

INSTITUT PRO DEMOKRACII A EKONOMICKOU ANALÝZU
projekt Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i.

INSTITUTE FOR DEMOCRACY AND ECONOMIC ANALYSIS
A Project of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences

Přijímačky na střední školy: promyšlený mechanismus nebo velká národní loterie?

Říjen 2023

TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ



PROJEKT NÁRODOHOSPODÁŘSKÉHO ÚSTAVU AKADEMIE VĚD ČR



Tomáš Protivínský

Absolvoval magisterská studia v oborech psychologie a matematika-ekonomie na Masarykově univerzitě v Brně, následně také MA studium na CERGE-EI, během kterého se výzkumně zaměřil na ekonomii vzdělávání. Dříve pracoval jako kvantitativní výzkumník ve finanční firmě v Londýně, od roku 2022 je výzkumníkem think-tanku IDEA. Spolupracuje také s organizací Fakta o klimatu.

Tomáš completed his master's degree studies in Psychology and Mathematical Economics at Masaryk University in Brno, followed by MA study at CERGE-EI, during which he focused on the economics of education. Previously, he worked as a quantitative researcher at a London-based financial firm. Since 2022, he has been a researcher at the IDEA think tank. He is also an analyst in Facts on climate.

Upozornění: Tato studie reprezentuje pouze názory autorů, a nikoli oficiální stanovisko Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium UK (CERGE).

Warning: This study represents only the views of the authors and not the official position of the Charles University, Center for Economic Research and Graduate Education as well as the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, v. v. i.

Přijímačky na střední školy: promyšlený mechanismus
nebo velká národní loterie?

Studie 14/2023

© Tomáš Protivínský

Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i., 2023

ISBN 978-80-7344-697-0 (Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.)

Studie 14/2023

Přijímačky na střední školy: promyšlený mechanismus nebo velká národní loterie?¹

ŘÍJEN 2023

TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ

Shrnutí

- Průběh přijímaček na střední školy na jaře 2023 naplno odhalil více i méně známé nedostatky zavedeného systému. V kombinaci se silným populačním ročníkem a velkým nesouladem mezi strukturou nabídky a poptávky uvrhl systém mnoho dětí a jejich rodičů do zbytečně velké nejistoty ohledně dalšího vzdělání. Přestože se naprostá většina uchazečů na nějakou střední školu nakonec dostala, zavedený mechanismus párování uchazečů a škol vede k neefektivitám a nespravedlnostem. Při výběru škol systém žáky a rodiče nutí strategizovat, systém znevýhodňuje děti méně informovaných a méně sofistikovaně uvažujících rodičů a dlouhodobě tak přispívá k vysokým nerovnostem v přístupu ke vzdělání v zemi. Systém zároveň generuje velmi zkreslené informace o struktuře poptávky, což komplikuje řízení systému.
- Na jaro 2024 je proto plánována zásadní změna přijímacího řízení. Očekává se, že by měla odstranit alespoň některé z hlavních problémů. Elektronická přihláška by měla proces zjednodušit, žáci si budou moci vybírat místo dvou škol školy tři. Prioritní řazení škol by pak mělo umožnit automatický zápis přijatých do škol. Mělo by se také minimalizovat chaotické období druhého kola, kdy se žáci nezapsaní v kole prvním hlásí na uvolněná místa.
- Dosud však není známá přesná podoba párovacího mechanismu, ani mu v debatě o změnách přijímacího řízení nebyla věnována pozornost. Vědecký obor designu mechanismů na rozhraní ekonomie a teorie her párovací mechanismy v přijímacích řízeních analyzuje a hodnotí je z hlediska kvality dosaženého výsledku. Především posuzuje, zdali je proces efektivní a výsledné přiřazení spravedlivé k žákům.

¹ Tato studie reprezentuje pouze názor autora, a nikoli oficiální stanovisko Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium UK (CERGE). Za cenné komentáře a rady ke konceptu studie autor děkuje Danielu Münichovi a Miroslavě Federičové (IDEA při CERGE-EI), Jiřímu Münichovi (MŠMT), Janu Zemanovi a Karlu Gargulákovi (PAQ Research). Za cenné odborné konzultace děkuje Hynku Cíglerovi (FSS MU). Případné chyby však jdou pouze na vrub autora. Studie byla vydána i díky podpoře Akademie věd ČR v rámci výzkumného programu Strategie AV21 Společnost v pohybu.

- Zamýšlené změny mohou být realizovány prostřednictvím různých párovacích mechanismů. Různé mechanismy (algoritmy) odlišně párují žáky se školami na základě přihlášek a výsledků v přijímacích zkouškách. Zvolený algoritmus však má na výsledné párování velký vliv. Algoritmus navíc ovlivňuje i samotné rozhodování žáků a rodičů při volbě škol, neboť je nutí strategizovat, což proces ještě více komplikuje.
- Při použití naivního párovacího algoritmu zhruba odpovídajícího dosavadní praxi by systém nadále trpěl dosavadními problémy. Alternativně lze použít algoritmus odloženého přijetí, který je široce využíván ve světě a který mnohem lépe splňuje základní kritéria kvality z teoretického pohledu: je stabilní a spravedlivý, dostatečně respektuje preference žáků a je odolný vůči strategizování. Proto je žádoucí, aby vlastnímu párovacímu mechanismu začala být věnována dostatečná pozornost v debatě o změnách přijímaček a aby vyhodnocení dat bylo implementované právě pomocí mechanismu odloženého přijetí.
- Výrazným problémem českého vzdělávání je vysoká závislost dosaženého vzdělání žáků na socioekonomickém statusu rodiny a vzdělání rodičů. Některé aspekty přijímacího řízení mohou tuto nerovnost dále prohlubovat a posilovat fenomén tzv. „ztracených Einsteinů“ – velice nadaných jedinců s nižším socioekonomickým zázemím, kteří však z různých důvodů nerealizují svůj potenciál a neuplatní se plně ve společnosti. Jednotná přijímací zkouška povinná pro všechny žáky základních škol a realizovaná již před vlastním podáváním přihlášek by pomohla takové žáky lépe identifikovat a podpořit je ve výběru další studijní dráhy. Žáci dnes nemají k dispozici spolehlivé informace o vlastních schopnostech ani o jednotlivých středních školách. Proto jejich rozhodování silně závisí na pomoci rodičů a dochází tak ke znevýhodňování talentovaných žáků bez silné podpory v rodinném zázemí.
- S velkými nerovnostmi ve vzdělávání souvisí také problém chybějících kvalitních informací o stavu českého školství. Skutečná míra nesouladu mezi strukturou nabídky a poptávkou po středních školách není známá, neboť dosavadní systém přijímaček nutil ke strategické volbě a generoval velice zkreslená data o poptávce. Důsledkem této situace je nedostatečná informovanost na straně zřizovatelů i centrální koordinační autority MŠMT. Vhodně zvolený párovací mechanismus by problém zkreslených dat odstranil. Zároveň je žádoucí nasbíraná data z přijímaček cíleně využívat pro plánování a rozvoj a v budoucnu lépe přizpůsobovat nabídku středního vzdělávání poptávce.
- V delší perspektivě je vzhledem k proměnám společnosti klíčové posilovat roli všeobecného vzdělávání napříč středními školami a umožnit žákům pozdější průběžnou specializaci. Budoucí život žáků by měl záviset především na jejich dlouhodobém přístupu ke studiu, schopnostech a vynaloženém úsilí, nikoli pouze na výsledku jednoho či dvou testů. Každý z nás má právo na svobodnou volbu povolání a přípravu k němu, avšak nevhodně nastavené přijímací řízení a nedostatečné kapacity škol toto právo omezují.

Study 14/2023

Secondary School Admissions: A Sophisticated Mechanism or a Big National Lottery?²

OCTOBER 2023

TOMÁŠ PROTIVÍNSKÝ

Summary

- The spring 2023 secondary school admissions process has fully revealed the shortcomings of the established admissions system. The combination of a baby boom and a large mismatch between the structure of supply and demand, the system has left many children and their parents unnecessarily uncertain about secondary education. Although the vast majority of applicants eventually get into a secondary school, the mechanism in place to match applicants with schools is inefficient and inequitable. The system forces students and parents to strategize ways to select schools, and disadvantages children of less informed and less sophisticated parents, contributing to high inequalities in access to education over the long term. The system also generates highly skewed information on the structure of demand, which complicates management of admissions.
- A major change in the admissions procedure is therefore planned for spring 2024. It is expected to eliminate at least some of the main problems. Electronic application should simplify the process, and will allow pupils to apply to three schools instead of two. Prioritization of schools should then allow for automatic enrollment of those admitted. It should also minimize the chaotic second round period when pupils who are not enrolled in the first round apply for vacant places.

² This study represents the author's own views and not the official position of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences nor of the Charles University Center for Economic Research and Graduate Education (CERGE). The author is grateful to Daniel Münich and Miroslava Federičová (IDEA, CERGE-EI), Jiří Münich (MŠMT), Jan Zeman and Karel Gargulák (PAQ Research) for their valuable comments and advice. We appreciate consultations on provided by Hynek Cígler (FSS MU). Any remaining ambiguities or errors are the responsibility of the author. The study was produced with support from the Czech Academy of Sciences under the AV21 Strategy research programme, Society in Motion.

- However, the exact form of the matching mechanism is not yet known, nor has it been addressed in the debate on changes to the admissions procedure. The discipline of mechanism design at the interface of economics and game theory analyses matching mechanisms in admissions and evaluates them in terms of the quality of the outcome achieved. In particular, it assesses whether the process is efficient and the resulting matching fair to the students.
- The planned changes can be implemented through various matching mechanisms. Different mechanisms (algorithms) match pupils to schools differently based on applications and results of entrance exams. However, the algorithm that is chosen has a large impact on the final matching. The algorithm also affects the actual decision-making of pupils and parents, as it forces them to strategize, further complicating the process.
- Using a naive matching algorithm roughly equivalent to current practice would ensure that the system will continue to suffer from its current problems. Alternatively, a delayed acceptance algorithm that is widely used around the world could be applied, and would much better meet the basic quality criteria from a theoretical perspective: it is stable and fair, sufficiently respectful of learner preferences, and robust to strategizing. Therefore, the actual matching mechanism should begin to be given sufficient attention in the debate about changes in admissions, and data evaluation should be carefully implemented through the deferred admission mechanism.
- A significant problem in Czech education is the strong dependence of pupils' educational attainment on the socio-economic status of the family and the education of the parents. Certain aspects of the admissions procedure may further exacerbate this inequality and reinforce the phenomenon of the so-called "lost Einsteins" - highly gifted individuals from a lower socio-economic background who, for various reasons, do not realize their potential and do not fully apply themselves in society. A uniform entrance exam that would be compulsory for all primary school pupils and implemented before the actual secondary school application process would help to identify such pupils and support them in choosing their future educational path. Pupils today do not have reliable information about their own abilities or about individual secondary schools. Therefore, their decision-making depends heavily on parental input, disadvantaging talented pupils who lack strong family support.
- The problem of the lack of quality information on the state of Czech education is also related to the large inequalities in education. The true extent of the mismatch between the structure of supply and demand for secondary education is unknown, as the current system of admissions has forced strategic choices and generated very skewed data on demand. The consequence is a lack of information on the part of the founders and the central coordinating authority of the Ministry of Education. An appropriate matching mechanism would eliminate the problem of biased data. At the same time, it is desirable to use data collected from admissions in a targeted way for planning and development, and to better adapt the supply of secondary education to demand for it in the future.
- In the longer term, given the changes in society, it is crucial to strengthen the role of general education across secondary schools and to enable pupils to specialize. Pupils' future lives should depend above all on their long-term attitude to learning, ability, and effort, rather than on the results of one or two tests. Everyone has the right to freely choose a career and prepare for it, but inappropriate admission procedures and insufficient school capacity limit this right.

Úvod

„Nejpřesvědčivějším argumentem pro přechod na nový algoritmus přijímacího řízení bylo umožnit rodinám zvolit si opravdu školy, které chtějí, aniž by tím ohrozily své šance na přijetí do jiných škol. ... Algoritmus odolný vůči strategizování vyrovnává příležitosti a brání poškozování rodin, které nestrategizují nebo tak nedělají dobře.“

– vrchní školní inspektor Thomas Payzant o změně párovacího mechanismu
v největším regionu státu Massachusetts, USA³ –

Více než sto tisíc patnáctiletých žáků základních škol se v Česku každý rok na jaře hlásí na střední školy. Toto období je pro ně, jejich rodiče a prarodiče plné stresu a nejistot. Rozhodují se, které dvě školy jsou ty nejlepší pro jejich budoucnost, a zároveň se snaží odhadnout, kolik se na ně přihlásí žáků a jaké mají šance uspět. Učí se a trénují na přijímací zkoušky, aby se na své vybrané školy skutečně dostali. Po zkouškách netrpělivě očekávají výsledky. Pro ty šťastnější náročné období končí přijetím a zápisem a mohou si konečně oddechnout. Jiní to tak jednoduché nemají. Školy je z kapacitních důvodů odmítají a jejich stres pokračuje. Podávají odvolání, obíhají společně s rodiči další školy, kde zbyla místa – na mnoha školách se uvolní místa po uchazečích, kteří sice byli přijati, ale následně se zapsali na školu jinou. Míst na středních školách je dost, často ale neodpovídají představám uchazečů a jejich rodičů.

