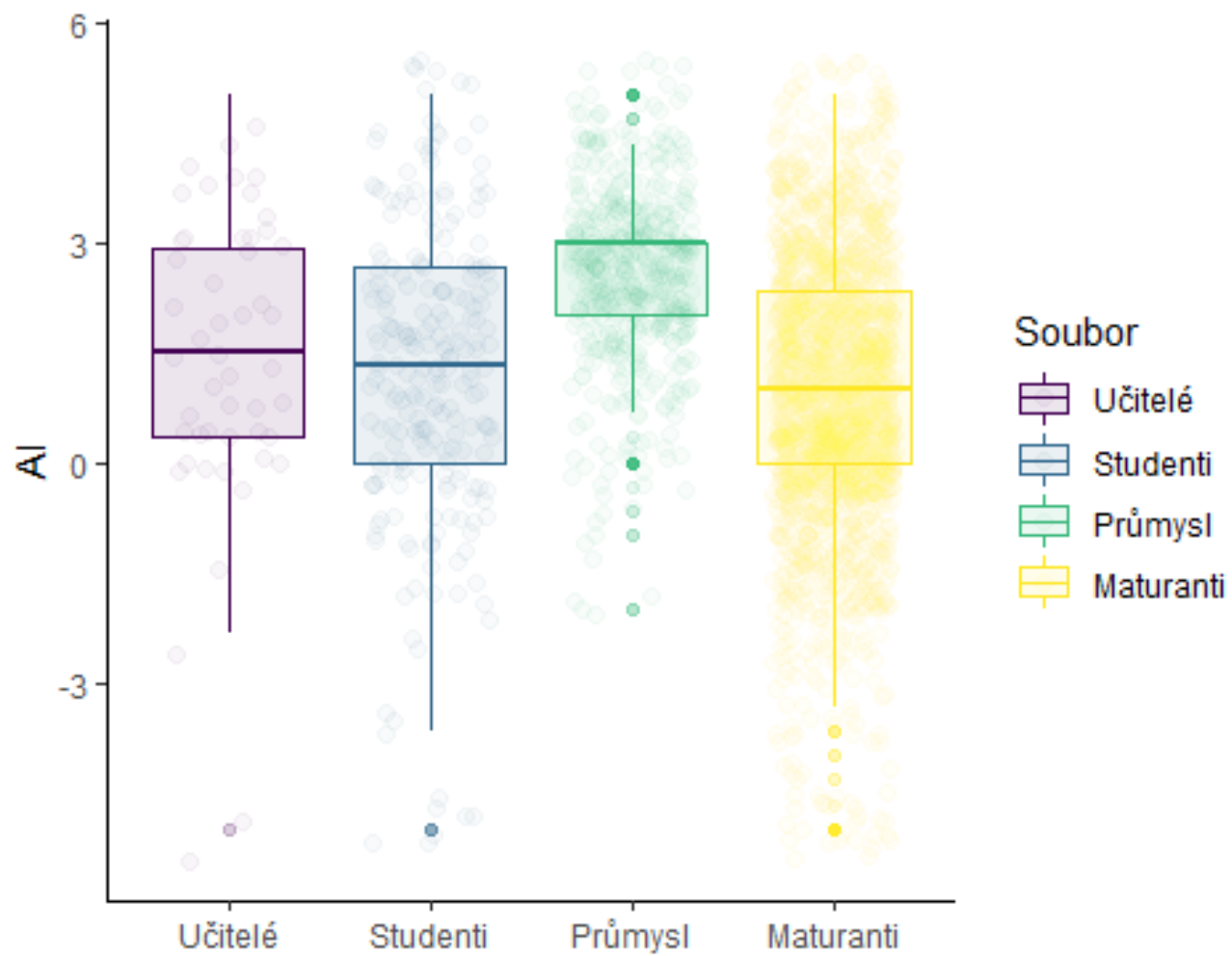
Zaměstnanci ve strojírenském průmyslu jsou techno-optimističtější

