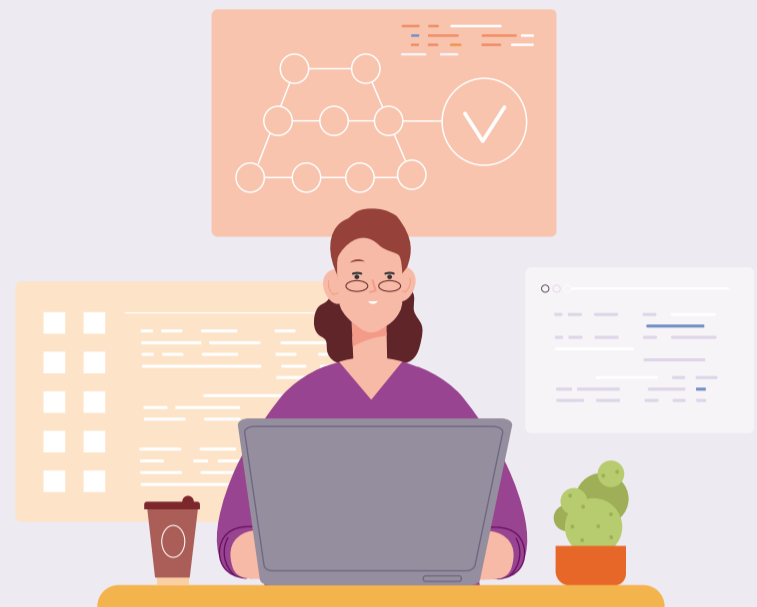
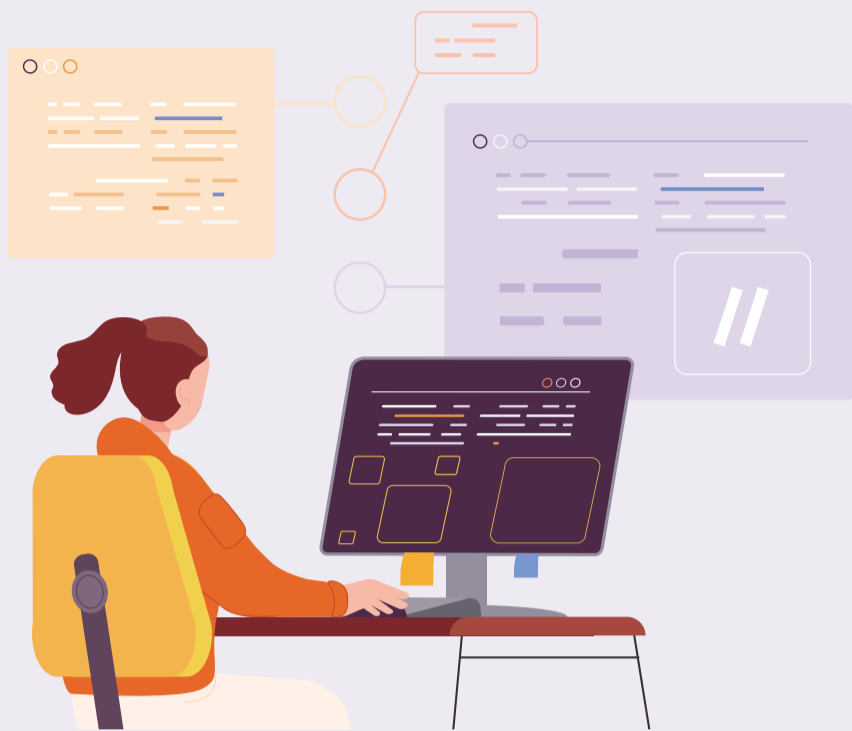


HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA



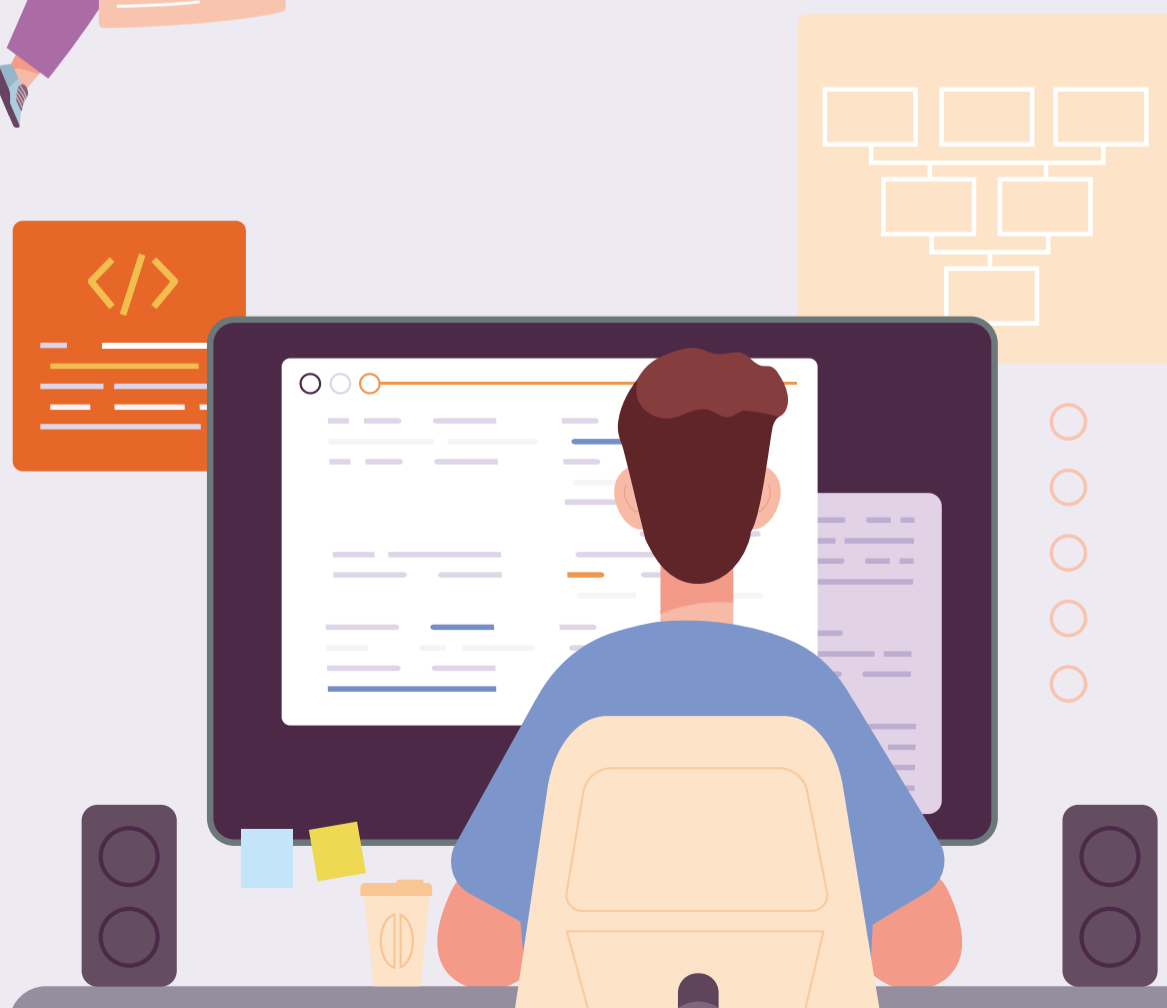
PRÁCE V IT

Propouštění mění pravidla hry

Drahé peníze donutily řadu technologických podniků redukovat pracovní místa. To ovlivnilo i výši mezd a nároky IT expertů. Ty nejlepší si ale firmy hýčkají stále.

Umělá inteligence jako školitel

Zatímco aktuálně je to ještě člověk, kdo školí umělou inteligenci, brzy se situace na řadě pozicí otočí. AI zvládne udělat z řadového zaměstnance špičkového odborníka.



• Nábory do IT

Alena Dušková

alena.duskova@economia.cz



Jak si ulovit IT experta? Vyzkoušejte osvědčené figle technologických firem

Generace X byla zvyklá pracovat od nevidím do nevidím. V generaci Y už se zvyk vydřít si kariéru navzdory neplaceným přesčasům tolik neudržel, názor generace Z na náplň práce je pak úplně odlišný. Spojit zájmy těchto tří skupin bývá pro zaměstnavatele z tohoto důvodu někdy oříšek. Všichni jsou ale většinou už jednotní v tom, že motivací pro ně není jen finanční ohodnocení, ale také přesah firmy, zejména ve vztahu k udržitelnosti či v úrovni firemní kultury. IT pozice nejsou výjimkou. Pokud si chce zaměstnavatel přitáhnout do týmu prvotřídního experta, musí nabídnout i jinou přidanou hodnotu než jen dobrý plat. Také nábor je dobré řídit třeba i trochu nekonvenční, ale o to zábavnější cestou.