Dalo by se říct, že tak to být musí: školy přece nemohou přijmout všechny zájemce, někteří by na náročnější výuku nemuseli stačit. Je přece potřeba nějak rozhodnout koho kam přijmout a stresu se nelze vyhnout. Opravdu? Mohl by celý proces být jednodušší a efektivnější? Dokázali bychom jako společnost lépe rozvíjet talent všech žáků? Tato studie osvětluje mnoho doporučení založených na řadě výzkumů a zahraničních zkušenostech.

Hlavní problémy současné podoby přijímacího řízení na střední školy jsou:

- Nevhodný způsob organizace přijímacího řízení a mechanismus pro přiřazení žáků k jednotlivým školám nutí žáky a rodiče strategizovat při výběru škol, vede k neefektivitám a není spravedlivý vůči velké skupině žáků: šance na přijetí na kvalitní školu zdaleka nezávisí jen na píli, výsledcích v testech a studijních předpokladech.

³ Cit. dle Roth (2013), str. 23. Původní párovací mechanismus pro distrikt Boston Public Schools byl změněn v roce 2005 a právě podle tohoto distriktu se původní mechanismus dodnes v literatuře označuje jako bostonský mechanismus. Návrh změny párovacího mechanismu připravili ekonomové Abdulkadiroğlu a Sönmez (2003). Přijímací řízení pro střední školy v České republice je v mnoha ohledech podobné původnímu bostonskému mechanismu.

- Kapacity středních škol svojí velikostí, umístěním ani strukturou neodpovídají struktuře poptávky po kvalitním středním vzdělávání a preferencím uchazečů ohledně jednotlivých oborů. Zároveň ani neexistují spolehlivá data, která by umožnila nesoulad mezi nabídkou a poptávkou středního vzdělávání věrohodně a detailně analyzovat.
- Neúplné informace a nejistoty způsobují, že systém je nespravedlivý především k nadaným žákům ze socioekonomicky znevýhodněného prostředí, což přispívá k přetrvávajícím nerovnostem ve vzdělávání. Žáci nemají k dispozici spolehlivé informace o vlastních schopnostech ani o jednotlivých školách, proto se při rozhodování řídí více pobízením rodičů a volbou nejdostupnější školy než skutečným posouzením širší nabídky škol. Mnoho nadaných žáků nemůže plně rozvinout svůj potenciál a dosáhnout vyšší kvalifikace.

Česká společnost tak plýtvá talenty a dále se prohlubují nerovnosti. Listina základních práv a svobod jasně říká, že každý má právo na svobodnou volbu povolání a přípravu k němu, a že zároveň mají občané právo na bezplatné vzdělání na středních školách. Pro možnost tato práva uplatnit je však klíčové, aby žáci měli rovné šance studovat na středních školách dle svého výběru. V případě nedostatečných kapacit daného typu a místa je nutné, aby šance na přijetí nezávisela tolik na zodpovědnosti, sofistikovanosti a schopnosti rodičů strategizovat, ale aby byly určeny hlavně studijními dispozicemi a preferencemi. V delším horizontu je nezbytné snížit také nesoulad mezi strukturou poptávky a nabídky. To především u všeobecně vzdělávacích oborů, aby struktura nabízeného vzdělání lépe odpovídala preferencím žáků a jejich rodičů.

Plánované změny v přijímacím řízení na střední školy od roku 2024 jsou velkým krokem kupředu. Adresují některé dlouhodobé problémy mechanismu přijímaček, které se na jaře roku 2023 projevily naplno v důsledku silného populačního ročníku žáků. Dosud dostupné informace o novém systému jsou však nekonkrétní ohledně párovacího mechanismu⁴, kterým budou uchazeči se školami spárováni. Nejde o nepodstatný detail a jedná se o poměrně zásadní parametr, který může výrazným způsobem ovlivnit (ne)úspěch reformy. Nevhodně zvolený párovací algoritmus totiž bude uchazeče stále příliš tlačít do strategizování, nutit skrývat své skutečné preference a bude nadále prohlubovat nerovnosti ve vzdělávání. Ve vědecké literatuře bylo mnoho variant těchto algoritmů

⁴ Pojem párovací mechanismus (nebo také algoritmus) ve studii označuje právě postup, kterým se zohlední přihlášky žáků a výsledky přijímacího řízení a dojde k rozřazení žáků do jednotlivých škol. Takový algoritmus je samozřejmě obsažen i v současném přijímacím řízení. Protože však žáci neuvádí pořadí škol na přihláškách, není možný automatický zápis na nejvíce preferovanou školu a celé řízení se tím prodlužuje a komplikuje. Nový algoritmus bude automatický a implementovaný pomocí výpočetní techniky, nepředstavuje tak žádnou dodatečnou zátěž pro školy. Naopak díky automatickému zápisu bude následná zátěž škol výrazně snížena.

detailně analyzováno, avšak v české veřejné debatě se dosud neobjevují. Naše studie se tento nedostatek snaží napravit, shrnuje základní vědecké poznatky a názorně ilustruje, k jakým problémům při nevhodné implementaci dochází. Zároveň uvádí i řadu dalších doporučení.

Přijímací zkoušky jako optimalizační problém

Na jedné straně máme uchazeče s jejich **preferencemi** ohledně středních škol: o některé školy mají žáci zájem, o jiné méně a o další vůbec. Na druhé straně jsou školy s jejich **prioritami**, které si chtějí vybrat nejlépe disponované uchazeče pro studium dle své náročnosti a zaměření. Složitým optimalizačním problémem pak je, jakým **mechanismem** tyto dvě strany spárovat. Přirozeně je snaha, aby výsledné **spárování** bylo pro všechny zúčastněné nejlepší z možných. Co termín „nejlepší“ přesně znamená popisujeme v dalším textu. Tento optimalizační problém se však zdaleka netýká jen přijímaček, ale existuje i v řadě dalších oblastech, kde nefungují nebo jsou omezeny tržní cenové mechanismy:

- Začínající lékaři v řadě zemí (například v USA, Kanadě nebo Velké Británii), kteří se uchází o trvalé pozice v nemocnicích. Lékaři **preferují** různé nemocnice různě. Nemocnice přiřazují zájemcům **prioritu** dle kvalifikace.
- Pacienti čekající na vhodné dárce orgánů, kteří jsou s nimi kompatibilní a jsou ochotní orgány darovat. Pro své blízké je mnoho osob ochotno darovat ledvinu, protože lze žít plnohodnotný život i jen s jednou, nemusí však být vzájemně kompatibilní pro darování. V takovém případě je snaha propojit dárce a příjemce, aby párová směna orgánů umožnila zachránit oba pacienty.
- Podobný optimalizační problém nastává při zprostředkování sociálních bytů.
- V neposlední řadě problém párování představuje i spontánní proces hledání životního partnera: zde mají lidé na obou stranách různé preference pro potenciální snoubence a složitým životním úkolem většiny z nás je tento párovací problém nějak uspokojivě vyřešit.

V šedesátých letech matematici Lloyd Shapley a David Gale přišli s konceptem tzv. **stabilního párování** manželských dvojic. Stabilní spárování je takové, kde každý je zadán s pro něj nejlepším možným partnerem, který o něj má také zájem. Nikdo tedy ve výsledném spárování nemá motivaci z manželství odejít a ucházet se o někoho jiného, kdo by byl také ochotný své manželství rozvázat a přijmout nové. Proto se toto řešení označuje odborně jako **stabilní**. Zmínění matematici tehdy navrhli algoritmus, který tento problém řeší, tj. dokáže vždy najít **stabilní manželství, resp. spárování**. Hlav-

ním předmětem zájmu Shapleyho a Galea však nebylo partnerské párování, ale právě mechanismus párování žáků a škol – přijímání na střední školy. Ukázali, že problém párování manželských dvojic je v mnoha ohledech analogický párování žáků se školami. Jejich algoritmus, nazývaný **mechanismus odloženého přijetí (deferred acceptance mechanism)**, vede ke stabilnímu spárování i v případě žáků a škol (Shapley a Gale, 1962). Jejich studie představuje klasický příklad mechanismu nepeněžních trhů, kde je snaha bez cen propojit nabídku s poptávkou.⁵

Při tvorbě těchto trhů je možné použít různé algoritmy, nazývané **párovací mechanismy (matching mechanisms)**, někdy také alokační mechanismy, které se však často zásadně liší svojí efektivitou. Právě jejich analýzou se zabývají vědecké obory označované jako **design trhů⁶ (market design)** nebo **design mechanismů (mechanism design)**, které kombinují ekonomii, matematiku a inženýrství.

Klíčové vlastnosti párovacích mechanismů

Na nepeněžních trzích nemáme klasické křivky nabídky a poptávky určující rovnovážnou cenu, protože nechceme, aby předmět transakce byl zpoplatněný (například studium na střední škole nebo darované orgány). Je proto nutné navrhnout odlišný mechanismus fungování těchto trhů, kterým dokážeme obě skupiny spárovat s ohledem na jejich **preference** (tedy na základě zájmu žáků o jednotlivé školy a na základě posouzení akademických schopností žáků školami).

Při posuzování různých párovacích mechanismů můžeme analyzovat jednak proces (jak daný nepeněžní trh funguje a k jakému chování účastníků vede) a jednak kvalitu dosaženého spárování. Z hlediska procesu je nutné, aby trh vytvořený mechanismem splňoval tři vlastnosti (Roth, 2013):

- **Trh musí být mohutný (*thickness*):** Trhu s párovacím mechanismem se na obou stranách musí účastnit dostatečný počet aktérů.
- **Na trhu nesmí docházet k ucpání (*avoid congestion*):** Aktéři se mohou ucházet o větší počet alternativ nabízených protistranou a jejich posouzení musí být snadné a rychlé, aby zároveň bylo možné se mezi alternativami rozhodovat. Ucpaný trh totiž nemůže efektivně fungovat.

⁵ Za výzkumy v této oblasti Lloyd Shapley obdržel v roce 2012 Nobelovu pamětní cenu za ekonomii (společně s Alvinem Rothem).

⁶ Kromě nepeněžních trhů založených na párovacích mechanismech tento obor studuje také vytváření některých úzce vymezených peněžních trhů: například energetické trhy nebo aukce telekomunikačních pásem.

- **Účast na trhu musí být pro všechny aktéry bezpečná a snadná:** Neexistuje motivace a možnost aktérů trh obcházet a vytvářet páry mimo stanovená pravidla.
- **Aktéři na trhu nestrategizují:** Na straně aktérů nedochází ke skrývání vlastních preferencí ohledně alternativ nabízených druhou stranou. Strategizace totiž snižuje efektivitu a celkový užitek výsledného párování. Mnoho přijímacích mechanismů vyžaduje od žáků a rodičů složité strategizování: pokud se jim podaří odhadnout, na které školy se bude hlásit nejvíce žáků, mohou si výrazně pomoci hlášením se na školy s nižším zájmem, avšak srovnatelnou kvalitou. Uvedení takové školy na prvním místě přihlášky podstatně zvyšuje šance na přijetí, protože studenti hlásící se z druhých míst nemohou již přijaté studenty ohrozit ani v případě, že by jejich výsledek v přijímacím řízení byl výrazně lepší. Toto se sice může vyplácet sofistikovaným a informovaným rodičům, avšak pro většinu žáků a rodičů je tato vlastnost systému nevýhodná a nežádoucí. Rozhodování se je pro ně více stresující a složité, mechanismus diskriminuje méně sofistikované rodiče a často také odrazuje žáky od vyšších studijních ambicí. Strategizování je také nežádoucí z pohledu vzdělávacího systému jako celku: pokud přihlášky na školy odpovídají skutečné poptávce po studiu, mohou být tato data využita pro dlouhodobé plánování a lepší alokaci zdrojů ve vzdělávacím systému. **Odolnost vůči strategizování** (strategy-proof) je tak přirozeným a zásadním požadavkem na párovací algoritmus pro dosažení rovnosti příležitostí a transparentnosti (Abdulkadiroğlu, 2006).

Z hlediska výsledného spárování se požadují dvě další vlastnosti (Abdulkadiroğlu, 2013):

- **Párování má být efektivní⁷ z pohledu žáků:** Spárování je efektivní, pokud není možné zlepšit spárování ve prospěch jednoho uchazeče (vzhledem k jeho preferencím), aniž by došlo ke snížení prospěchu jiného z uchazečů.
- **Párování je stabilní (neexistuje opodstatněná závist):** Opodstatněná závist (justified envy) se ve výsledném spárování vyskytuje, pokud by některý uchazeč raději skončil na škole jiné, která by ho také přijala raději, než některého z přijatých žáků. Tento nepřijatý žák tak závidí ostatním přijatým žákům, a zároveň je jeho závist opodstatněná, neboť z pohledu školy by také byl vhodnějším uchazečem než někteří z přijatých žáků. Pokud párovací mechanismus zaručuje, že nedojde k žádnému případu opodstatněné závisti, pak se označuje jako **stabilní**. Ve stabilních mechanismech jsou místa ve školách s nejvyšším zájmem ze strany uchazečů přiřazována na základě školních priorit mezi žáky, tedy podle výsledků přijímací zkoušky nebo jiných předem stanovených kritérií.