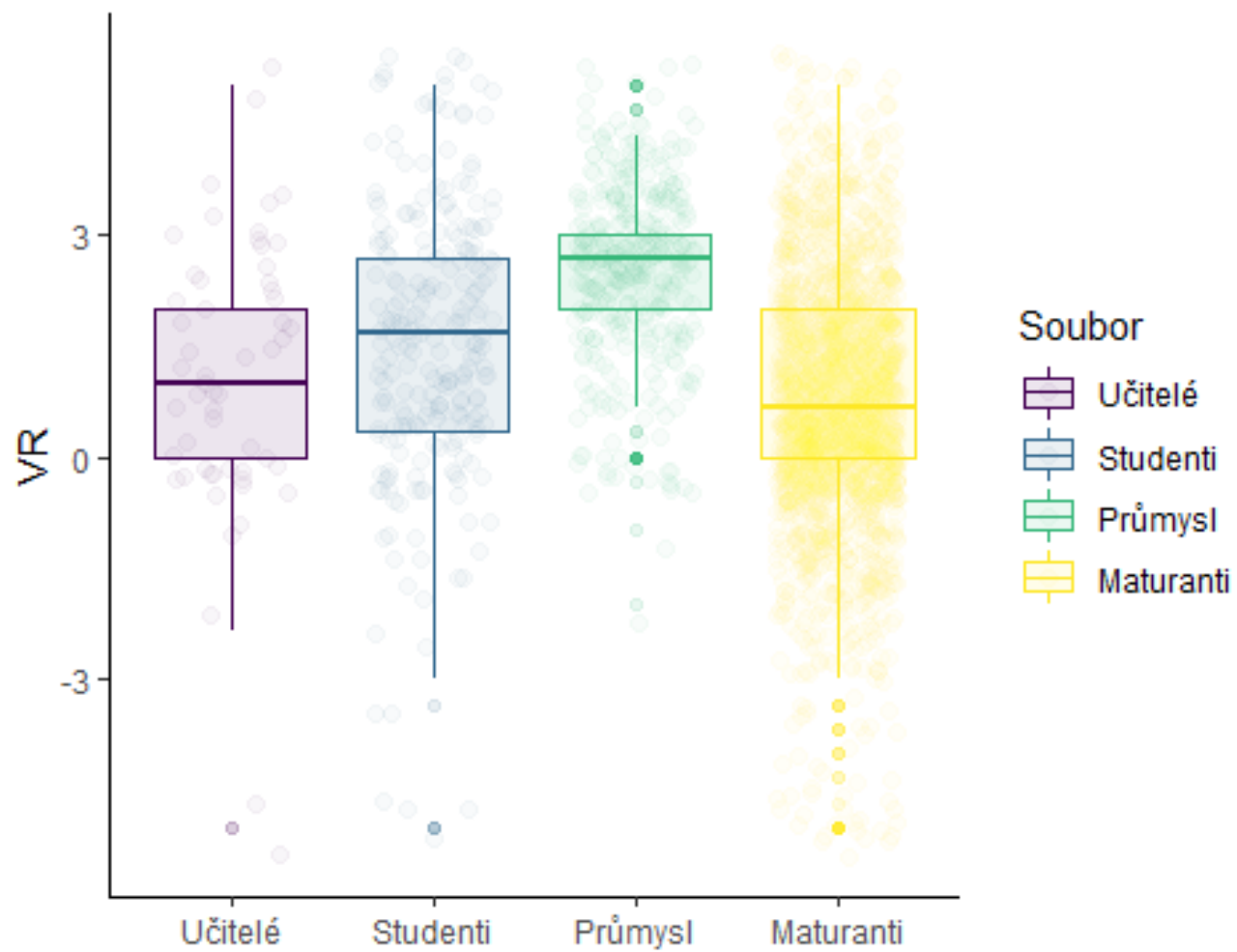












Závěr

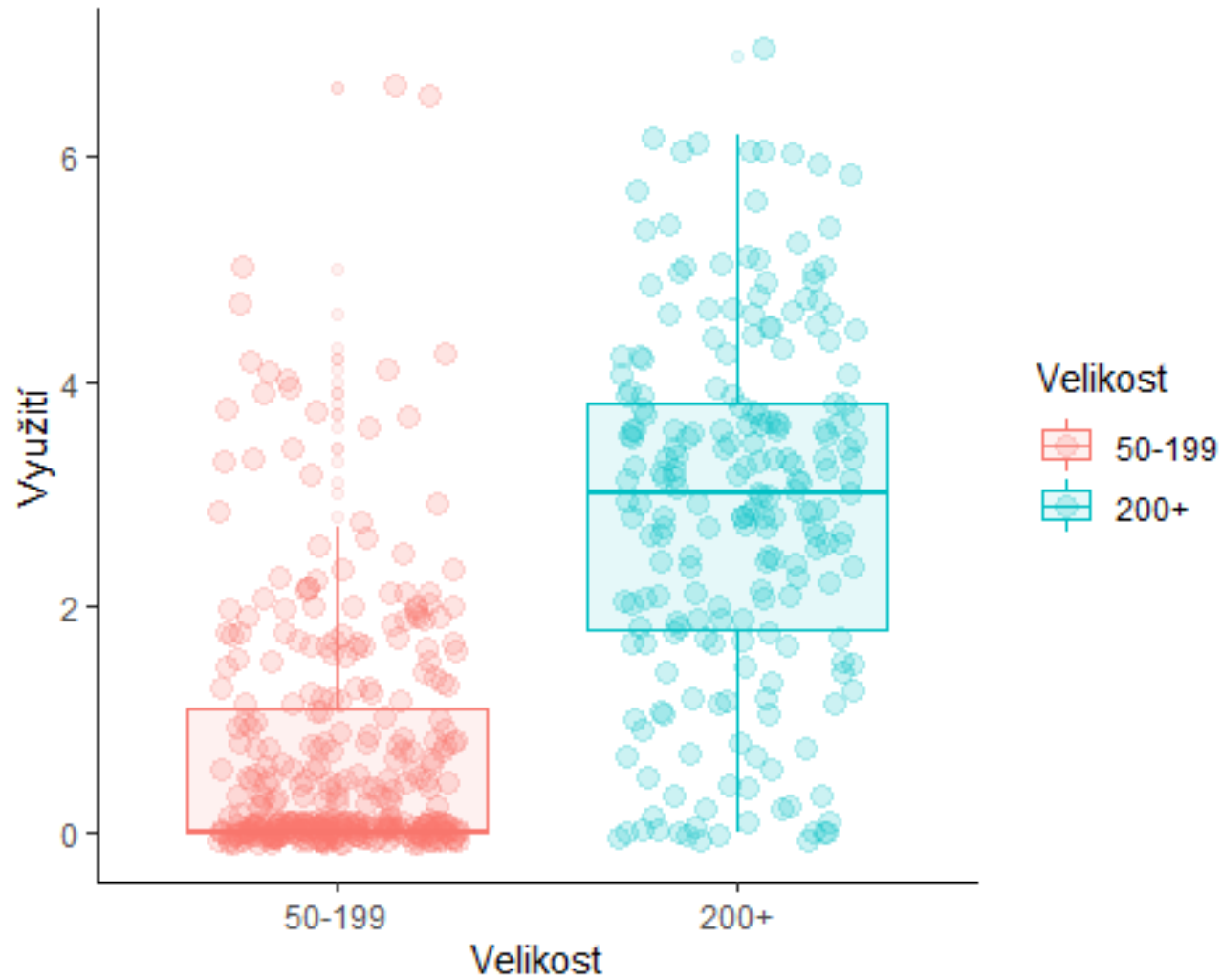
- 1) Vnímání jednotlivých dimenzí je silně skorelované
- 2) Na vnímání technologií má podstatný vliv pouze velikost podniku, a to u technologií: *3D tisk*, *Cloud computing*, *AI*, *VR*, přičemž respondenti z větších podniků jsou vůči těmto technologiím skeptičtější v průměru o 0,5 bodu
- 3) Zaměstnanci ve strojírenském průmyslu vnímají technologie P4.0 o něco pozitivněji, než ostatní soubory respondentů – zejména tyto čtyři technologie: *Robotizace*, *3D tisk*, *AI*, *VR*

Děkujeme za Vaší laskavou pozornost!

František Kalvas (kalvas@kss.zcu.cz, +420 775 640 158) a
Jan Váně (vanejan@kss.zcu.cz)
jsou Vám k dispozici, pokud máte otázky nebo připomínky.

Extras

Využití vs. Velikost



Význam vs. Velikost