Příkladem, jak na to jít jinak, může být třeba vývojářské studio Applifting. „Při náboru se nám nejvíce osvědčilo prezentovat naši práci, kulturu a nás samotné. Otevřít firmu světu technologicko-startupové komunity. Jen tak můžeme přilákat nejen vývojáře, ale vlastně kohokoliv, kdo je stejně nastavený jako my,“ vysvětluje spoluzakladatel a provozní ředitel Filip Kirschner a doplňuje, že z toho důvodu pořádají veřejné eventy zaměřené na rozličná témata.

„Kromě odborných na různé oblasti IT, jako například Cloud, DevOps nebo umělá inteligence, jsou zaměřené také na psychické a fyzické zdraví na pracovišti, zvýšení produktivity a podobně. Nejednu vypsanou pozici nám historicky zaplnili účastníci eventu,“ nastiňuje jejich strategii, jak se dá cílit na potenciální personální posilu i jinou cestou, než je klasický nábor ve formě pohovoru, a zmiňuje ještě jednu nestandardní zkušenost.

„Předloni jsme poprvé vyzkoušeli hledání nových kolegů během dvoutýdenního bootcampu. Cítili jsme s ním tehdy na mladé technické lidi na začátku jejich kariéry. Tento způsob se nám velmi líbí, protože na sebe se zájemci máme delší čas, během kterého si můžeme vyzkoušet, co už umí, co je baví, otestovat jejich potenciál a poznat se po osobní stránce. Vlastně to, co během hodinového pohovoru zvládnout nejde,“ dodává Filip Kirschner.

Náborové strategie

Každá společnost má na nábor zaměstnanců trochu jiný must. Někde už jim s výběrem kandidátů pomáhají voiceboti či chatboti založení na principu AI, jinde se drží klasických postupů. Spíše konzervativní cestou jde i společnost ČMIS, která se specializuje na hosting a cloudová a serverová řešení.

„Nové kolegy do IT získáváme stále stejně, tedy nadále využíváme služeb personálních agentur, kontaktů našich současných zaměstnanců nebo LinkedInu. Změnou oproti dřívějším měsícům je, že se nám teď hlásí více IT odborníků na nabízené pozice a častěji nás oslovují úplně napřímo, což se dříve dělo výjimečně,“ říká výkonný ředitel společnosti Pavel Hofrichter s tím, že jejich cílem je najít především takzvané rozdílové IT specialisty,

kteří patří mezi absolutní špičku. „Ty nejčastěji přesvědčí zajímavý projekt, kultura firmy a netradiční benefity,“ konstatuje.

Ve firmě MoroSystems, specializující se na digitalizaci, zase pracují na tom, aby si je našli uchazeči sami. „Snažíme se o nás mluvit na LinkedInu, Cocumě nebo Jobs.cz, kde přitahujeme kandidáty, kteří se na svět dívají stejně. Občas se stane, že se nám ozve někdo, koho jsme jen zaujali naším profilem. Sice nemáme aktuálně vhodnou pozici, ale často nějakou najdeme,“ nastiňuje spoluzakladatel a ředitel společnosti Tomáš Páral jejich postup pro získávání vhodných kandidátů.

že to funguje daleko lépe jak na kvantitativní, tak na kvalitativní úrovni než „studená“ zpráva na sociální síti,“ komentuje systém této firmy personální ředitel Ondřej Slabý s dovětkem, že samotný výběr u nich cílí na nevhodnějšího kandidáta, který ale nemusí být nutně nejchytřejší nebo nejzkušenější. Prioritní jsou pro ně dvě zásadní oblasti: technická připravenost a takzvaná culture fit neboli kompatibilita s firemními hodnotami a podnikovou kulturou.

Zaměstnanci sobě

Spoluzakladatel a ředitel společnosti Apify Jan Čurn je zase přesvědčený o tom, že možná nejlepším zdrojem kvalitních kandidátů jsou stávající lidé ve firmě. „V Apify věříme, že když má společnost dobrou kulturu a nabízí zajímavou práci, lidé ji budou doporučovat svým známým – včetně těch, kteří novou práci zrovna nehledají. A zároveň málokdo navrhne nekvalitní kandidáty, aby si nepoškodil vlastní pověst. Podobně jako v jiných firmách vyplácíme zaměstnancům zajímavé bonusy za tato doporučení,“ říká.

Druhým krokem náboru je pak u nich studování životopisů kandidátů, dále také introcall, testovací úkoly a pohovory. „Větší firmy tuto část někdy delegují na recruitery, nebo dokonce nakupují IT odborníky přes outsourcingové agentury po celém světě. To je ale relativně nákladné a ne vždy získáte ty nejkvalitnější kandidáty. My to neděláme a budoucí kolegy si vybíráme sami. Sice to stojí hodně

se pod křídly nového zaměstnavatele cítili co nejpřirozeněji. Obvykle se takto profilování kandidátů dívají i na dobré jméno firmy, které je často spojené i s osobností zakladatele či hlavního manažera.

„Různé firmy používají k náboru IT odborníků různé způsoby a hrají při tom na své silné stránky. Například velké společnosti nebo korporáty často mohou nabídnout vyšší mzdy a různé benefity, ale práce v nich je někdy vykoupena byrokracií, konzervativnější kulturou a omezenou možností dopadu. Start-upy naopak někdy platí méně peněz, zato mohou lidem nabídnout práci na zajímavých technologiích, rychlý růst a možnost mít velký dopad. Nižší platy pak kompenzují možností podílet se na úspěchu firmy díky zaměstnaneckým akciím (ESOP),“ míní Jan Čurn.

Ačkoliv finance nemusí být vždy nejdůležitější, nelze je na druhou stranu ani podceňovat. Podle personálních agentur pořád patří mezi ty nejdůležitější motivace, kvůli kterým zaměstnanec o změně pozice uvažuje.

Jak konstatuje Filip Kirschner, měla by ale být finanční nabídka nastavená především spravedlivě. „Odměna za práci je v mnoha firmách citlivé téma, které může mezi zaměstnanci a managementem způsobit nepříjemnou atmosféru nejistoty. Pokud v podniku nejsou pevně nastavená pravidla a podmínky, jimž odpovídá určité finanční ohodnocení, může nastat problém při vyjednávání jak u stávajících zaměstnanců, tak u uchazečů,“ varuje.



Nábor ajťáků může mít různé podoby Od klasických postupů až třeba po bootcamp, který prověří kandidáty ve vypjatějších situacích. Foto: Shutterstock

„Vedle toho budujeme síť zajímavých a potenciálních kolegů a velmi často se k nim vracíme. S kandidáty se setkáváme třeba po roce, kdy se změní situace u nás nebo u nich. Toto nám funguje dlouhodobě,“ dodává Tomáš Páral.

Jinou cestu najímání zaměstnanců volí v technologické společnosti STRV. „Způsobů, jak firmy získávají pracovníky, je mnoho. U nás usilujeme o dlouhodobé budování vztahů s jednotlivými komunitami vývojářů, tedy i se samotnými vývojáři. Prostřednictvím meet-upů, přednášek, workshopů, eventů či jiné formy interakce se snažíme vybudovat oboustrannou vazbu. A pak je samozřejmě daleko jednodušší tento „komunitní“ vztah přetavit do vztahu pracovněprávního. Z praxe víme,

úsilí celého týmu, ale máme díky tomu jistotu, že je mezi námi vzájemná kompatibilita, a to jak po profesionální, tak po osobní stránce. V IT totiž platí, že méně je někdy více: jeden kvalitní odborník posune vaši firmu více než pět průměrných,“ vysvětluje Jan Čurn.

Dobrá pověst a zajímavé projekty

Firemní hodnoty ale zajímaví i uchazeče. Zkušenosti společnosti MenSeek, která mimo jiné cílí i na nábor IT expertů, ukazují, že motivátorem, který prvotřídní odborníky v tomto segmentu ovlivní především, je zejména náplň práce a zajímavost projektů, na nichž by se měli podílet. Dále přihlíží k firemní kultuře, jež by měla sednout jejich naturelu, aby

Přičemž nepovažuje za férové, aby nový člověk dostal vyšší odměnu, než jakou má stávající zaměstnanec na stejné pozici a se stejnými kompetencemi, jen proto, že nastoupil nyní a u pohovoru si řekl více. „Proto jsme si v Appliftingu definovali takzvaný kompetenční model, v rámci nějž jsme si určili soubor dovedností, které musí člověk na konkrétní pozici osáhnout, aby dosáhl na určité finanční ohodnocení. U pohovoru s uchazeči tento model procházíme a společně hledáme, v jaké kategorii se aktuálně nachází a kam může v budoucnu aspirovat. Vůči oběma stranám nám tento přístup přijde nejtransparentnější a nejférovější,“ domnívá se.