⁷ Ve smyslu Pareto efektivity; tento význam se nemusí zcela překrývat s běžným chápáním pojmu efektivita, ačkoli respektování preferencí studentů je přirozeným požadavkem i v běžném významu efektivity.

S ohledem na výše uvedené je efektivita výsledného spárování přirozeným požadavkem na použitý párovací algoritmus. Znamená to, že hlavní zodpovědnost za volbu budoucnosti žáků je částečně na nich s jejich rodiči a párovací algoritmus usiluje o respektování jejich preferencí v nejvyšší možné míře v rámci reálných omezení daných strukturou školních kapacit a priorit škol. Stabilita párování úzce souvisí s požadavkem na již vysvětlenou mohutnost trhu, kde aktéři nemají motivaci trh obcházet a hledat si vhodnou protistranu jiným způsobem. Ve stabilním spárování si již nikdo nemůže polepšit odejitím jinam. Každý žák končí na pro něj nejlepší škole, která je ochotna ho přijmout.

Požadavek **stability** spárování však může být v rozporu s požadavkem **efektivity**: stabilní párování nemusí být efektivní, naopak efektivní párování nemusí nutně být stabilní. Proto z pohledu efektivity může být dostatečné nalézt nejefektivnější ze stabilních párování. Takové párování označujeme jako **optimálně stabilní párování**.

V další sekci nejprve představíme některé mechanismy běžné v odborné literatuře a následně se zaměříme již přímo na české přijímací řízení na střední školy. Zhodnotíme, která z popsaných kritérií český mechanismus opravdu splňuje a jak situaci ovlivní změny plánované pro jaro 2024.

Klasické párovací mechanismy

Společenský, kulturní i politický kontext každého vzdělávacího systému je odlišný, proto se i přijímací mechanismy v různých zemích liší. Cíl je však vždy stejný, tedy spárovat žáky se školami. Proto různé mechanismy ve své abstraktní matematické podobě sdílí mnoho podobností.

Na jedné straně jsou tedy žáci s jejich preferencemi ohledně škol, na druhé straně jsou školy s jejich prioritami ohledně přijímaných uchazečů. Tři základní párovací mechanismy pro přiřazení žáků ke školám jsou **bostonský mechanismus**, **mechanismus odloženého přijetí**⁸ a **mechanismus efektivních přesunů**⁹ (Abdulkadiroğlu, 2013). Všechny tři jsou snadno implementované výpočetní technikou. Spárování žáků a škol probíhá centrálně na základě preferencí žáků z přihlášek a priorit škol. Priority mohou být

⁸ Někdy je tento mechanismus označován jako **pro-žáky-optimální stabilní párovací mechanismus (student-optimal stable matching mechanism)**. Označení **mechanismus odloženého přijetí (deferred acceptance mechanism, DA)** je však v literatuře běžnější.

⁹ Tento mechanismus je v literatuře zpravidla označován jako **top trading cycles mechanism (TTC)**. Abdulkadiroğlu (2013) však doporučuje používat název **mechanismus efektivních přesunů**, neboť samotné označení *top trading cycles mechanism* může vyvolávat odpor u některých rodičů a tím bránit v konstruktivní diskuzi.

stanovené na základě výsledků jednotných přijímacích zkoušek, jako je tomu v České republice. Ale některé zahraniční systémy jsou založené i na jiných kritériích, jako je například vzdálenost bydliště od školy, zdali na danou školu už chodí sourozenec, zda má žák nějaké znevýhodnění.

Všechny tři mechanismy lze použít i pro české přijímačky na střední školy, a nepředstavovaly by pro školy dodatečnou zátěž. Protože bez párovacího mechanismu se neobejdeme, je žádoucí zvolit takový, který nejlépe splňuje obecná kritéria kvality a proces žákům i školám usnadňuje.

Bostonský mechanismus

Žáci se hlásí na několik vybraných škol, které při přihlašování seřadí podle svých preferencí. Přijímání následně probíhá po jednotlivých krocích¹⁰. V prvním kroku každá škola posoudí všechny uchazeče, kteří ji uvedli na první místo. Mezi nimi vybere na základě svých priorit nejlepší uchazeče až do naplnění kapacity školy, které přijme ke studiu.

Pokud na škole zůstávají volná místa, škola ve druhém kroku posoudí všechny uchazeče, kteří ji uvedli na druhém místě a dosud nejsou přijati jinde, opět mezi nimi přijme uchazeče s nejvyšší prioritou až do naplnění kapacity. Takto pokračují také následující vyhodnocovací kroky až do zaplnění kapacity školy nebo do vyčerpání všech možností na žakovských seznamech. Tento mechanismus v okrsku Boston Public Schools¹¹ analyzovali ekonomové Abdulkadiroğlu a Sönmez. Na základě jejich kritiky a doporučení byl v roce 2005 systém přijímaček změněn.

Právě starý bostonský mechanismus vede k častým výskytům **opodstatněné závisti**, neboť umístění školy v přihlášce na druhé místo může znamenat, že se škola již v prvním kroku zaplní a v dalších krocích ani lepší výsledek ve zkoušce nepomůže k přijetí. Rodiče tento mechanismus silně nutí ke strategizování, skrývání skutečných preferencí a volbě méně ambiciózní školy na první pozici, aby žáci měli vyšší šanci se na ni dostat v prvním

¹⁰ Tyto *jednotlivé kroky* se v literatuře zpravidla označují *jednotlivá kola* mechanismu. V českém prostředí se však termín *kola přijímacího řízení* používá výhradně pro samostatné zkoušky žáků v různých školách vždy oddělené v čase (a někdy i se samostatnými přihláškami). Abychom se vyhnuli terminologické nejednoznačnosti, používáme v souvislosti s postupným přijímáním v mechanismech pojem *jednotlivé kroky* (a pouze u bostonského mechanismu mohou být tyto kroky skutečně snadno realizovány jako samostatné zkoušky jednotlivých kol).

¹¹ V okrsku Boston Public Schools byly priority škol stanoveny na základě nevýkonnostních kritérií (bydliště v okolí školy, sourozenec již navštěvující školu apod.). Použití priorit založených na výsledku v přijímací zkoušce na podstatě mechanismu a jeho efektivitě či stabilitě nic nemění.

kroku. Někdy takovou strategii pro zvýšení šancí na přijetí rodičům výslovně doporučují i školy samotné. Výsledné párování často ani **není efektivní** z pohledu žáků.¹² Přesto je tento mechanismus v praxi stále používán v mnoha regionech.

Mechanismus odloženého přijetí (deferred-acceptance, DA)

Mechanismus navržený Galeem a Shapleym (1962) probíhá podobně jako bostonský mechanismus v postupných přijímacích krocích podle pořadí škol na přihláškách. Ale rozhodnutí o přijetí v každém kroku jsou pouze **podmíněná**. Tato podmíněná přijetí se mohou následně změnit v odmítnutí, pokud se o stejnou školu v dalších krocích uchází žáci s lepšími výsledky, tedy s vyšší prioritou. Párování tam probíhá takto:

1. Žáci při přihlašování seřadí určitý počet škol dle svých preferencí.
2. V prvním kroku vyhodnocování každá škola vybírá z uchazečů, kteří ji uvedli na prvním místě, a podmíněně je přijímá dle svých priorit až do naplnění kapacity. Při překročení kapacity uchazeče s nižší prioritou v tomto kroku škola odmítá.
3. V každém následujícím kroku se u odmítnutých uchazečů zohlední jejich další volba. Na poptávaných školách se tito uchazeči posoudí společně se všemi dosud podmíněně přijatými uchazeči a z nich školy opět přijmou ty s nejvyšší prioritou, ostatní jsou odmítnuti (mohou mezi nimi být i někteří z dříve podmíněně přijatých).
4. Stejným způsobem probíhají i všechny další kroky vyhodnocování, dokud nejsou přiřazeni všichni žáci nebo dokud není u nepřijatých žáků posouzen celý seznam škol z jejich přihlášek.

Hlavní odlišností mechanismu DA, oproti bostonskému, je tedy podmíněné přijímání v každém kroku. Na rozdíl od bostonského mechanismu však DA mechanismus vede k **optimálně stabilnímu** výsledku: ve výsledném spárování se nevyskytují případy **opodstatněné závisti**, kdy by byl slabší žák přijat na školu, kam zároveň nebyl přijat uchazeč s lepšími výsledky. Mechanismus také nenutí žáky a rodiče ke strategizování, pokud je možné na přihlášce uvést dostatečné množství škol. Mohou se tak skutečně hlásit na školy, kde by skutečně chtěli studovat, aniž by tím snižovali svoje šance na přijetí jinde.

¹² Bostonský mechanismus je sice svojí konstrukcí efektivní vzhledem k projeveným preferencím, tyto preference jsou však odlišné od skutečných preferencí žáků, neboť mechanismus není odolný vůči strategizování. Rozhodující proto je, že při neúplných informacích žáků a rodičů mechanismus není efektivní vzhledem ke skutečným preferencím (Abdulkadiroğlu, 2013).

Mechanismus efektivních přesunů (Top Trading Cycles)

V tomto párovacím mechanismu žáci také na přihláškách řadí školy dle svých preferencí a školy stanoví žákům priority dle výsledků u přijímacích zkoušek nebo jiným způsobem. Vlastní mechanismus pak probíhá v postupných krocích:

1. Každá škola označí mezi všemi žáky toho s nejvyšší prioritou, každý žák označí svoji nejvíce preferovanou školu. Pokud se žák a škola takto označí vzájemně, je přijat. Pokud označením vznikne cyklus: škola 1 označí žáka 1, žák 1 školu 2, škola 2 žáka 2, ..., škola k žáka k , žák k školu 1, pak je každému žákovi přiřazena jím preferovaná škola. Takto jsou nalezeny a vyřešeny všechny takové cykly, na školách se odpovídajícím způsobem sníží počet volných míst (podle počtu přijatých žáků).
2. V každém dalším kroku se proces opakuje: školy opět označí žáky s nejvyšší prioritou, žáci označí nejvíce preferované školy mezi těmi dosud plně neobsazenými a veškeré cykly jsou vyřešeny a přiřazeny analogickým způsobem jako v prvním kroku.

Mechanismus končí a spárování je dokončeno, pokud už není možné přiřadit žádného žáka. Tento mechanismus je **odolný vůči strategizování** a je **efektivní**. Snaží se reflektovat preference většiny žáků do takové míry, v jaké je to možné s ohledem na kapacitu škol, avšak **nezaručuje stabilitu párování**. Proto stále může docházet k případům **opodstatněné závisti**, kdy žák s lepším výsledkem zkoušky není přijat na školu, ačkoli na školu byli přijati žáci s horším výsledkem u zkoušky.

Rozšíření ve světě

Algoritmy párovacích mechanismů mohou vypadat komplikovaně, avšak jejich implementace prostřednictvím počítače je snadná, přímočará a rychlá a v řadě systémů skutečně používaná. Přehled párovacích mechanismů používaných v některých evropských lokalitách uvádí **Tabulka 1**.

Tabulka 1: Párovací mechanismy a další parametry přijímacího řízení na střední školy v některých evropských městech (Pöder a kol., 2023).¹³

	Párovací mechanismus	Počet škol na přihláše	Priority škol ohledně přijímání žáků
Amsterdam	mechanismus odloženého přijetí ¹⁴	–	školně specifická kritéria
Brusel	bostonský i mechanismus odloženého přijetí	10 škol	socioekonomický status; vzdělávací potřeby; sourozenec ve škole
Budapešť	mechanismus odloženého přijetí	neomezený počet škol	výsledek přijímací zkoušky; školně specifická kritéria
Helsinky	mechanismus odloženého přijetí	5 škol	výsledek přijímací zkoušky
Paříž	mechanismus odloženého přijetí	10 škol	výsledek přijímací zkoušky; socio-ekonomický status; vzdělávací potřeby; sourozenec ve škole

Znamé jsou případy měst New York¹⁵ a Boston¹⁶, která se rozhodla změnit mechanismus přijímacího řízení ve svých školách na **mechanismus odloženého přijetí**. Detailně se jejich původním mechanismům a potřebě změn věnuje také odborná literatura (Abdulkadiroğlu a kol., 2005a; Abdulkadiroğlu a kol., 2005b; Abdulkadiroğlu a kol., 2006). Právě mechanismus odloženého přijetí a jeho varianty jsou dnes celosvětově nejčastěji zaváděným mechanismem přijímaček na střední i vysoké školy (Fack a kol., 2019).

Mechanismus efektivních přesunů se v praxi také vyskytuje a pro jeho použití při změně přijímacího systému se rozhodly například regiony San Francisco a Louisiana (Abdulkadiroğlu, 2013).

¹³ Užitečným zdrojem pro srovnání mechanismů používaných v Evropě pro přijímání na základní, střední i vysoké školy je webová stránka Evropské sítě pro výzkum párovacích mechanismů ve vzdělávání *Matching in Practice*, <https://www.matching-in-practice.eu>. Obsahuje například detailní popisy mechanismů přijímání na střední školy v mnoha evropských zemích, ačkoli dnes již není pravidelně aktualizovaná.