Infografika

Johana Kofroňová

johana.kofronova@economia.cz



Stát potřebuje ajťáky, zaplatit je ale nedokáže. Pohorší si u něj i o 50 tisíc měsíčně

Programátor počítačových aplikací si v Česku jako zaměstnanec v soukromém sektoru vydělává v průměru k 80 tisícům korun měsíčně. Ve veřejné sféře se ale jako zaměstnanec dostane sotva k 50 tisícům, vyplývá z údajů informačního systému o průměrném výdělku ministerstva práce. Ještě větší rozdíl se ukazuje u ajťáků šéfů.

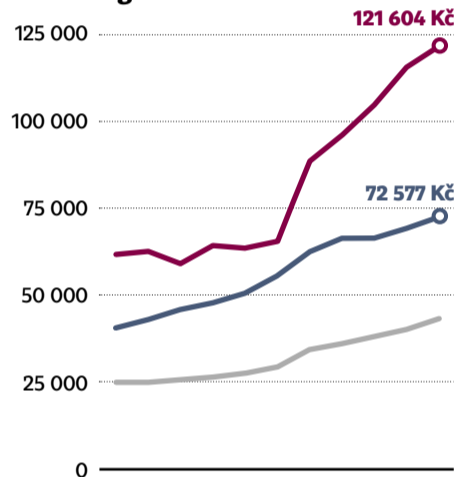


Proklikejte si data na **HN.CZ**

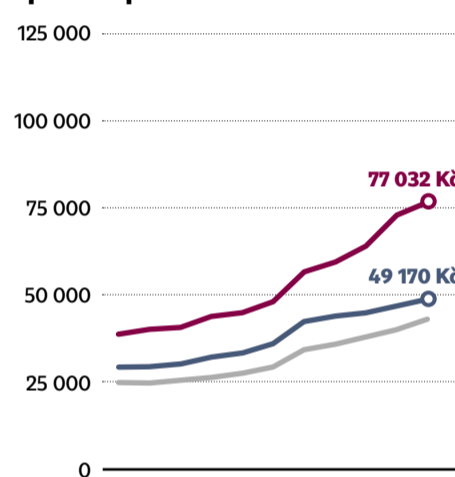
Výdělky v ICT oborech (mediánový příjem v Kč, 2012–2023)

— mzda v soukromém sektoru — plat ve veřejné sféře — medián všech mezd v Česku

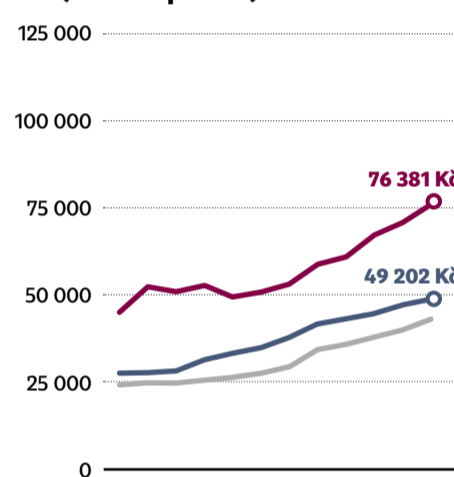
Řídící pracovníci v oblasti informačních a komunikačních technologií



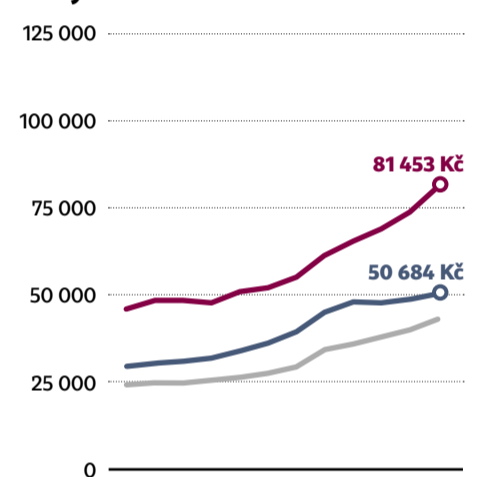
Programátoři počítačových aplikací specialisté



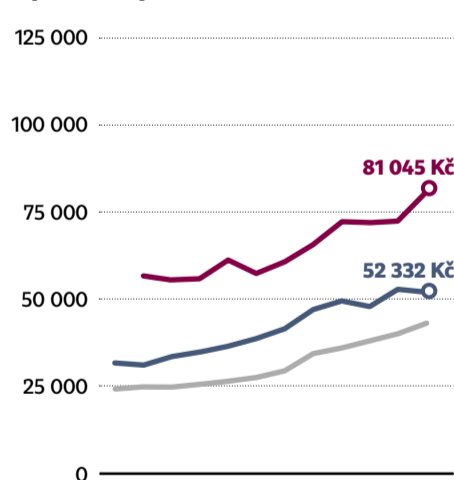
Specialisté v oblasti počítačových sítí (kromě správců)



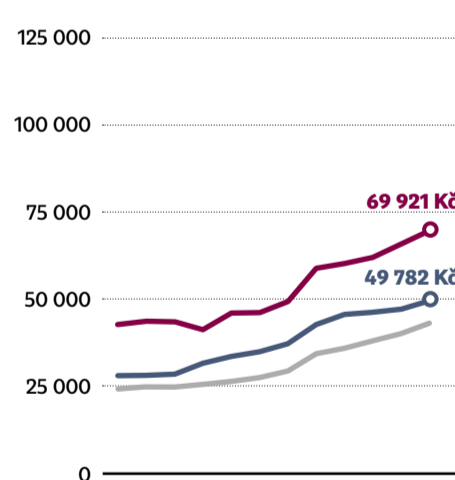
Systémoví analytici



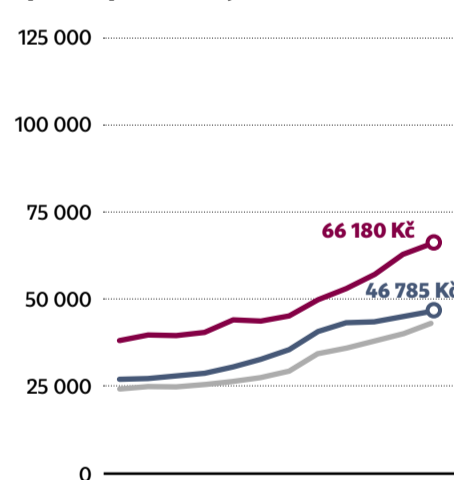
Specialisté v oblasti bezpečnosti dat a příbuzní pracovníci



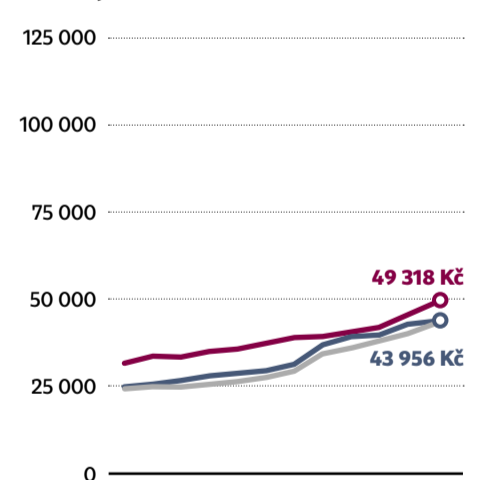
Návrháři a správci databází



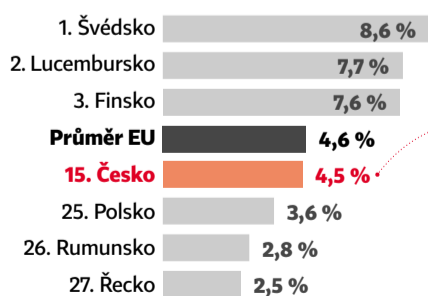
Systémoví administrátoři, správci počítačových sítí



Technici počítačových sítí a systémů

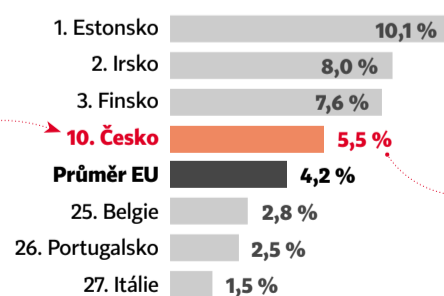


Podíl ICT specialistů mezi zaměstnanci



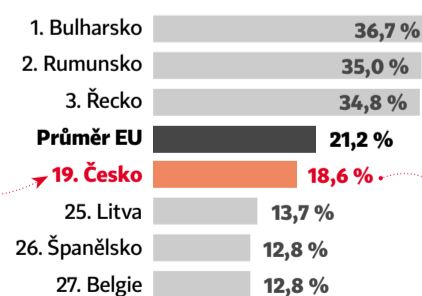
■ V Česku pracuje v ICT přes 200 tisíc lidí, tedy 4,5 % ze všech zaměstnanců.

Podíl absolventů ICT oborů mezi absolventy



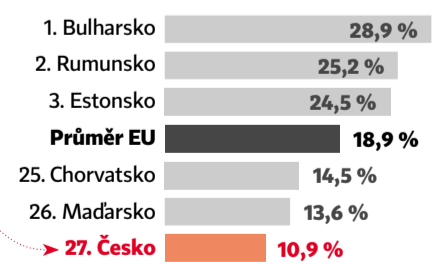
■ Vysokoškolské vzdělání v ICT absolvuje každý rok kolem 4 tisíc lidí.

Podíl žen absolventek v ICT oborech



■ Jen pouhá pětina absolventů v oboru informační a komunikační technologie jsou ženy.

Podíl žen pracujících v ICT



■ Pracujících ajťáček je v Česku pouze 11 %, nejméně z celé Evropské unie.

• Rozhovor

Miroslava Kohoutová
miroslava.kohoutova@economia.cz



Ať je blond a umí hantec. Virtuální recepční může mít spoustu podob

Umělá inteligence jako moderátorka, sportovní komentátorka nebo recepční. „V dnešní době je už v podstatě možné vše. Záleží jen, za jakých podmínek a za jakou cenu,“ říká Tomáš Ondráček, spoluzakladatel skupiny Artin, která mimo jiné vyvíjí autonomní recepce s využitím umělé inteligence. S nimi se budete v reálném životě setkávat stále častěji. AI totiž nahrazuje lidi v rutinních a až nedůstojných podmínkách. A kdo by chtěl neustále přepojovat telefony.

Blondýna, nebo zrzka? Jaké jsou požadavky firem na virtuální asistentku?

Preference na vzhled jsou různé, ale v poslední době firmy hodně preferují androidy. Souvisí to totiž s psychologií a očekáváním. Ve chvíli, kdy bude virtuální asistent vypadat jako člověk, návštěvník očekává, že bude umět vše co on. Zatímco když rovnou použijete postavu, která je trochu robotická, podvědomě pracuje s tím, že je to jen technologie, která má svá omezení.

Jak probíhá uvedení do praxe?

Vždy když se recepční nainstaluje do firmy, nastává přibližně měsíční období, během kterého ji všichni zkouší. Testují, co zvládne a co si na ni mohou dovolit. Přicházejí požadavky na vypnutí nebo pozvání na rande, která odmítá s tím, že přes den pracuje a v noci se musí aktualizovat. Ve chvíli, kdy virtuální asistentku programujeme, vytváříme jí nějakou osobnost. Každý zákazník může mít jiný požadavek, ale obecně se snažíme dávat do komunikace lehkost a nadsázku, aby odpovědi nezněly strojově.

Jak vypadá virtuální recepce, která využívá umělou inteligenci?

Virtuální recepční je taková placatá slečna, kluk nebo android, kteří jsou schopni komunikovat s návštěvníkem tak, jak je zvyklý. Jinými slovy ho poslouchají a pak mu odpovídají v přirozené řeči. Umožňují také dotykovou komunikaci, aby mohli posloužit lidem, kteří neslyší nebo nemohou mluvit. Je to vlastně takový parťák, který dělá rutinní, pro lidi až nedůstojné úkoly.

Taková interakce probíhá jak?

Virtuální recepce zvládne řešit běžné rutinní úkoly a jejím cílem je zjistit záměr návštěvníka a reagovat na něj. Ve chvíli, kdy někdo přijde na recepci, zeptá se ho, s čím mu může pomoci a za kým jde na návštěvu. Vyžádá si od něj jméno a pak zavolá příslušnou osobu, aby ji informovala o tom, že za ní jde někdo na návštěvu. Zároveň se zeptá, co má s návštěvníkem dělat, jestli má například počkat na recepci, pustit ho do objektu nebo ho má předat k telefonu. Kromě ohlášení návštěvy zvládne převzít zásilku nebo se připojit do systému budovy a přivolat výtah. Naprogramovaná je i na běžnou komunikaci. Má v sobě zabudovaný ChatGPT, takže si s vámi může během čekání povídat. Já například rád

včelařím, takže spolu můžeme mluvit o včelaření – jestli jsem nakrmil včely či zda mají dostatek přístupu k vodě a podobně.

Takže když se při čekání nudím, mohu si s ní povídat o jakémkoliv tématu, od včel po teorii relativity?

Ano. Když budete chtít vědět i nějakou encyklopedickou informaci, například kolik váží atom vodíku nebo kdy byla objevena Amerika, vysype vám ji z rukávu. Většinou ale čekajícím dává informace o firmě.

Odpovědi hledá na internetu, nebo má uvnitř pevné scénáře?

Princip je jednoduchý a vše se točí kolem obsahu. Uvnitř je základní umělá inteligence, která rozumí řeči a umí ji převést do textu. Reaguje na vaše slova, převede je na text, ten pošle do chatovacího robota, který vygeneruje správnou odpověď a virtuální asistentka ji svým hlasem přečte. Část obsahu je ale daná napevno. K dispozici jsou připravené scénáře, dvě tři varianty možností, jak by na konkrétní situaci měla reagovat. Až ve chvíli, kdy nenajde odpověď v předpřipravených scénářích, zeptá se Googlu. Když odpověď ani Google neví, pošle otázku do ChatGPT, který už vždy něco vymyslí.

Virtuální asistentka tedy není uzavřený systém, ale neustále se učí nové věci?

Pevné scénáře samozřejmě musí aktualizovat nějaký člověk, ale jinak se sama na pozadí

zdokonaluje tím, jak se neustále vyvíjí Google a ChatGPT.

Jak dlouho trvá naprogramovat virtuální recepční?

Při běžném provozu recepce je to otázka několika týdnů. Nejdéle trvá, než si zákazník ujasní, jak by měla fungovat. Vyřešit se totiž musí spousta věcí – co se stane, když se zaměstnanci recepční nedovolá, jaké jsou záložní osoby, kdo bude přijímat poštu nebo zda pro ni bude k dispozici nějaký box. Ve chvíli, kdy si tohle všechno ujasníme, trvá vývoj jeden až dva týdny. Po nasazení probíhá ještě ladění v praxi, kdy vyplynou na povrch věci, které by se daly dělat ještě trochu jinak. Připravená by měla být na všechny možné scénáře, občas se ale stane, že něco neví. Jednou se jí například někdo zeptal, kde je hlavní uzávěř plynu. Na to připravená nebyla, ale je pravda, že jsme poměrně dlouho hledali odpověď i u živých osob.

Co se stane, když se vypne proud?

V tom případě přestane fungovat. Nebude fungovat, ani když vypadne internet.

Nemá záložní zdroj?

Teoreticky by ho mít mohla, ale když se vypne proud, řeší se většinou ve firmě mnohem důležitější problémy, než že vám nejede recepce.

Podle serveru Statista by v roce 2026 mělo být ve světě 4,2 miliardy digitálních hlasových asistentů. Neděsí vás to?

Když se nad tím zamyslíte, máte hlasového asistentu i v mobilu, a kdybychom to započítali, možná už na tomhle čísle jsme. Je to prostě trend, který je zřejmý. Souvisí ale podle mě s tím, že je verbální komunikace pro nás tisíce let přirozená, a i když naše generace byla ovlivněna počítačovou érou, kdy se muselo ťukat do klávesnice a hýbat myši, děti se zase k verbální komunikaci vrací. Raději nahrají hlasovou zprávu, než aby ji napsaly.

Kde všude je možné uplatnění virtuálních asistentů? Jaké zajímavé aplikace jste už řešili?