¹⁴ Před rokem 2015 Amsterdam používal bostonský mechanismus.

¹⁵ V New Yorku proběhla reforma v roce 2004 a její přínosy jsou velice názorně popsány ve článku New York Times: <https://www.nytimes.com/2014/12/07/nyregion/how-game-theory-helped-improve-new-york-city-high-school-application-process.html>

¹⁶ V Bostonu byl nový párovací mechanismus zaveden v roce 2005 po konstruktivní kritice systému v odborném článku (Abdulkadiroğlu a Sönmez, 2003), který následně převzala i místní média:

http://archive.boston.com/news/local/articles/2003/09/12/school_assignment_flaws_detailed/.

Původně používaným mechanismem zde byl právě bostonský mechanismus a odtud také pochází jeho název, ačkoli se jedná o mechanismus dodnes velice běžný v mnoha regionech.

Přijímací řízení v ČR

Pravidla přijímacího řízení na střední školy jsou stanovena školským zákonem¹⁷ a přijímání probíhá zhruba takto¹⁸:

1. Žáci si zvolí dvě střední školy s maturitou, na které podají přihlášku bez prioritního pořadí.
2. Všichni uchazeči o školu s maturitou skládají jednotnou přijímací zkoušku (JPZ) ve dvou možných termínech a na některých školách také školně specifickou zkoušku, pokud ji škola požaduje, případně hrají roli další skutečnosti (například známky na vysvědčení nebo jazykové certifikáty).
3. Každá škola dle výsledků zkoušek posoudí uchazeče a ti nejvhodnější jsou přijati (až do naplnění kapacity školy). Tito uchazeči jsou informováni o přijetí, ostatní jsou odmítnuti.
4. Přijetí žáci se ve vymezeném období na školy zapisují. Pokud se žák dostal na obě školy, může se zapsat pouze na jednu z nich. Na druhé škole se tím pádem uvolní místo. Žáci, kteří se v prvním kole takto zapíší na školu, jsou již s jistotou přijati a další kola přijímacího řízení toto nemohou změnit. Nepřijetí žáci však mohou podat odvolání (mohou tím být přijati na některá z uvolněných míst) a následně se mohou ve druhém kole přihlásit na některé z dosud nezaplňených škol.
5. Proběhne druhé kolo, centrálně více méně nekoordinované a tedy spontánní.

Česká podoba přijímacího řízení **nevede ke stabilnímu ani efektivnímu spárování, nutí ke strategizování** a ve spárování se často vyskytuje **opodstatněná závist**. Celý proces je pro žáky i rodiče komplikovaný a navyšuje stres, kterému jsou uchazeči vystaveni. Procesní komplikace v druhém kole vznikají i na straně škol. Právě na jaře 2023 se některé problémy naplno projeví především v bodě 4, kdy rodiče s žáky byli mnohdy prvním kolem uvrženi do nejistoty ohledně budoucí studijní dráhy. Výběrové školy čekaly na rozhodnutí neúspěšnějších žáků, kterou ze dvou středních škol si vyberou pro zápis. Rodiče nepřijatých uchazečů mezitím neměli jinou možnost než obcházet dočasně zaplněné střední školy, žádat je o další volná místa, podávat odvolání a dál čekat po několik týdnů v nejistotě. Kromě obrovského stresu lidé zbytečně vyplývali mnoho drahocenného času. Chaotické a pro účastníky velmi útrpné období má na svědomí právě používaný mechanismus přijímaček.

¹⁷ Zákon 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. Dostupný například na stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ve znění účinném ode dne 1. 7. 2023: <https://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-ode-dne-1-7-2023>. Organizace přijímacího řízení je popsána v §60.

¹⁸ Dle platného znění pro školní rok 2022/23.

Zákonem daná pravidla jsou závazná pro všechny střední školy, mohutnost trhu je tak splněna automaticky, školy nemají možnost se těmito pravidly vyhnout a přijímat žáky jinými způsoby. Česká republika v minulosti používala bostonský mechanismus ve své základní podobě – přihlašovalo se na dvě školy s volbou školy pro první a pro druhé kolo. Dnes jsou obě zvolené školy rovnocenné a žáci jsou posuzováni na obou zároveň již během prvního kola. Tím se sice zmírnila ucpanost párovacího trhu, přesto jej stále lze považovat za **velmi ucpaný a neefektivní**. Žáci se mohou ucházet pouze o dvě střední školy, u ostatních škol tedy nejsou prakticky schopni posoudit, zdali by se na ně mohli dostat či nikoli. Stejně tak každá škola hodnotí pouze skupinu uchazečů, kteří si ji vybrali na jedné ze svých přihlášek. Současná podoba přijímacího řízení tak především z pohledu žáků umožňuje posoudit a vyhodnotit jen malé množství alternativ. Pokud některá střední škola používá i vlastní přijímací zkoušku, je z logistických důvodů schopna posoudit pouze omezený počet uchazečů. Nabízejí se však jiné mechanismy, které by umožnily hladší fungování přijímacího řízení s menší zátěží středních škol.

Zamýšlené a nezamýšlené změny přijímaček

Pro přijímací zkoušky na jaře 2024 je plánován přechod na digitální podávání přihlášek i změna pravidel. Avšak o párovacím algoritmu dosud rozhodnuto zřejmě nebylo, ani o něm dosud neproběhla odborná a veřejná debata. Ve snaze toto téma otevřít, v následující sekci popisujeme plánované změny dle aktuálně známých skutečností a zasazujeme je do kontextu odborné literatury o mechanismech přijímaček. Protože párovací algoritmus nového systému dosud oznámen nebyl, analyzujeme jeho možné alternativy. Níže je stručně popisujeme a uvádíme jejich silné a slabé stránky. Hlavním zjištěním je, že rozdíly v kvalitě výsledných spárování jsou obrovské. V příloze nabízíme detailní popis průběhu alternativních algoritmů.

Jaro 2024

Pro školní rok 2023/24 se plánuje výrazná změna přijímacího řízení na střední školy. Dle dílčích zveřejněných informací¹⁹ lze očekávat tyto hlavní změny:

¹⁹ Podle rozhovorů s ředitelem Cermatu Miroslavem Krejčím: v Lidových novinách z 26. 8. 2023 (Cermat: nová pravidla přijímaček) nebo na iRozhlasu (26. 6. 2023, https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/cermat-prihlasky-na-stredni-skoly-digitalizace_2306262221_ara).

- Uchazeči si budou pro první kolo vybírat ne současné školy 2, ale 3.²⁰
- Školy se budou uvádět v preferovaném pořadí, které posléze nebude možno změnit.
- Přihláška se nově bude podávat elektronicky, s možností ji i nadále podat v podobě papírové, která bude do elektronické podoby převedena.
- Školy už nebudou mít povinnost v přijímacích kritériích zohledňovat známky uchazečů na vysvědčení.
- Školy budou mít nadále povinnost dát výsledku žáků v JPZ alespoň 60% váhu, s možností zbylou váhu dát školně specifickým kritériím.

Všechny uvedené změny jsou žádoucí. Elektronická forma vše administrativně usnadní a může zprostředkovat lepší informace pro aktéry řídicí školy a celý systém. Více škol na přihláškách dává žákům širší možnosti výběru. Prioritizace škol by měla odstranit útrpné a chaotické období pro žáky a rodiče, kdy se naposledy čekalo na zápis či nezápis žáků přijatých na více škol, a hlavně na jimi uvolněná místa. A snížení role známek na vysvědčení je také krok dobrým směrem, protože nejsou dostatečně věrohodným ukazatelem akademických schopností žáka (viz studie IDEA, Münich a Protivínský, 2022).

O konkrétním párovacím mechanismu (algoritmu) však dosud rozhodnuto zřejmě nebylo. A určitě k němu dosud neproběhla širší odborná, natož veřejná debata. Seřazené školy na přihláškách jsou přitom výchozím bodem uplatnění všech tří párovacích mechanismů popsaných v předchozích sekcích. V **naivním mechanismu**, který by pouze převedl současný průběh přijímaček do digitální podoby a doplnil ho nepromyšleně o pořadí škol a automatický zápis, by první kolo přijímacího řízení probíhalo zhruba takto:

1. V prvním kole každá škola vybere až do naplnění kapacity ty z uchazečů, kteří dosáhli nejlepšího výsledku ve zkouškách, a nabídne jim přijetí.
 - a. Žáci s nabídkou přijetí jsou automaticky zapsáni na nejvíce preferovanou školu.
 - b. Zapsaní žáci jsou z procesu vyřazeni a jim nabídnutá místa na další škole či školách jsou uvolněna.
 - c. Každá škola, na které se takto místa uvolní, opět posoudí dosud na ní nezapsané a jinam dosud nezapsané uchazeče a nabídne jim přijetí, a to až do naplnění kapacity dle výsledků zkoušky.
 - d. Celý proces se opakuje od bodu a., dokud nejsou všichni žáci zapsáni nebo dokud nedojdou volná místa na školách, kam se nezapsaní žáci hlásí.

²⁰ Tento počet nezahrnuje školy s talentovou zkouškou. Při jejich zahrnutí může žák podle návrhu změn podat až pět přihlášek.

2. I nadále nezapsaní žáci se mohou znovu přihlásit do druhého kola přijímacího řízení o stále zbývající místa na školách, a to v centrálně již neřízeném, v podstatě spontánním procesu.

Tento **naivní algoritmus** by základní zadání naplnil: na základě podaných přihlášek a výsledků v JPZ a školních kritériích by spároval žáky se školami bez dřívějšího zdlouhavého čekání na zápis žáků přijatých na více škol. Svou podstatou by se však výrazně nelišil od toho současného. Tento algoritmus je velmi problematický s ohledem na jeho charakteristiky. **Nebyl by totiž efektivní, nadále by vedl k velkému výskytu opodstatněné závisti a nutil by rodiče strategizovat.** Vybízela by ke strategicky méně ambiciózní volbě škol a znevýhodňoval by děti nesofistikovaných rodičů. Mechanismus by nadále prohluboval nerovnosti v přístupu ke vzdělávání.

Alternativně se nabízí použití **bostonského mechanismu** nebo **mechanismu odloženého přijetí**. Tyto dva mechanismy se také výrazně liší kvalitativními charakteristikami a rozdíly ve výsledném spárování žáků a škol mohou být velké i v případě identicky podaných přihlášek (jak jednoznačně potvrzuje **Tabulka 3** v příloze, která srovnává výsledky těchto tří mechanismů). Pokud navíc vezmeme v úvahu odlišné chování žáků a rodičů již při výběru škol v obou mechanismech, rozdíly ve spárování mohou být propastné. Příloha této studie detailně analyzuje možné implementace párovacího mechanismu podle plánovaných změn a na modelových situacích ilustruje, k jakým rozdílům a problémům ve výsledném spárování u nich dochází.

Tabulka 2: Srovnání charakteristik párovacích algoritmů přijímaček

Mechanismy párování (algoritmy)	Vlastnosti mechanismu			
	Odolný vůči strategizování	Pareto efektivní	Stabilní	Optimálně stabilní
Naivní mechanismus	NE	NE	NE	NE
Bostonský mechanismus	NE	NE	NE	NE
Mechanismus odloženého přijetí	ANO	NE	ANO	ANO
Mechanismus efektivních přesunů	ANO	ANO	NE	NE

Tabulka 2 shrnuje hlavní závěry Přílohy a hodnotí jednotlivé varianty z hlediska kvalitativních kritérií popsaných v sekci Klíčové vlastnosti párovacích mechanismů. Všechny uvedené varianty lze na jaře 2024 implementovat: vychází ze stejných vstupních dat a s výpočetní technikou je vyhodnocení rychlé a automatické. Rozdíly v kvalitě – a přede-

vším v důsledcích pro život žáků a jejich další studijní dráhu – jsou však obrovské. **Naivní mechanismus** a **bostonský mechanismus** žádné z žádoucích kritérií nespĺňují. **Mechanismus odloženého přijetí** je odolný vůči strategizování a optimálně stabilní (tedy nejvíce efektivní ze všech stabilních mechanismů).²¹ **Mechanismus efektivních přesunů** je zase odolný vůči strategizování a efektivní, avšak není stabilní (a proto nemůže být ani optimálně stabilní).

Doporučujeme proto, aby byl použit **mechanismus odloženého přijetí**. Ten je odolný vůči strategizování a vede k nejlepšímu výsledku pro žáky mezi všemi stabilními mechanismy. Jedině tak se lze vyhnout situacím, kdy je žák s lepšími výsledky odmítnut jím preferovanou školou, ačkoli je na tuto školu zároveň přijat žák s horšími výsledky (případ opodstatněné závisti). V takovém mechanismu žáci mohou vybírat školy dle svých skutečných preferencí, a systém poskytuje aktérům informace o skutečné poptávce po školách a jednotlivých oborech, které je možno zohlednit při dalším rozvoji vzdělávacího systému. Ne náhodou je tento mechanismus využíváný a osvědčený v mnoha zemích.