Naše recepční se například stala moderátorkou při vyhlášení osobností e-governmentu, kde pomáhala živému moderátorovi při pre-

zentaci medailonků osobností. Také jsme ji viděli v roli sportovní komentátorky ve VIP salonku na basketbalovém zápase. Běžně mluví o exponátech v různých vědeckých centrech, dají se z ní vytvořit rozličné virtuální slavné osobnosti nebo může dělat noční recepční v hotelech, které těžko shánějí lidi na tyto směny. Aktuálně pracujeme na projektu virtuálního avatara v dětské nemocnici, kde bude navigovat lidi, aby se nemuseli neustále vyptávat doktorů a sester. A zrovna nedávno jsem byl na jednání ve Vídni s klientem, kterých chtěl, aby se stala členkou posádky zaoceánské lodi a cestujícím podávala informace o tom, do jakého přístavu se blíží, co je ve městě k vidění, kam by si mohli zajít na oběd nebo jak si zavolat taxíka.

Kde jsou hranice nahrazení lidské inteligence umělou?

Když se člověk narodí, nemá žádné znalosti ani informace, postupně je získává, stává se zkušenějším a dokáže propojovat souvislosti. Jenže nakonec umře. To se umělou inteligenci nestane, takže už z principu bude mít časem ve stále více věcech navrch. A v mnohých už má dnes. Například dokáže porazit nejlepší hráče go, protože vymyslí inovátorská řešení, která před tím nikoho jiného nenapadla, jelikož jsou za hranicí lidského uvažování. Chybí jí ale lidskost a emoční inteligence, takže v mnoha jiných oblastech bude stále pozadu.

I tak si mnoho lidí klade otázku, zde vývoj AI není rychlý až moc.

Vývoj AI je až překotný. Když jsem před dvaceti lety studoval neuronové sítě, byla umělá inteligence ještě v plenkách. Mluvílo se o tom, že by mohla přepisovat rozhovory, ale její praktické využití bylo v podstatě nulové. Doteď mám ještě v živé paměti, jak jsem byl před necelými dvěma lety v šoku, když jsem poprvé viděl ChatGPT. A i když jsem byl poměrně dobře informovaný o pokrocích v oblasti umělé inteligence, úplně mě mrazilo z toho, jak skokově překonala všechny problémy předchozích řešení. Na druhou stranu je to pořád jen nástroj. Matematický model, který i když má v sobě spoustu informací a dokáže se neustále zdokonalovat, postrádá záměr, touhu a potřeby, které jsou přirozené pro lidské bytosti. Na něco se jí zeptáte



Tomáš Ondráček. Je spoluzakladatel skupiny Artin, která kromě softwaru vyvíjí i řešení s využitím umělé inteligence. Jako je třeba virtuální recepční. Foto: archiv Tomáše Ondráčka

a ona vám odpoví, dokáže v samořiditelném autě detekovat překážky na cestě, ale lidské vlastnosti nemá.

Zatím.

Je otázka, jestli se někdo bude snažit tyhle vlastnosti do umělé inteligence dostat a vytvořit Frankensteina, umělou reálnou bytost. Vývoj je každopádně tak rychlý, že se nedá predikovat ani v nejbližších pěti letech. Těžko říct, co bude, jaké oblasti zasáhne a v jakých profesích nastane na pracovním trhu převrat. Třeba ještě nedávno jsme si mysleli, že poslední budou na řadě kreativní činnosti a že umělá inteligence bude dělat jen rutinní úkoly. A už teď vidíme, že dokáže generovat obrázky, které firmám pro jejich marketingové účely úplně stačí, a tak zcela převrátila trh s grafickými pracemi.

Jaká jsou omezení virtuální asistentky? Zvládá například hluky na pozadí?

Omezení je hned několik. Pořád je to technologie, která vám neudělá kafe a ani vás nikam nezaveze. Tedy pokud ji nepropojíte s humanoidním robotem, ale většinou nikdo nechce, aby mu po recepci pobíhal robot. Také když před ní budou stát tři lidé a budou mluvit chvíli s ní a chvíli spolu, nepozná, kdy mluví na ní a kdy na kamaráda vedle.

Existují i psychologická omezení?

Existuje několik skupin lidí, někdo si bude s virtuální asistentkou nadšeně povídat, jiný s ní vyřeší jen to nejnnutnější a pak je skupina těch, kteří za ní nikdy nepůjdou, a když budou mít jakoukoli možnost ji obejít, udělají to. Vždycky proto zákazníkům říkáme, že není na světě robot ten,

který by se zavděčil lidem všem. Samozřejmě i tohle časem zmizí, protože mladší generace bere technologie přirozeně. Proto se i snažíme dávat virtuální asistenty do vědeckých center, kde se s nimi lidé mohou setkat v přirozeném nestresovém prostředí a vyzkoušet si je.

Hodně důležité je také jejich umístění, protože pořád je v lidech jakýsi ostych. Přišli jsme na to, že s ní chtějí komunikovat raději v intimnějším, tišším prostředí, kde na ně všichni nekoukají, jak si povídají s robotem. Nebo jsme na začátku chtěli dělat virtuální asistentku v nadživotní velikosti, ale lidé s ní raději mluví, když je menší.

Jaké technologické výzvy teď u virtuálních asistentů řešíte?

Problém, který nás asi trápí nejvíce, je relativně pomalá, přibližně pětisekundová odezva u ChatGPT. Čas, který je v pořádku u chatbota, je problematický u mluvené konverzace. Nejvíce by nám tedy pomohlo, kdyby se ChatGPT zrychlil a odpovídal do půl vteřiny. Abychom nemuseli při vývoji neustále balancovat mezi tím, na co ho použít a kdy dát raději prostor rychlým, ale pevným scénářům. A pak nás trápí i několik technických problémů jako různé odstínění ruchů, a aby neslyšela sama sebe, když mluví.

Takže se snažíte zabránit tomu, aby si donekonečna sama sobě odpovídala? Přesně tak.

Jak se to dělá? Naučíte ji, aby poznala svůj hlas?

Dělá se to na trochu nižší úrovni, ona když mluví, tak ví, že to říká ona, protože při tom

používá určité algoritmy, takže se pak její hlas dá ze zvukového vstupu „odečíst“. Není to tak, že bychom jí to nejprve nechali celé vyslechnout a pak jí dodatečně řekli, že tu svoji pasáž má zahodit. To by bylo moc pomalé.

Jak můžete s informacemi, které od lidí získává, pracovat?

Zde se dotykáme tématu GDPR, zařízení sice obsahuje kameru a mikrofon, ale veškeré záznamy se mažou. Kamera slouží jen k monitorování a k tomu, aby virtuální asistentka nečekala pořád na hosta, který se zapomněl rozloučit. K dispozici zůstávají pouze anonymní textové přepisy, z nich ale můžeme zjistit, jaké otázky lidé pokládali, jaké byly jejich potřeby, a pak na to můžeme reagovat například přidáním nových scénářů. Některá zařízení máme i na školách, a pokud by se některý student virtuálnímu asistentovi svěřil, že je šikanován, můžeme díky tomu upozornit výchovného poradce nebo někoho jiného z kompetentních osob, že je na škole něco v nepořádku.

Ještě mi prozradte, jak vytváříte virtuální asistentce osobnost.

Není to žádná raketová věda, jen si musíte představit, jak by reálná osoba v situaci zareagovala. Vytvořit přirozenou komunikaci jde pomocí nějaké schopnosti empatie a pak je nutné, aby její reakce byly konzistentní. Například by bylo divné, kdyby na nějakou otázku odpovídala vysoce kultivovaně a na druhou hantecem. Při přípravě pevných scénářů se vždy snažíme dát obsah do souladu s předsta-

vou její osobnosti. Můžeme jí říct, jak se má chovat. Jestli má být veselá recepční, která ráda odpovídá na dotazy, nebo zlá čarodějnice.

Dělali jste virtuální asistentku, která mluvila hantecem?

Ještě ne, ale určitě by to šlo. Jen nevím, jak by si s tímhle oříškem poradil Google Speech při převodu na text.

Tomáš Ondráček (49)

■ Vystudoval informatiku na Vysokém učení technickém v Brně a následně získal doktorát v oblasti umělé inteligence a neuronových sítí.

■ Je spoluzakladatel skupiny Artin, která kromě softwaru vyvíjí i řešení s využitím umělé inteligence. Mezi její klienty patří průmyslové podniky, banky, pojišťovny, technologické firmy a kromě mnoha aplikací pro virtuální asistenty stojí i za vývojem IoT řešení pro kontejnery na oblečení.

■ Tomáš Ondráček se svým týmem vyvíjí i technologie pro robotizovaná auta. Je realizátorem a nadšeným propagátorem moderních technologií, AI, robotiky, automatizace či autonomního řízení a také podporovatelem hudebních, kulturních, charitativních a jiných smysluplných projektů.

Inzerce

Pro společnost Scio je kyberbezpečnost prioritou. Hackerské útoky zastavila díky řešení od Vodafonu

Ve světě byznysu bývají nejčastějšími terči hackerských útoků společnosti z oblastí finančních služeb, vývoje technologií či e-commerce. Nejsou ale ani zdaleka jediné. Zkušenost s nimi má například i společnost Scio, která působí v oblasti vzdělávání. Implementací anti-hackerského řešení a přesunem IT infrastruktury do chráněného privátního cloudu však své problémy s kyberbezpečností efektivně vyřešila.



Jon Šotola, spoluzakladatel Scio, a Tomáš Habermann, provozní ředitel Scio

„Ve společnosti Scio se téměř 30 let zaměřujeme na inovace ve vzdělávání. Dlouhodobě se věnujeme testování a dotazníkovým šetřením, největší část toho tvoří přijímačky na vysoké školy. S až polovinou škol v Česku spolupracujeme na různých dílčích projektech. Největší část firmy pak tvoří ScioŠkoly – alternativní základní a střední školy, kde se snažíme připravovat děti na budoucnost plnou změn,“ popisuje široké zaměření společnosti Scio její spoluzakladatel Jon Šotola.

Společnost Scio se v minulosti potýkala s nárůstem tzv. DDoS útoků, které generováním velkého množství požadavků přehltily a znepřístupnily její webové stránky i související online služby, jejichž dostupnost je pro firmu a její klienty velmi důležitá. Původní řešení si však se zmíněnými kybernetickými útoky poradit nedokázalo. Ve stejné době navíc společnost pocítila potřebu modernizovat své interní systémy a chtěla přesunout svou IT infrastrukturu do vzdáleně dostupného cloudu.

S řešením této situace přišel Vodafone Business. Společnost Scio již v minulosti využívala standardní telekomunikační služby od Vodafonu a rozhodla se je rozšířit i o služby privátního cloudu a anti-DDoS řešení.

Migrace do cloudu šetří firmě čas a posiluje bezpečnost Cloudové služby od Vodafone Business umožnily společnosti Scio modernizovat IT infrastrukturu. Její přesun na externí

servery přinesl firmě hned dvě velké výhody. Tou první bylo posílení zabezpečení – datová centra Vodafonu jsou součástí kritické infrastruktury České republiky a disponují vysokou mírou ochrany před nejrůznějšími hrozbami z kyberprostoru.

Druhou výhodou bylo uvolnění kapacit interních IT specialistů díky outsourcingu, jak potvrzuje i Tomáš Habermann, provozní ředitel Scio: „Z mého pohledu je jednou z hlavních výhod, že náš IT tým má volné ruce a nemusí se tolik soustředit na péči o hardware. Věnuje se více tomu, co se děje ve firmě, rozvoji infrastruktury nebo aktuálně ve spolupráci s vývojáři i AI, kde vidíme obrovský potenciál.“

Další službou od Vodafone Business, kterou společnost Scio využívá, je anti-DDoS řešení. To pomocí algoritmů dokáže identifikovat a obratem odklonit všechny útoky zahlučující síť, a předejít tak nežádoucím výpadkům. „Na řešení od Vodafonu se mi líbí, že o něm vlastně nevíme. Od té doby, kdy jsme začali službu využívat, nevíme o ní a ani o žádném útoku,“ doplňuje Tomáš Habermann.

Více služeb od jednoho dodavatele urychluje spolupráci „Pro bezproblémové fungování naší organizace, která má přes 500 zaměstnanců, potřebujeme, aby naše IT oddělení spolupracovalo se spolehlivým dodavatelem technologií,“ říká Jon Šotola. Společnost se proto porozhlížela i po jiných dodavatelích, a to i v zahraničí, ale nakonec se rozhodla pro

nabídku od Vodafone Business. Získala tím nejen komplexní ICT řešení, které šetří firmě čas i peníze, ale především je přizpůsobeno přesně na míru jejím potřebám.

Vodafone pomohl nejen s návrhem, ale i samotnou implementací celého řešení, tedy migrací IT infrastruktury do připraveného privátního cloudu a nastavením ochrany před útoky DDoS. Výhodou sloučení všech standardních telekomunikačních služeb, které firma Scio od Vodafonu již v minulosti využívala, a nových ICT služeb u jednoho dodavatele je také rychlejší komunikace. Díky tomu spolupráce mezi oběma stranami i na dalších projektech, jako je například zahájení provozu serveru s dodatečným výkonem pro AI, probíhá o to efektivněji.

„Díky tomu, že máme vše u Vodafonu, funguje mezi námi dobrá synergie. Vodafone dokáže zajistit interní propojení přímo z jejich datacentra k nám přes naši veřejnou linku, protože je to i náš poskytovatel internetu. Je to komplexní řešení, které nemusím řešit a koordinovat se čtyřmi různými dodavateli a s každým něco jiného,“ upřesňuje výhody zastřešení více služeb pod jednoho dodavatele Tomáš Habermann.

Pokud i vy zvažujete modernizaci své IT infrastruktury, a především pak posílení její kyberbezpečnosti, komplexní služby na míru od Vodafone Business mohou být pro vaši firmu ideálním řešením.



Pracovní trh

Radek Kubeš
autori@economia.cz



AI přepisuje pracovní role. Z běžného zaměstnance umí udělat i špičkového analytika

Obavy a zároveň přesvědčení, že bez využívání umělé inteligence ztratí výhodu oproti konkurenci: tak české i nadnárodní společnosti vzhlíží k potenciálu, ale i rizikům zapojení AI do každodenních úkolů.

Umělou inteligenci (AI) dosud firmy používaly především ve formě chytrých chatbotů, kterých se stačí zeptat nebo jim dát konkrétní zadání, aby vygenerovaly požadovanou textovou odpověď. Kvalita odpovědi ale závisí na tom, z jakých dat model AI čerpá. A v tom je zatím největší kámen úrazu: firmy sice chtějí využívat potenciál umělé inteligence naplno a zautomatizovat řadu procesů, zároveň se ale bojí poskytnout AI přístup k citlivým obchodním datům, protože se obávají, že by tato data mohla být zneužita třetí stranou.

„Existuje mnoho firem, které si dvakrát rozmyslí, zda odevzdají svoje data Microsoftu do jeho infrastruktury. Nemyslím si, že by to měl sám Microsoft dobře ošetřit. Když máte jeden sdílený model, jak zabráníte sekretářce, aby se zeptala na data šéfa? Neexistuje zde žádné tagování dat nebo že by modely věděly, co vám nemůžou říct,“ shrnuje základní obavu firemních manažerů IT Adam Paclt, generální ředitel společnosti IceWarp, která stojí za stejnojmennou alternativou globálních služeb Microsoft 365 nebo Google Workspace. Microsoft se podle Paclta pokoušel o to, aby modely uměly selektivně zapomínat, ale osobně si není jistý, jak úspěšná byla implementace tohoto „zapomínání“ u ChatGPT, nejpoužívanějšího modelu AI od společnosti OpenAI.

IceWarp také integruje do svojí komunikační a kancelářské platformy ChatGPT a plánuje do ní doplnit i další jazykové modely od jiných společností. Zároveň ale varuje svoje zákazníky, aby si dvakrát rozmysleli, která data umělé inteligenci svěří. ChatGPT totiž dokonce umí například i přečíst za adresáta dlouhé e-maily a vytvořit z nich krátké shrnutí a také návrh vhodné odpovědi. Výborná funkce, ale je potřeba myslet na to, s jak citlivými daty může přijít do styku.

Pro manažery IT a vývojáře může AI vytvářet kódy podle zadání a zásadně tak urychlit programování. Stále je ale nezbytná lidská kontrola, takže kvalifikovaní zaměstnanci se o svoje zaměstnání opravdu bát nemusí.

Žádné propouštění, ale znásobení produktivity

Přes počáteční obavy si dnes společnosti napříč obory i kontinenty uvědomují, že umělá inteligence lidský personál nenahradí, ale výrazně zefektivňuje a urychluje jeho práci. I proto do vývoje AI investují značné prostředky a nabírají nové experty. Například konzultační společnost Capgemini hodlá do roku 2026 vložit do vývoje AI až dvě miliardy eur a zdvojnásobit své týmy zaměřené na tuto problematiku na 60 tisíc specialistů. Další 100 tisíc zaměstnanců za poslední rok vyškolila pro používání nástrojů generativní AI prostřednictvím nově zřízeného Gen AI Campusu. Vytvořila také interní platfor-

To, co momentálně používáme, je dnes proti tomu, co AI umožní v budoucnu, jen jakési škrábání po povrchu.

mu rAise, která umožňuje klientům Capgemini s generativní umělou inteligencí experimentovat. Využívá přitom jazykové modely od různých společností – od zmiňovaného Microsoftu přes Google až po Salesforce.