Alternativou může být také **mechanismus efektivních přesunů**, ve kterém se sice stále vyskytuje opodstatněná závist, avšak je odolný vůči strategizování a je efektivní z pohledu žáků. Svým průběhem se sice odlišuje od popisu algoritmu nastíněného v médiích pro jaro 2024 (proto ho v příloze tak detailně nerozebíráme), stále však může být snadno implementovaný pro vyhodnocení získaných dat: stačí pořadí škol z přihlášek žáků a výsledky zkoušky v jednotlivých školách. Považujeme však za klíčové, aby přijímací řízení bylo považováno za spravedlivé a férové. Proto upřednostňujeme stabilní mechanismus odloženého přijetí, ve kterém se nemůže vyskytovat opodstatněná závist, oproti mechanismu efektivnějších přesunů. Zároveň je žádoucí, aby po implementaci změn přijímacího řízení byla získaná data o preferencích žáků a škol využita k empirickému srovnání kvality výsledků při použití různých variant algoritmu. Aby toto bylo možné, je nutné, aby skutečně implementovaný mechanismus byl odolný vůči strategizování a data z přihlášek odpovídala co nejlíže skutečným preferencím žáků. Jen tak je možné spolehlivě posoudit, k jak velkým ztrátám efektivity v daném mechanismu dochází, a porovnat ho oproti alternativám.

²¹ A ačkoli mechanismus odloženého přijetí není Pareto efektivní z pohledu studentů, zatímco mechanismus efektivních přesunů je, tento druhý mechanismus nedominoje mechanismus odloženého přijetí v Pareto efektivitě a v některých širších pojetích efektivity může mechanismus odloženého přijetí vést i k vyšší efektivitě než mechanismus efektivních přesunů (Abdulkadiroglu, 2006).

Promarněné talenty, role informovanosti a nerovnosti

Plánované změny přijímacího řízení jsou prvním krokem k lepšímu vzdělávacímu systému. Při použití **mechanismu odloženého přijetí** budou zároveň odstraněna některá klíčová úskalí současného systému: rodiče nebudou nuceni strategizovat a nebude docházet k případům opodstatněné závisti, která může být snadno vnímána jako nespravedlivá.

Dobře známou slabinou českého vzdělávacího systému je velká podmíněnost dětmi dosaženého vzdělání socioekonomickým statusem a vzděláním jejich rodičů. Zatímco v zemích OECD pokračuje do vyššího vzdělání i velká část žáků, jejichž rodiče vyššího vzdělání nedosáhli (průměrně 32 % z těchto žáků), v České republice pokračuje do vyššího vzdělání pouze 15 % takových žáků a závislost dosaženého vzdělání na vzdělání rodičů je silnější než ve většině ostatních OECD zemích (OECD, 2017). Münich a Kořínek (2021)²² ukazují, že pravděpodobnost vysokoškolského studia žáka s vysokoškolsky vzdělaným rodičem je 2,5x vyšší než u ostatních žáků, což je sedmá nejvyšší hodnota v rámci zemí EU. Hoxby a Avery (2012) ukazují, že nadaní žáci z rodin s nižším socioekonomickým statusem mají často oproti svým vrstevníkům z rodin s lepším zázemím odlišné aspirace a méně často se uchází o kvalitnější, výběrové školy. Rozdíl ve vzdělanostních aspiracích a v rozhodování o studijní dráze však závisí na dalších faktorech. Pokud talentovaný žák s nižším socioekonomickým statusem žije ve větším městě a již navštěvuje kvalitní nižší stupeň vzdělání, pak se ve svých aspiracích od ostatních nadaných vrstevníků příliš lišit nemusí. Avšak pokud nežije ve větším městě a většina jeho spolužáků ve vzdělávání pokračovat neplánuje, často ani on sám nebude mít vysoké aspirace. Vysoká závislost dosaženého vzdělání na vzdělání rodičů a socioekonomickém statusu rodiny tak nerovnosti ve vzdělávání prohlubuje a v důsledku vede i k dalším nerovnostem mezi regiony.

Tím trpí v důsledku celá společnost a ztrácí tak potenciál mnoha nadaných žáků z chudších rodin a z regionů, kteří nedostanou příležitost svůj potenciál plně rozvinout a využít ve svém okolí, v regionech a ve společnosti. Odborná literatura tento fenomén nazývá příhodně „**ztracení Einsteinové**“ – **vysoce nadaní jedinci v chudších rodinách nebo mezi menšinami, kteří by ve svých životech mohli dosáhnout**

²² Str. 33, Finanční podpora vysokoškolských studentů v České republice: Rekonstrukce systému nutná, Studie IDEA 8/2021, <https://idea.cerge-ei.cz/studies/financi-podpora-vysokoskolskych-studentu-v-ceske-republice-rekonstrukce-systemu-nutna>

mnoha úspěchů, avšak nikdy k tomu nedostanou příležitost a dostatečnou podporu (Bell et al., 2019).

Hastings a Weinstein (2008) na empirických datech ukazují, že výběr školy žákem skutečně napomáhá rovnosti vzdělávacích příležitostí a vede k efektivnímu výsledku, jen pokud žáci a rodiče:

- mohou vybírat z dostatečné a kvalitní nabídky středních škol,
- dokážou dobře odhadnout šance na přijetí na různých školách.

Ani jedna z těchto podmínek však není v českém vzdělávacím systému uspokojivě naplněna. Zásadním problémem českého vzdělávacího systému je absence kvalitních dat a hlavně informací. **Informace o skutečné poptávce po jednotlivých středních školách a o nesouladu mezi poptávkou a nabídkou v podstatě neexistují.** Průběh přijímacího řízení na jaře 2023 i v předchozích letech naznačuje velice vysoký zájem o všeobecně vzdělávací obory na gymnáziích a lyceích. Systém přijímaček však dosud nutil rodiče ke strategizování a skrývání skutečných preferencí. Proto podané přihlášky věrohodnou informaci neobsahují a například v případě poptávky po všeobecně vzdělávacích oborech ji výrazně podhodnocují. Dosud ani neexistuje analýza srovnávající projevenou poptávku se současnými kapacitami středních škol a jednotlivých oborů. Je ale již zřejmé a snad i shoda, že kapacity všeobecně vzdělávacích oborů na gymnáziích a dalších středních školách je třeba posilovat.

Stejně tak neexistuje ani žádná analýza, kolik „ztracených Einsteinů“ v České republice asi máme a o jak velký potenciál tím přicházíme. Mnoho nadaných žáků si totiž ve svém věku nadání nemusí plně uvědomovat, nemusí si plně věřit nebo pochází z rodin, kde je rodiče k dalšímu vzdělávání nepodporují a ani mu nepřisuzují hodnotu. Hastings a Weinstein (2008) ukazují, že právě těmto žákům dostupná a spolehlivá informace o skutečných schopnostech pomůže nejvíce a skutečně vede k volbě kvalitnějších škol a vyšším budoucím znalostem. Proto je žádoucí, aby **jednotná přijímací zkouška (JPZ) byla povinná pro všechny uchazeče (dnes je povinná jen pro zájemce o maturitní obory) a aby její výsledky byly žákům známy již před podáváním přihlášek na střední školy.** Prostředí základní školy totiž žákům nabízí srovnání jen s malým okruhem jejich vrstevníků ve škole a známky objektivní informaci o jejich akademických schopnostech nenesou (Münich a Protivínský, 2022). Včasné výsledky JPZ by žákům tuto informaci poskytnuly a motivovaly by k vyšším ambicím nadané žáky s nižším socio-ekonomickým zázemím.

Výběr středních škol byl a bude nadále omezen nízkým počtem přihlášek, které si žáci mohou podávat (dvě přihlášky do roku 2023, od jara 2024 jsou plánované tři přihlášky). Reforma v New York City zavedená v roce 2004 žákům umožnila na přihlášce uvést až 12 škol podle pořadí, namísto původních 5 škol (Abdulkadiroğlu, 2005a). Možnost uvést vyšší počet škol je ve světě běžná a někde ani neomezují maximální počet škol na přihlášce (Fack a kol., 2019). Nízké maximum počtu přihlášek vždy vede k určité míře strategizování, a to i při použití stabilního mechanismu. I proto je žádoucí další navýšení maxima počtu škol na přihlášce než pouhé 3. Pro snížení zátěže škol lze administrativní proces dále centralizovat a nabídnout i dodatečné testy připravované a organizované centrálně: například náročnější verzi JPZ pro výběrová gymnázia nebo případně vybrané doplňující předmětové zkoušky. Stejně tak je možné dále snižovat váhu školně-specifických kritérií v přijímacím řízení, aby více škol využívalo nabídnutých doplňujících testů. Všechny zde popisované algoritmy snadno vyhodnotí libovolné množství přihlášek podávaných uchazeči. Z pohledu samotné technické implementace navýšení počtu škol na přihláškách nepředstavuje žádnou dodatečnou zátěž ani komplikaci.

Nově budou mít od jara 2024 všichni žáci možnost zúčastnit se obou termínů JPZ. Nelze však předpokládat, že tuto možnost využijí všichni uchazeči. Proto je klíčové, aby pro oba termíny byly testy vyvážené. Moderní psychometrické metody umožňují zajistit srovnatelné hodnocení žáků i při odlišných otázkách a s přihlédnutím k možným rozdílům v obtížnosti termínů.²³

Pro další rozvoj vzdělávacího systému a pro posouzení rozsahu nerovností ve vzdělávání a fenoménu „ztracených Einsteinů“ je nutné cíleně sbírat a pro výzkumy zpřístupňovat kvalitní data. Mnohé z běžně realizovaných zahraničních výzkumů dnes v České republice není možné replikovat právě pro nedostatek spolehlivých administrativních dat nebo nemožnost jejich použití.

Výše popsané doporučené změny mohou významně přispět ke spravedlivějšímu vzdělávacímu systému, který žákům umožní realizovat své ústavní právo na svobodnou volbu povolání a přípravu k němu. Takové změny by výrazně podpořily nadané žáky především z chudších regionů a z chudších rodin v lepším přístupu k adekvátnímu vzdělání a uplatnění v pozdějším životě a společnosti.

²³ Kromě toho umožňují psychometrické metody také snadné srovnávání testů mezi jednotlivými roky, aby bylo možné skutečně posoudit vývoj českého školství a úroveň žáků v čase (například pomocí kotevních položek). Právě na příkladu přijímacích zkoušek tento postup zjednodušeně popisuje psychometrik Cígler v nedávném článku na webu iRozhlas: https://www.irozhlas.cz/komentare/cermat-prijimacky-prijimaci-testy_2305040630_jab. Detailněji se problematikou zabývá oblast teorie odpovědí na položku (item response theory) a nabízí mnoho postupů, jak lze srovnatelnost výsledků spolehlivě zaručit.

Závěr

„Přijímací řízení na střední školu je pro středoškoláky a jejich rodiče vyčerpávající a všeobecně nenáviděný rituál. Ale ať už je to jakkoli hrozné, bývalo to mnohem horší. Například na konci 90. let minulého století byly desetitisíce dětí poslány do škol, které kromě prázdných lavic neměly nic, co by se jim mohlo líbit. Tento proces byl tak spleť, že se zdálo, že ho nespraví nic jiného než algoritmus hodný Nobelovy ceny.“

– The New York Times, 2014: Jak teorie her pomohla opravit přijímání na střední školy v New York City²⁴ –

Po změně přijímacího řízení v New Yorku v roce 2004 na mechanismus odloženého přijetí poklesl počet žáků, kteří nebyli přijati na žádnou ze svých vybraných škol, ze 31 000 v roce 2003 na 3 000 žáků v roce 2004. Odpovědnost za vlastní budoucnost a výběr studijní a kariérní cesty leží především na žácích a jejich rodičích, a proto je klíčové, aby o ní skutečně mohli sami rozhodovat a aby jejich rozhodnutí záviselo především na jejich pili a studijních schopnostech. Způsob organizace přijímacích zkoušek by jim v tomto právu neměl zbytečně bránit. K dobrému rozhodování také potřebují snadno dostupné a spolehlivé informace o vlastních schopnostech a o školách. Bez nich bude k neefektivitám a nespravedlnostem docházet i nadále, a znevýhodňování budou především nadaní žáci se slabším socioekonomickým zázemím.

Plánované změny v přijímacím procesu na jaro 2024 lze přivítat. Automatický zápis pomocí prioritizace škol na přihláškách snad pomůže odstranit chaotické období po přijímacích zkouškách. Navýšení maxima počtu škol na přihlášce dá žákům širší možnost volby a přínosné bude i zrušení povinnosti zohledňovat známky z vysvědčení.

Veřejná a odborná debata o změnách systému by se ale neměla omezovat pouze na tyto změny a digitalizaci procesu. Klíčovou součástí je i párovací mechanismus (algoritmus), pomocí kterého se výsledky přijímací zkoušky společně s informacemi o přihláškách vyhodnotí a dojde ke spárování žáků a škol. Pro implementaci plánovaných změn lze volit z několika různých algoritmů, kterým však dosud při přípravě změn nebyla věnována dostatečná pozornost. Volba algoritmu přitom zásadně ovlivňuje nejen výsledek spárování, ale i chování žáků. Nevhodný algoritmus může žáky s rodiči zbytečně nutit do skrývání vlastních preferencí a do strategizování při výběru škol. Získaná data poté

²⁴ Dostupné online na <https://www.nytimes.com/2014/12/07/nyregion/how-game-theory-helped-improve-new-york-city-high-school-application-process.html>.

nelze ani používat k posuzování skutečného zájmu o jednotlivé školy, plánování a dalšímu rozvoji vzdělávacího systému.