Capgemini předpokládá, že generativní AI přispěje k nárůstu produktivity zejména v oblastech s opakovatelnými a komoditními úkoly. Rozhodně ale kvůli ní nehodlá snižovat počty zaměstnanců, spíše je proškolí a znásobí tak jejich produktivitu práce. Gen AI Campus je dostupný všem 340 tisícům zaměstnanců Capgemini, a to nejen týmům zaměřeným na datovou analýzu a AI, ale také testerům a celému spektru firemních zaměstnanců, u nichž se předpokládá, že by jim generativní umělá inteligence mohla přinést nějaké výhody. „Očekávání společnosti jsou vysoká, co se týče zvýšení produktivity jejich týmů,“ neskrývá vysoké naděje Bernd Bugelnig, country manager Capgemini Česká republika.

Jak konkrétně tedy AI ovlivnila práci IT týmů v konzultační společnosti? Podle IT analytika této skupiny Jiřího Hanuše se architekti těchto

řešení snaží navrhovat systémy pro využívání AI tak, aby změny měly předvídatelný dopad. „S product ownery vybíráme technologická portfolia jejich aplikace tak, aby dokázala reagovat na měnící se potřeby klientů,“ říká.

Capgemini svým klientům nejčastěji poskytuje nástroje pro klasifikaci požadavků na technickou podporu a spolupracuje s nimi na virtuálních asistentech (chatbotech), kteří se „naučí“ produktovou a smluvní dokumentaci a poskytují pak rychlou podporu zaměstnancům při komunikaci s klienty. „Nabízíme také nástroj pro přípravu obsahu marketingových kampaní,“ vypočítává Jiří Hanuš s tím, že nejčastěji jde o firmy z oblasti pojišťovnictví a bankovníctví, ale skupina také pomáhá například i zlepšit a zrychlit služby pro cestující na londýnském letišti Heathrow. Celkově Capgemini již realizovalo přes 300 projektů využívajících generativní AI a na dalších 800 pracuje.

Extra rychlé programování i hledání chyb

Ani společnost Red Hat nepředpokládá, že by v souvislosti se stále intenzivnějším nasazením umělé inteligence snižovala počty zaměstnanců v IT, spíše naopak. Markus Eisele, vývojářský strateg ve společnosti Red Hat, upozorňuje, že i algoritmy strojového učení a nástroje umělé inteligence jsou aplikace, které procházejí životním cyklem velmi podobným jako u tradičního softwaru. Proto je potřeba je vyvíjet, testovat, nasazovat, kontrolovat a monitorovat.

„Tento proces se nazývá MLOps (Machine Learning Operations). Očekáváme tedy, že práce s AI se bude i nadále prosazovat v každodenních aktivitách vývojářů a správců IT, protože možnosti jejího využití jsou opravdu rozmanité,“ říká Markus Eisele, který definoval pět základních příkladů, v čem generativní AI a velké jazykové modely usnadní život vývojářům a ovlivní produktivitu programátorů i administrátorů IT.

Jde o vytváření zdrojového kódu na vyžádání, kdy vývojáři budou moci používat přirozený jazyk místo složitějšího kódu a kódovací asistenti pak dokážou implementovat některé základní funkce, jako je zjednodušení a zpřehlednění ovládání nástrojů pro automatizaci IT. Umělá inteligence pomůže také k většímu zabezpečení, například při vyhledávání zranitelností a bezpečnostních rizik ve zdrojovém kódu. Urychlí a usnadní analýzu kódu ve chvíli, kdy nově vytvořená aplikace vykazuje chyby, které by se ručně hledaly příliš dlouho a komplikovaně.

AI také poslouží k modernizaci aplikací. Už letos by totiž její modely měly být schopny analyzovat doménový model monolitické aplikace

a rozložit ho na mikroslužby. A v konečném důsledku povede používání generativní AI k výměně rolí, kdy umělá inteligence bude vysvětlovat kód lidem a už ne naopak.

Super analytikem může být díky AI každý

Další globální hráč, tentokrát v oblasti CRM systémů, společnost Salesforce, s umělou inteligencí experimentuje již řadu let a její nasazení do svých nástrojů neustále vylepšuje. Aktuálně vyvinula AI asistenta, díky kterému se z každého firemního zaměstnance může stát datový expert. Jde o funkci Einstein Copilot pro Tableau, která usnadňuje analýzu dat pomocí AI tak, že vytváří vizuální a interaktivní ovládací panely a umožňuje provádět vlastní průzkum dat bez nutnosti hlubokého analytického školení.

Salesforce tím reagoval na zvýšenou poptávku klientů, když vlastním průzkumem zjistil, že 83 procent generálních ředitelů si přeje, aby se jejich organizace více řídila daty, ale přitom pouze 30 procent zaměstnanců připouští, že se tomu tak děje. Přes 90 procent top manažerů ve stejném průzkumu potvrdilo, že umělá inteligence by byla pro jejich organizaci přínosem.

„Každý zaměstnanec na každé pozici si musí osvojit základní datové dovednosti, aby byl v moderním podniku úspěšný,“ míní dle webu Salesforce Ryan Aytay, generální ředitel společnosti Constellation Research, podle něhož se generativní AI ve chvíli, kdy získá potřebnou důvěru, může vyvinout v supermoderní nástroj pro podnikání. Všechny možnosti jejího využití ale dnes ještě nemůžeme dohlédnout, jak potvrzuje i Adam Paclt ze společnosti IceWarp, který se využitím AI zabývá i ve své další společnosti APPSEC, zaměřené na penetrační testy firem pomocí algoritmů a nasazování chytrých řešení kybernetické ochrany firemních systémů.

„Myslím si, že to, co dnes používáme, je jenom jakési škrábání po povrchu oproti tomu, co nám AI umožní v budoucnu. To, co přijde v následujících letech, si ani nedovedeme představit – a to ve všech oblastech,“ říká Paclt, podle něhož závisí pouze na výpočetním výkonu počítačů, na co všechno bude možné generativní umělou inteligencí použít. „Všechny současné generativní funkce jsou v podstatě takový pěkný buzzword, ale ve chvíli, kdy AI nasadíme na kvantový počítač, bude to o něčem úplně jiném.“



Zatím jsou to lidi, kdo učí AI. Je ale pravděpodobné, že pro některé pozice se tyto role v budoucnu otočí.

Foto: Shutterstock

IT pozice

Konec rozmazlených ajťáků v Česku? Firmy už nemusí akceptovat všechno, nejlepší si ale hýčkají

Alena Dušková

alena.duskova@economia.cz



Poslední roky platilo, že sehnat špičkového IT specialistu je pomalu těžší než vykopat hrnec zlata. A že aby vůbec uvažoval o nástupu, mohl si nadiktovat nejen platové podmínky dle svých často neskromných představ, ale i řadu velmi nadstandardních benefitů. Esa z rukou ajťáků ale v některých ohledech sebral uplynulý rok.

V době covidu technologickým start-upům pšenka kvetla. Omezený pohyb lidí a nedostupnost některých služeb či zboží, potřeba řešit mnohem více záležitostí online stimulovaly jejich růst. Technologické firmy na něj spoléhaly. Jenže situace na trhu se změnila v době energetické krize, kdy inflace vystřelila na dvojciferné hodnoty. To výrazně zvedlo i úrokové sazby, peníze se zdražily a investoři do start-upů a technologií zvolili zdrženlivou taktiku.

Propouštění změnilo hru

Firmy musely vlivem těchto okolností přehodnotit svoje strategie a najet na úsporná řešení, zaměřit se více na vlastní růst, uzdravit firemní ekonomiku a také propouštět. Příkladem mohou být i silní hráči typu Woltair, ProductBoard či Kiwi, dopad to mělo ale zejména na ty menší.

„Poslední dobou mnoho technologických firem v Česku i zahraničí propouštělo. Často se jednalo o scale-upy (společnosti, které již mají ziskový a škálovatelný obchodní model a během tříletého období rostou o více než 20 procent v obrátu nebo počtu zaměstnanců – pozn. red.) nebo větší firmy, které v období levných peněz v letech 2020 až 2022 nabíraly mnoho lidí za vysoké odměny. Když se trh nyní vrátil k normálu, možnosti získat další investice nebo půjčky

jsou omezené. Firmy jsou tak tlačeny k tomu být profitabilní a tvrdě snižovat náklady,“ potvrzuje Jan Čurn, spoluzakladatel a ředitel technologického start-upu Apify, jenž se zabývá extrakcí dat z webových stránek, automatizací internetových procesů a zpracováním dat pomocí umělé inteligence (AI).