Kvalitní přijímací proces jako celek by měl mít několik klíčových vlastností:

- **Efektivita** – ve výsledném spárování není možné zlepšit situaci jednoho žáka bez zhoršení situace jiného žáka (nejsou volná místa na školách a přiřazení respektuje preference žáků, tzv. Pareto efektivita);
- **Stabilita** – ve výsledném spárování nedochází k případům opodstatněné závisti, kdy je žák odmítnutý na škole, kam byl zároveň přijatý žák s horším výsledkem v přijímací zkoušce;
- **Odolnost vůči strategizování** – pro žáky je výhodné uvést školy na přihlášce dle skutečných preferencí bez nutnosti odhadovat, kam se přihlásí ostatní žáci.

Naivní párovací algoritmus inspirovaný tím dosavadním by nebyl ani odolný vůči strategizování, ani by nevedl ke stabilnímu spárování žáků a škol. Pro párování je vhodnější **mechanismus odloženého přijetí** nebo **mechanismus efektivních přesunů**.

Zároveň je důležité, aby se společenská a odborná debata o přijímacích zkouškách neomezovala jen na technické aspekty a adresovala i další problémy, které s přijímáním na střední školy souvisí.

- Nedostatek dostupných a věrohodných informací na mnoha úrovních: informace žáků o vlastních schopnostech a o školách, informace zřizovatelů a škol o skutečné poptávce po školách a po oborech.
- Nedostatečné kapacity všeobecně vzdělávacích oborů i při doposud velmi zkreslené poptávce.
- Přetrvávající nerovnosti ve vzdělávání na úrovni regionů i dle socioekonomického statusu a nízká mezigenerační mobilita, kdy budoucí dosažené vzdělání žáků příliš závisí na vzdělání jejich rodičů.

Doporučení

1. K párování lze doporučit **algoritmus odloženého přijetí**, který je nejefektivnějším stabilním mechanismem, navíc odolným vůči strategizování. Na základě dat o přihláškách a výsledcích přijímací zkoušky je jeho digitální implementace přímočará a detailní kroky algoritmu jsou uvedeny v příloze, včetně ilustrace nežádoucích vlastností algoritmů ostatních.

2. Nejistotu žáků o vlastních schopnostech lze řešit pomocí povinné jednotné přijímací zkoušky **pro všechny žáky**, která zároveň bude probíhat **před vlastním podáváním přihlášek**. Pokud bude párovací mechanismus **odolný vůči strategizování**, bude možné data z přihlášek skutečně použít k analýzám poptávky po jednotlivých školách i vzdělávacích oborech. Další navýšení počtu maxima škol na přihláškách by dalo žákům širší výběr, kompenzovalo část nejistoty a zároveň poskytovalo bohatší data o poptávce žáků (např. v New Yorku mohou žáci uvést až dvanáct škol). Zároveň je možné snižovat administrativní a organizační zátěž škol při realizaci školní části zkoušky.
3. Věrohodnější informace o skutečné míře nesouladu mezi strukturou nabídky a poptávky po středních školách, navíc v regionálním pohledu, dosud v České republice chyběly. Dosavadní systém přijímacích zkoušek generoval extrémně zkreslené údaje s ohledem na vysokou míru strategické volby dvou škol na přihláškách ze strany uchazečů, potažmo jejich rodičů. Přirozeným důsledkem tohoto stavu byla a stále je nedostatečná informovanost na straně zřizovatelů středních škol (kraje) a centrální koordinační autority MŠMT. Nový systém přijímacího řízení slibuje v tomto ohledu výrazné zlepšení, ale digitalizace celého procesu je jen podmínkou nutnou, nikoliv postačující. Pokud bude zvolen párovací mechanismus, který dále motivuje k intenzivnímu strategizování uchazečů, získaná data budou nadále o míře nesouladu mezi strukturou nabídky a poptávky poskytovat velmi zkreslené informace.
4. Diskutované fenomény, resp. charakteristiky přijímacího systému by měly být během zavádění změn a po nich podrobovány dopadovým analýzám a vyhodnoceny. Pro ten účel je žádoucí navrhnout systém doplňkových výběrových šetření, která pro tyto analýzy poskytnou výrazně bohatší data, než která vygeneruje samotné přijímací řízení.
5. Priority žáků ve školách mohou kromě výkonnostních kritérií (výsledky zkoušky) zahrnovat i další parametry, aby docházelo ke zmírňování socioekonomických nerovností a aby bylo možné předcházet segregaci. Všechny zde popsané párovací mechanismy nerozlišují, zda jsou priority založené na výsledku zkoušky nebo zohledňují i další kritéria. Pokud bude na prevenci segregace a dalších negativních sociálních jevů navázáno i financování (například školy s vyšším podílem žáků ze znevýhodněných prostředí obdrží dodatečnou finanční podporu), lze i školy samotné motivovat ke snižování nerovností.
6. Výše uvedená doporučení pomohou zefektivnit proces výběru středních škol, lépe alokovat talent ve společnosti a přispívají k rozvoji potenciálu všech jedinců. Vzhledem k rychlým změnám moderní doby je nezbytné dále posilovat roli všeobecného vzdělávání v nižších ročnících středních škol a umožnit studentům postupnou specializaci. Budoucí život žáků by měl záviset především na jejich dlouhodobém přístupu ke studiu, schopnostech a vynaloženém úsilí, nikoli plně na výsledku jednoho či dvou testů nebo na socioekonomickém statusu rodičů.

Reference

- Abdulkadiroğlu, A., & Sönmez, T. (2003). School choice: A mechanism design approach. *American Economic Review*, 93(3), 729–747.
- Abdulkadiroğlu, A., Pathak, P. A., & Roth, A. E. (2005a). The New York City high school match. *American Economic Review*, 95(2), 364–367.
- Abdulkadiroğlu, A., Pathak, P. A., Roth, A. E., & Sönmez, T. (2005b). The Boston public school match. *American Economic Review*, 95(2), 368–371.
- Abdulkadiroğlu, A., Pathak, P. A., Roth, A. E., & Sönmez, T. (2006). Changing the Boston school choice mechanism: Strategy-proofness as equal access. *Mimeographed*. Harvard University.
- Abdulkadiroğlu, A. (2013). School choice. In N. Vulkan, A. E. Roth, & Z. Neeman (Eds.), *The handbook of market design*. OUP Oxford.
- Bell, A., Chetty, R., Jaravel, X., Petkova, N., & Van Reenen, J. (2019). Who becomes an inventor in America? The importance of exposure to innovation. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(2), 647–713.
- Fack, G., Grenet, J., & He, Y. (2019). Beyond Truth-Telling: Preference Estimation with Centralized School Choice and College Admissions. *American Economic Review*, 109(4), 1486–1529. <https://doi.org/10.1257/aer.20151422>
- Gale, D., & Shapley, L. S. (1962). College admissions and the stability of marriage. *The American Mathematical Monthly*, 69(1), 9–15.
- Hastings, J. S., & Weinstein, J. M. (2008). Information, School Choice, and Academic Achievement: Evidence from Two Experiments. *Quarterly Journal of Economics*, 123(4), 1373–1414.
- Pöder, K., Veski, A., & Lauri, T. (2023). *Solving school segregation with the matching mechanisms of schools*. European Commission. Dostupné dne 22. 9. 2023 na <https://school-education.ec.europa.eu/en/insights/viewpoints/solving-school-segregation-matching-mechanisms-schools>.
- Münich, D., & Kořínek, O. (2021). *Finanční podpora vysokoškolských studentů v České republice: Rekonstrukce systému nutná*. IDEA, CERGE-EI.
- Münich, D., & Protivínský, T. (2022). *Rozdíly v přísnosti známkování žáků a dopady na vzdělanostní aspirace*. IDEA, CERGE-EI.
- OECD (2017). *Education at a Glance 2017: OECD Indicators*. OECD Publishing.
- Roth, A. E. (2013). What have we learned from market design? In N. Vulkan, A. E. Roth, & Z. Neeman (Eds.), *The handbook of market design*. OUP Oxford.

Příloha: Algoritmus přijímacího řízení

Pro školní rok 2023/24 je plánovaná digitalizace přijímacího řízení společně s dalšími úpravami přijímacích zkoušek na střední školy. Doposud se však neobjevily informace popisující párovací mechanismus, tedy přesný algoritmus rozřazení žáků do škol na základě podaných přihlášek a priorit žáků ve školách (založených na pořadí žáků v přijímacích zkouškách ve školách). Tato příloha na jednoduché modelové situaci ukazuje, že zvolený mechanismus není nepodstatný technický detail, ale klíčový parametr celého procesu. Párovací algoritmus ovlivňuje jak výsledek, tak i chování žáků a jejich rodičů již při podávání přihlášek. Právě za vědecký přínos v analýze párovacích mechanismů (a dalších alokačních trhů) byla v roce 2012 udělena Nobelova pamětní cena za ekonomii Alvinu Rothovi a Lloyd Shapleymu.

Přijímací řízení

Cílem přijímacího řízení je nalézt takové přiřazení žáků ke školám, které bude respektovat přání žáků a omezení dané kapacitami škol. Přijímací párovací mechanismus je algoritmus, který toto přiřazení vypočítá na základě vstupních dat, která tvoří:

- žáci a jejich preference,
- školy a jejich kapacity,
- priority žáků ve školách (výsledky přijímací zkoušky).

Kvalitu výsledného přiřazení lze posoudit na základě dvou kritérií:

- **stabilita** – neexistuje *opodstatněná závist* (určitý žák není přijatý na školu, kterou uvedl na přihlášce, preferoval by ji více než přiřazenou školu, a zároveň měl na této škole vyšší prioritu než někdo jiný skutečně přijatý),
- **efektivita** – není možné zlepšit výsledek pro některého žáka bez zhoršení výsledku pro jiného žáka (při respektování kapacitních omezení).

Tato dvě kritéria jsou do určité míry protichůdná, protože zlepšení stability může vést ke zhoršení efektivity a naopak. Přijímací mechanismus je tedy kompromisem mezi těmito dvěma kritérii, v praxi proto usilujeme o nalezení **optimálně stabilního párování**. Tak označujeme párování, které je nejvíce efektivní mezi všemi stabilními párováními.

Školský zákon a plánované změny přijímacího řízení na střední školy v ČR udává přesnou podobu vstupních dat a upřesňuje celý průběh:

- Preference žáků jsou dané přihláškou, na které uvádí maximálně tři školy v pořadí dle preferencí.
- Priority žáků v jednotlivých školách jsou určeny výsledky JPZ a dle školně-specifických kritérií.
- Žáci, kteří se nedostanou na žádnou z uvedených škol, celé přijímací řízení opakují ve druhém kole. Školy nabízí pouze volná místa a mechanismus použitý ve druhém kole je analogický (JPZ již znovu neprobíhá).

Pořadí škol na přihláškách a elektronická forma přijímacího řízení umožňuje automatický zápis uchazečů na jejich preferované školy. Není tedy nutná několikátýdenní časová lhůta pro zápis žáků a okamžitě se mohou uvolnit místa na školách blokováná žáky, kteří byli přijati na více středních škol zároveň.

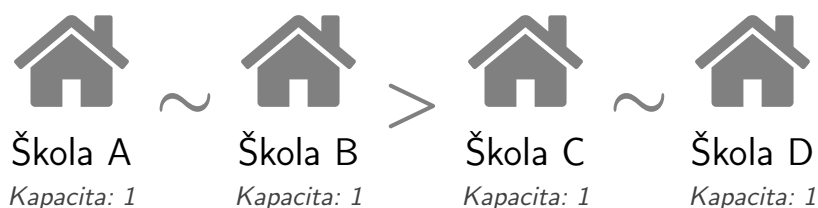
Toto je zásadní zlepšení průběhu přijímacího řízení. Klíčový je však přesný algoritmus, jak toto vyhodnocení bude probíhat. Stručný popis výše nabízí několik možných interpretací, jak může být algoritmus implementovaný. Následující modelová situace popisuje tři alternativní párovací algoritmy a ilustruje jejich rozdílné výsledky:

- naivní mechanismus,
- bostonský mechanismus,
- mechanismus odloženého přijetí.

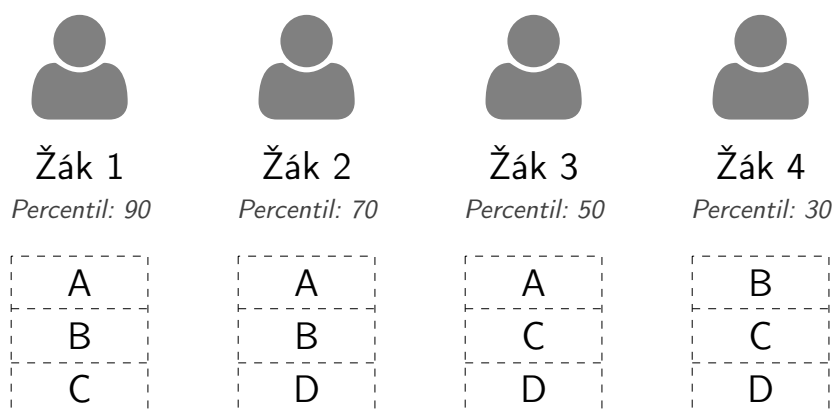
Modelová situace

Zadání modelové situace představují školy a jejich kapacity, žáci, jejich přihlášky a výsledky přijímací zkoušky, které představují priority škol ohledně žáků (mohou či nemusí obsahovat i školní kritéria; pro jednoduchost jsou zaznačené pomocí percentilu u jednotlivých žáků). Průběh mechanismů ilustrujeme na příkladu se čtyřmi školami a čtyřmi žáky. Dvě školy jsou výběrové a náročnější (A a B), dvě jsou méně populární a méně náročné (C a D). Akademicky nadanější žáci 1 a 2 se hlásí především na náročnější školy A a B, žáci 3 a 4 s nižšími studijními předpoklady si podají jednu přihlášku na náročnější školu a zbylé dvě přihlášky podají na méně selektivní školy. Každá škola může pro jednoduchost přijmout pouze jednoho žáka.

Školy



Žáci a přihlášky



Modelová situace je velice zjednodušená, ale přesto zachycuje základní principy přijímacího řízení. Zároveň je snadné intuitivně nalézt „správné“ řešení. Žáci s vyššími studijními předpoklady by měli studovat na náročnějších školách, žáci s nižšími studijními předpoklady na méně náročných školách.

Pro implementaci celého procesu pomocí počítačů je nutný převod intuitivního postupu do algoritmických kroků, aby podle nich program skutečně mohl postupovat. Právě tento převod do algoritmických kroků je podstatou párovacích mechanismů. Intuitivní řešení je zde zřejmě přípustné vzhledem ke kapacitám, školy snadno mohou každé dva žáky porovnat a přihlášky žáků jsou v souladu s jejich preferencemi. Proto je žádoucí, aby párovací mechanismus toto intuitivní řešení také našel.

V následujícím textu vyhodnotíme tuto modelovou situaci třemi párovacími mechanismy a ukážeme, k jak rozdílným výsledkům mohou vést. Cílem je především ukázat, že tato algoritmizace není zcela triviální a jen při zvolení správného algoritmu lze vždy nalézt optimálně stabilní párování.

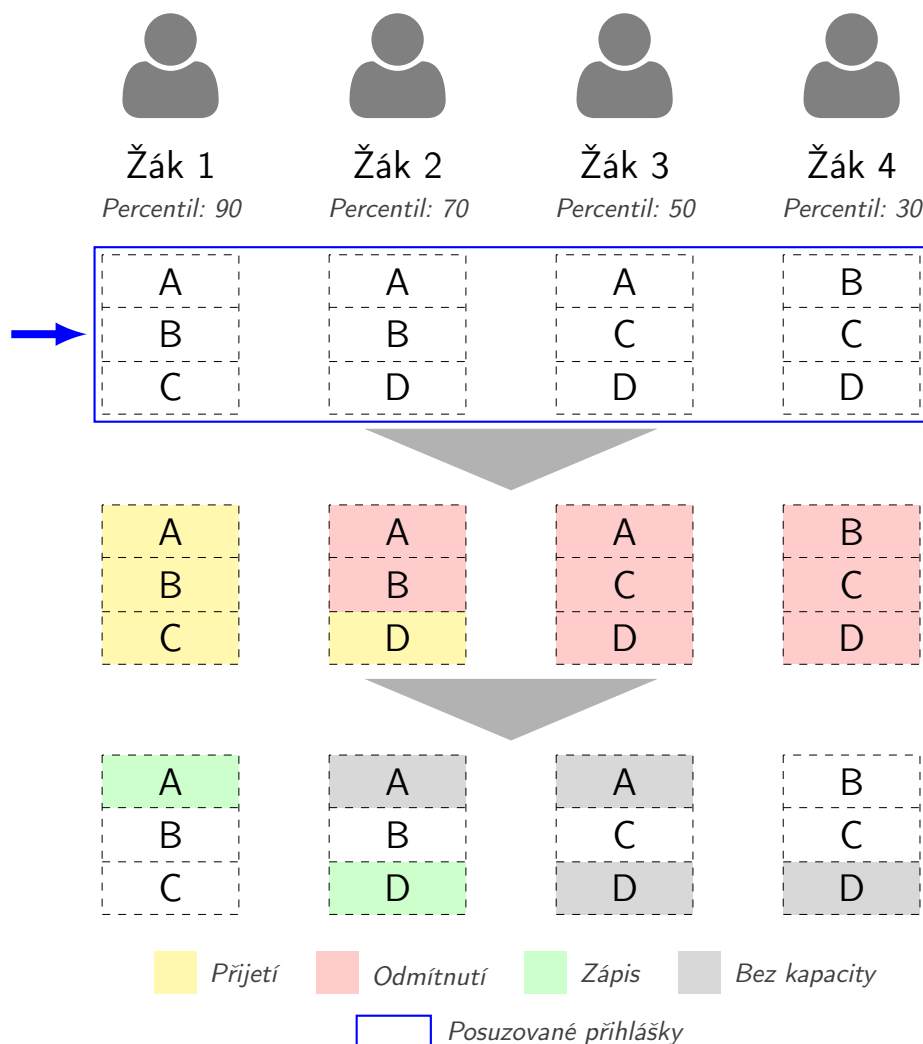
Varianta 1: Naivní mechanismus

Algoritmus

1. Každá škola mezi všemi přihlášenými žáky dle své kapacity vybere ty s nejvyšší prioritou, kterým nabídne přijetí.
2. Žáci, kterým bylo nabídnuto přijetí, jsou automaticky zapsáni na nejvíce preferovanou z těchto škol.
3. Zapsaní žáci jsou z procesu vyřazeni a uvolní se po nich místa na ostatních školách, které jim nabídly přijetí.
4. Každá škola s volnými místy znovu mezi zbývajících přihlášenými žáky dle své uvolněné kapacity vybere ty s nejvyšší prioritou, kterým nabídne přijetí.
5. Opakuje se od bodu 2, dokud nejsou všichni žáci zapsáni nebo dokud nedojdou volná místa na školách.

Mechanismus

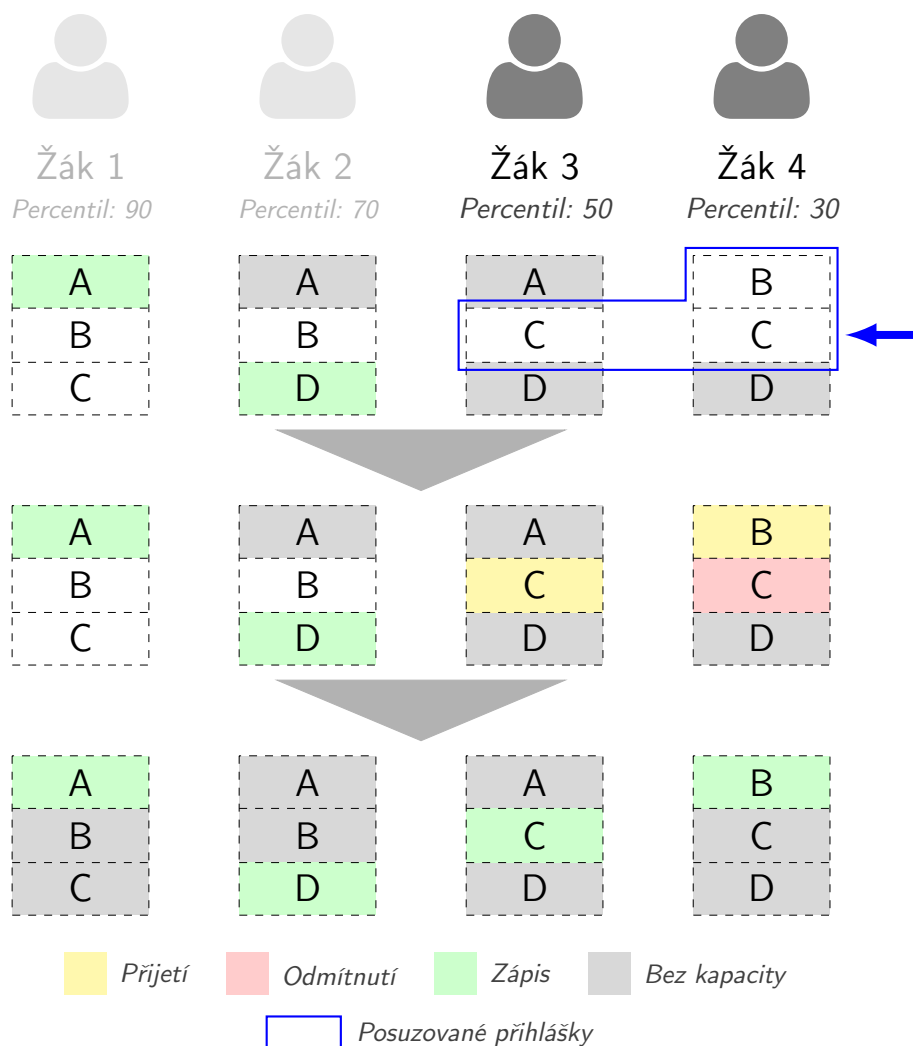
1. krok



Žáci jsou posouzeni na všech školách, na které se hlásí. Nejnadanější žák 1 se hlásí na školy A, B a C, na všech uspěje v přijímacím řízení, a proto prozatím tyto školy odmítají ostatní kandidáty. Žák 2 je zároveň přijatý na školu D, protože pouze tam se žák 1 nehlásí. Tito dva žáci jsou tedy automaticky zapsaní na nejlepší ze škol, kde uspěli: žák 1 na školu A a žák 2 na školu D. Žáci 3 a 4 nejsou z kapacitních důvodů v prvním kole přijati nikde, proto se vyhodnocují dále v následujícím kroku.

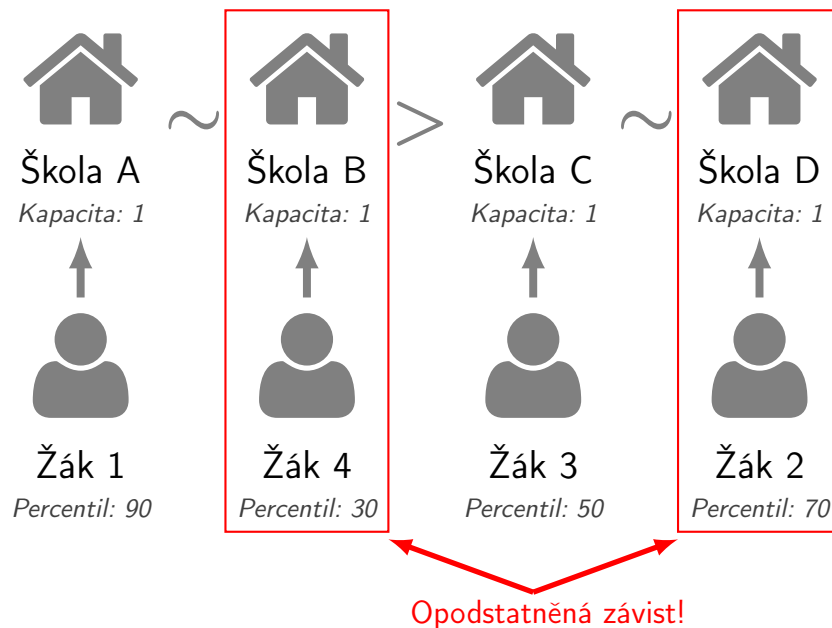
Po automatickém zápisu se uvolňují místa na ostatních školách, kam byl žák 1 přijat, a začíná další kolo přijímacího řízení.

2. krok



Ve druhém kroku jsou již posuzováni jen dosud nepřijatí žáci 3 a 4 na školách, které stále mají volnou kapacitu. Žák 3 je přijatý na školu C, žák 4 na školu B. Oba jsou automaticky rovnou zapsaní a přijímací algoritmus končí.

Výsledek



Žák 4 byl algoritmem přijatý na kvalitní školu B, ačkoli o tuto školu usiloval i žák 2, který je akademicky výrazně nadanější a škola B by ho oproti žáku 4 upřednostnila. Dochází zde tedy k výskytu opodstatněné závisti a algoritmus nevede ke stabilnímu výsledku. Proto motivuje žáky ke strategizování a nemusí pro ně být výhodné otevřeně sdělit, na kterých školách by skutečně chtěli studovat.

Upravený naivní mechanismus

Nežádoucí výsledek naivního mechanismu byl důsledkem toho, že žák 2 byl hned v prvním kroku přijat na školu D. Sice ji na přihlášce uvedl, ale jednalo se pouze o záložní možnost na poslední pozici. Lze si snadno představit modifikaci naivního mechanismu, která by se snažila tomuto problému předejít. Pokud by žáci byli automaticky zapsáni pouze na jimi nejvíce preferovanou školu, nemohlo by k situaci ilustrované výše dojít. Tento mechanismus však vede k jinému problému, jak je ilustrováno níže.

Algoritmus

1. Každá škola mezi všemi přihlášenými žáky dle své kapacity vybere ty s nejvyšší prioritou, kterým nabídne přijetí.
2. Žáci, kterým bylo nabídnuto přijetí na **jimi nejvíce preferovanou školu**, jsou zde automaticky zapsáni.