Volných kandidátů je více

V důsledku drahých peněz tak lecky skončili i ti, kteří si svoji pozici v IT segmentu byli doposud poměrně jisti. Těm, kteří o práci nepřišli, zase vzrostla konkurence.

Současného trendu si všímají i další technologické firmy, které působí na českém trhu. Podle Pavla Hofrichtera, výkonného ředitele společnosti ČMIS, která patří mezi největší hráče v segmentu hostingu, cloudových a serverových řešení, je nabídka lidí v oboru IT skutečně větší, než tomu bylo v uplynulých letech.

„Nicméně to ještě neznamená, že bychom si jako zaměstnavatelé mohli podmínky diktovat. Jednoznačným rozdílem oproti dřívějšku je, že nemusíme všechno akceptovat, což dříve bývalo běžnější, protože hlad po lidech z IT byl obrovský. Tato situace se ale týká převážně mediorních pozic, u těch nejvíce seniorních IT míst stále platí, že musíme jít uchazečům více naproti,“ vysvětluje Pavel Hofrichter.

Podle personální agentury Grafton jsou lákadlem pro ty nejlepší zejména benefity v podobě 13. a 14. platu, příspěvek na dovolenou, dorovnání platu v případě pracovní neschopnosti, neomezené placené volno a individuální rozpočet pro pracovní růst.

Přesto i tyto nároky v některých ohledech polevují. Dle slov Tomáše Párala, ředitele a spoluzakladatele

společnosti MoroSystems, brněnské technologicko-konzultační společnosti, která pomáhá předním českým i světovým firmám digitalizovat procesy a zavádět technologické inovace, se požadavky na benefity ze strany jejich zaměstnanců zjemnily.

„Vnímáme, že dříve měli ajťáci stále vyšší požadavky na kanceláře – jídlo zadarmo, pípky, relax zóny, nadstandardní vybavení. To se po covidu změnilo. Ti, co chtějí chodit do kancelářů, jsou tu kvůli lidem, neadekvátní požadavky zmizely,“ konstatuje.

Změnu v segmentu IT reflektuje také Ondřej Slabý, personální ředitel technologické společnosti STRV, která se zabývá vývojem mobilních aplikací pro iOS a Android a webovými a backendovými řešeními pro americké start-upy.

„V současné době cítíme, že trh není „našponován“ tak, jak tomu bylo třeba v předchozích letech. Tento trend je jednoznačně vidět na odezvě kandidátů, kterých je více, ale i počtu odchodů zaměstnanců z těchto pozic, jichž je méně,“ říká.

Neskromní začátečníci a uvědomělí senioři

Zatímco před dvěma lety si nebojácny ajťák mohl klidně říct i o plat pomalu vyšší, než má topmanažer, aktuálně už takovou odvahou většinou neoplyvá. Drzejší jsou paradoxně v současnosti spíše ti méně zkušenější.

„Zmizely požadavky na nadstandardní mzdy přes 150 tisíc korun. Jsme schopni ocenit mzdou kolem 100 tisíc korun výjimečné odborníky s přehledem do vedení lidí, kteří chtějí být

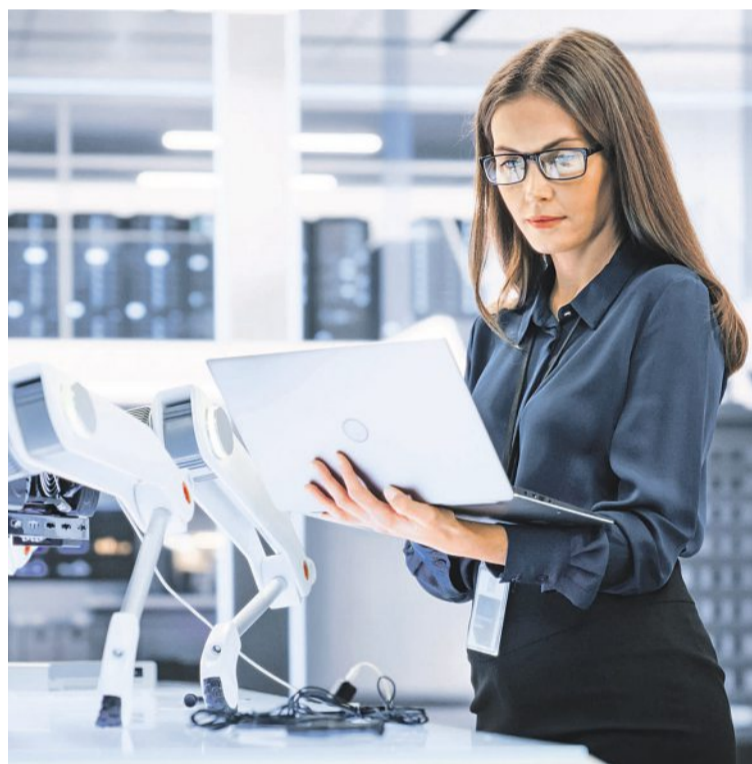
v kanceláři a mít kolem sebe dobrý kolektiv,“ vysvětluje strategii ohodnocení ve firmě MoroSystems Tomáš Páral a dodává, že naopak rostou požadavky juniorů a mediorních, které bývají neadekvátní jejich praxi.

„Není výjimkou potkat juniora po škole bez komerční praxe s požadavkem přes 50 tisíc korun. Vyvolává to v nás otázku, zda se nestane, že dražší juniory nahradí AI. Očekával bych tlak nováčků na praxi za jakýchkoli podmínek. Zatím se s tím ale neseťkáváme,“ konstatuje.

Jiná situace ale panuje u seniorních pozic, které budou podniky či start-upy obsazovat lidským faktorem stále.

„Firmy si váží skutečných odborníků a jsou – i nadále budou – ochotny je zaplatit. Na druhou stranu vidíme daleko častěji vysokou míru empatie a loajality vůči současnému zaměstnavateli, i když dochází ke krátkodobému propadu obchodních výsledků. Tím, že trh v různých oborech ochladl, je možné vidět i daleko větší rozvážnost při rozhodování o změně zaměstnání. Musíte mít tedy dobře nastrukturovanou nabídku, která nestojí jen na penězích, ale i na zajímavé práci, růstu a třeba také unikátní kultuře,“ říká Ondřej Slabý.

Podobný názor má i Jan Čurn, „S každou vlnou propouštění i nadále klesající ekonomikou vnímáme na pracovním trhu větší množství kandidátů, včetně těch, co jsou na trhu dlouho nebo jsou ochotni jít s platem níže. Pravda ale je, že ti nejlepší IT odborníci mají stále mnoho pracovních možností za dobré ohodnocení. Navíc na některé specifické role je v Česku lidí velmi málo, například na developer advokacy nebo DevOps. V Apify stále nabíráme, ale jsme nyní při výběru více selektivní. Procento kandidátů, kteří dostanou nabídku, setrvale klesá. Cítíme, že laťka kvality se určitě zvedla.“



Vyšší nároky na kvalitu To je parametr firem, které hledají IT specialisty. Ty špičkové zaplatí rádi, ale výběr je mnohem více selektivní. Foto: Shutterstock

Příloha: Práce v IT

• Ředitel speciálních projektů Aleš Mohout • Editorka Alena Dušková • Grafika a zlom Vizualní studio Economia • Obchod a inzerce Daniel Hort (daniel.hort@economia.cz)

SAWTRONICS

Hledáme hvězdné posily do našeho brněnského vývojového centra s pevnými vazbami v Brně, Česku a EU.

- ✦ Vývojář HW
- ✦ Vývojář FW/SW
- ✦ Projektový manažer



Jsme tým expertů zaměřený na spolehlivé bezpečnostní a vesmírné aplikace. Jsme součástí dynamicky rostoucího brněnského a českého kosmického průmyslu.

Jsme zapojeni v komerčních a ESA projektech a stále jsme u vzniku mnoha nových produktů, které zvyšují bezpečnost uživatelů. S našimi zákazníky již pracujeme na dalších inovacích.

Rozšiřujeme naše služby a tým, netrpělivě čekáme na start našeho prvního dítko na orbitu, a další budou následovat!

Co děláme:



Vývoj elektroniky



Bezpečnostní aplikace



Space aplikace



Návrh PCB



Tvorba FW/SW

sawtronics.cz



Změna začíná s naším ICT

Řešení od Vodafonu
posune váš business

vodafone.cz/ict



vodafone
business