3. Zapsaní žáci jsou z procesu vyřazeni a uvolní se po nich místa na ostatních školách, které jim nabídly přijetí.
4. Každá škola s volnými místy znovu mezi zbývajících přihlášenými žáky dle své uvolněné kapacity vybere ty s nejvyšší prioritou, kterým nabídne přijetí.
5. Opakuje se od bodu 2, dokud nejsou všichni žáci zapsáni nebo dokud nedojdou volná místa na školách.

Jediným rozdílem je tedy bod 2, kdy se automatický zápis vztahuje pouze na nejvíce preferované školy (s dosud volnou kapacitou).

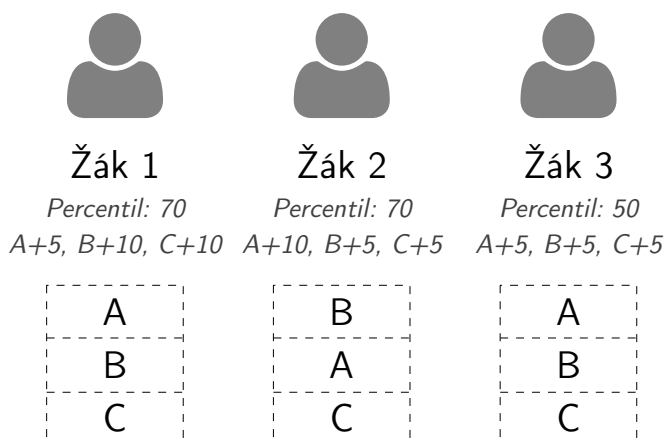
Vstupní data

Pro ilustraci problému s tímto algoritmem zvolíme jinou modelovou situaci. Postačí pouze tři školy, které zohledňují i školně specifická kritéria (žák 1 získal 10 bodů na školách B a C, žák 2 získal 10 bodů na škole A; na ostatních školách získali všichni žáci po 5 bodech; priority jsou pro jednoduchost určeny prostým součtem percentilu a školních kritérií). Dvě školy jsou náročnější a selektivnější, škola C je méně výběrová. Nadaní žáci chtějí především na kteroukoli ze selektivních škol A, B.

Školy

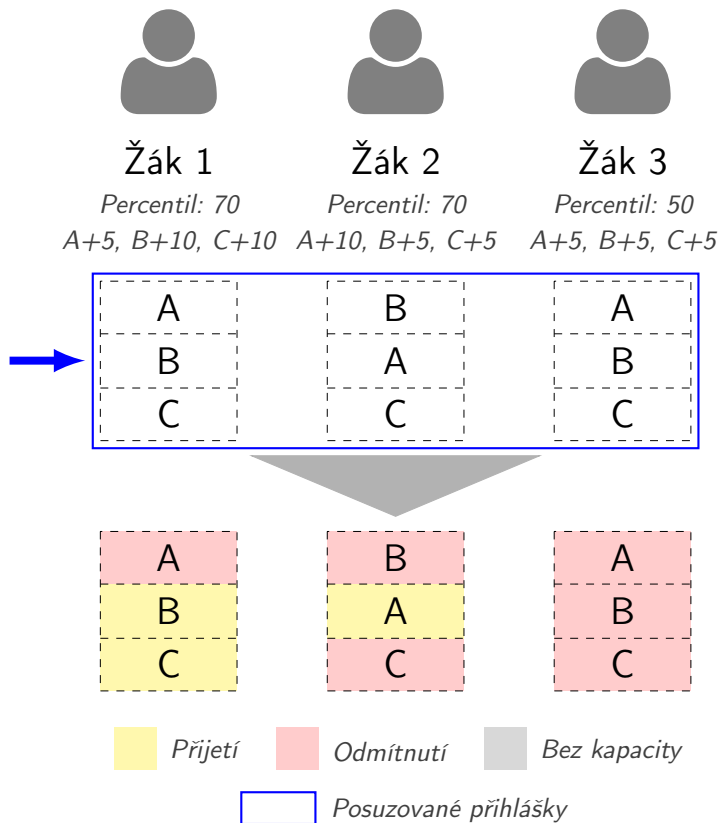


Žáci a přihlášky



Mechanismus

1. krok



Dle popsaného algoritmu nemůže být nikdo automaticky zapsaný a nedojde k uvolnění žádných míst na školách. Pomocí tohoto algoritmu tak není možné žáky do škol s danými preferencemi a výsledky přiřadit.

Tento příklad je navržený tak, aby se při něm algoritmus zastavil a nemohl pokračovat. Situace je však dostatečně věrohodná a není jasné, do jaké míry by se tyto jevy vyskytovaly při reálném vyhodnocení. Lze namítnout, že podmínku z bodu 2 v takové situaci můžeme rozvolnit, avšak tím bychom se pouze vraceli zpět k problematické naivní variantě 1. Vzhledem k tomu, že lze snadno implementovat i mechanismy, u kterých lze matematicky dokázat jejich konečnost pro libovolná data a naplnění kritérií kvality, je nežádoucí tuto nespolehlivou upravenou verzi používat.

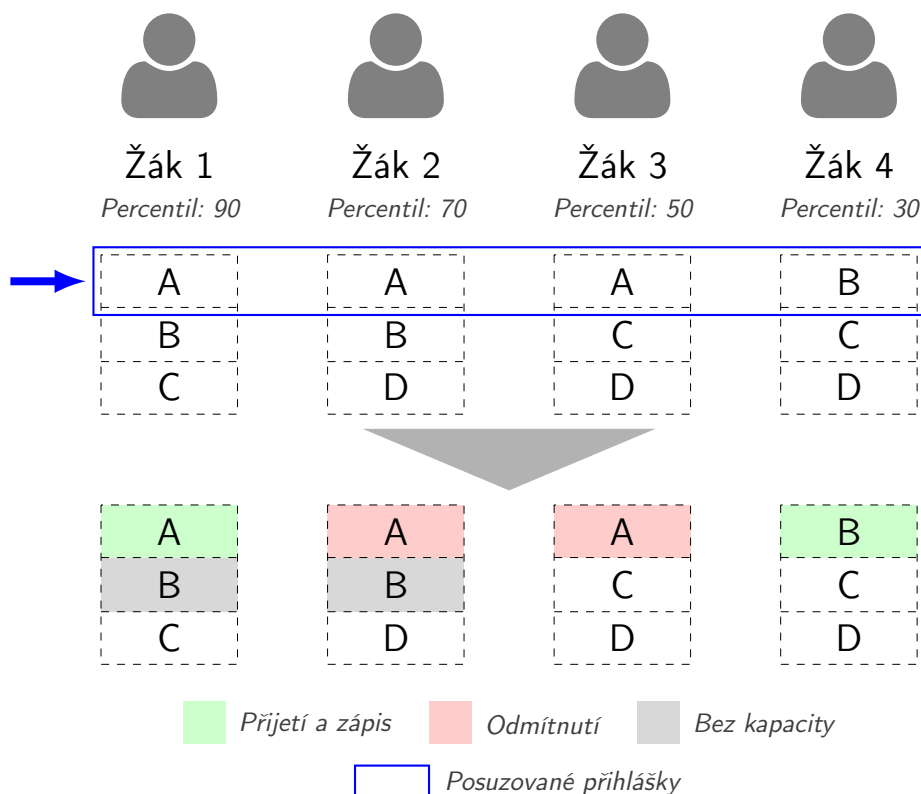
Varianta 2: Bostonský mechanismus

Algoritmus

1. Každá škola posoudí všechny žáky, kteří si ji vybrali jako první, a těm s nejvyšší prioritou dle své kapacity nabídne přijetí. Žáci jsou automaticky zapsáni.
2. U žáků, kteří dosud nebyli přijati, se pokračuje podle pořadí škol na přihláškách k další uvedené škole, která má stále volná místa. Tyto školy hlásící se žáky posoudí a těm s nejvyšší prioritou dle své kapacity nabídnou přijetí. Žáci jsou automaticky zapsáni.
3. Opakuje se bod 2, dokud nejsou všichni žáci zapsáni nebo dokud nedojdou volná místa na školách.

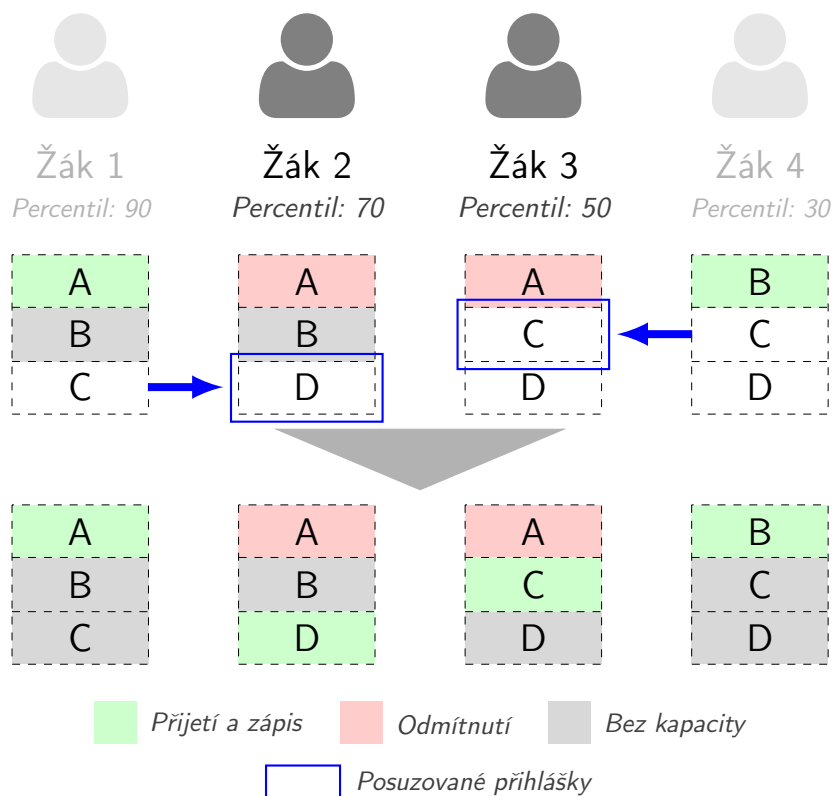
Mechanismus

1. krok



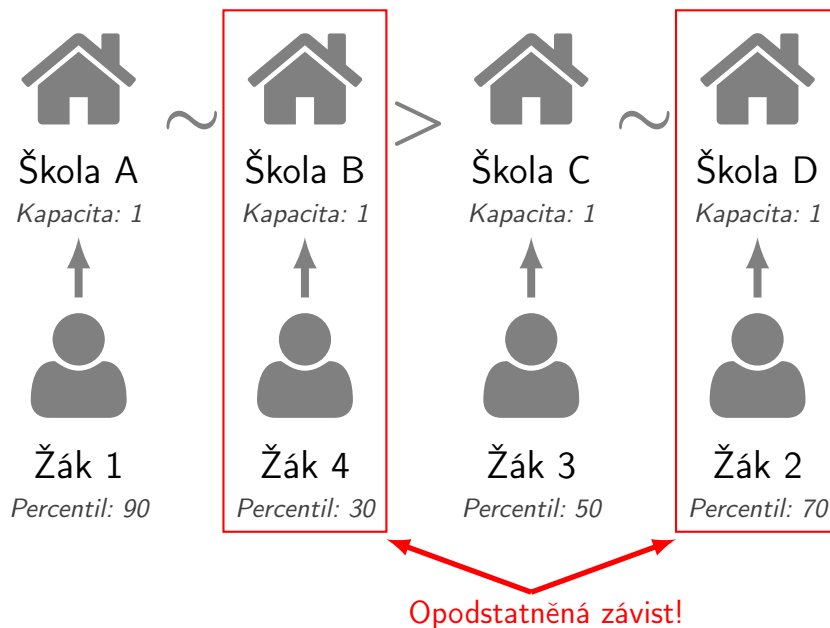
Tři žáci se na prvním místě hlásí na školu A, přijatý je z nich pouze žák 1. Zároveň žák 4 je přijatý na školu B, protože je zde jediným uchazečem v prvním kroku. Oba tyto žáci jsou následně automaticky zapsáni.

2. krok



Školy A a B se zaplnily již v prvním kroku, proto se u žáků 2 a 3 posuzují až následující volné školy v pořadí dle přihlášek, tedy školy D a C. Oba žáci jsou přijati a automaticky zapsaní.

Výsledek



Stejně jako v naivním mechanismu, také zde byl žák 4 přijatý na školu B, ačkoli se o ni ucházel také studijně schopnější žák 2. Protože i škola B by raději přijala žáka 2 oproti žáku 4, dochází opět k výskytu opodstatněné závisti.

Bostonský mechanismus je v praxi stále často používaným algoritmem při přijímacím řízení, ačkoli jeho nevýhody jsou v odborných kruzích široce známé. Je velice náchylný na strategizování, a tak často hraje větší roli náhoda při volbě pořadí škol nebo odhad, o které školy může být v prvním kole menší zájem, než skutečné schopnosti žáka a jeho studijní píle.

Varianta 3: Mechanismus odloženého přijetí

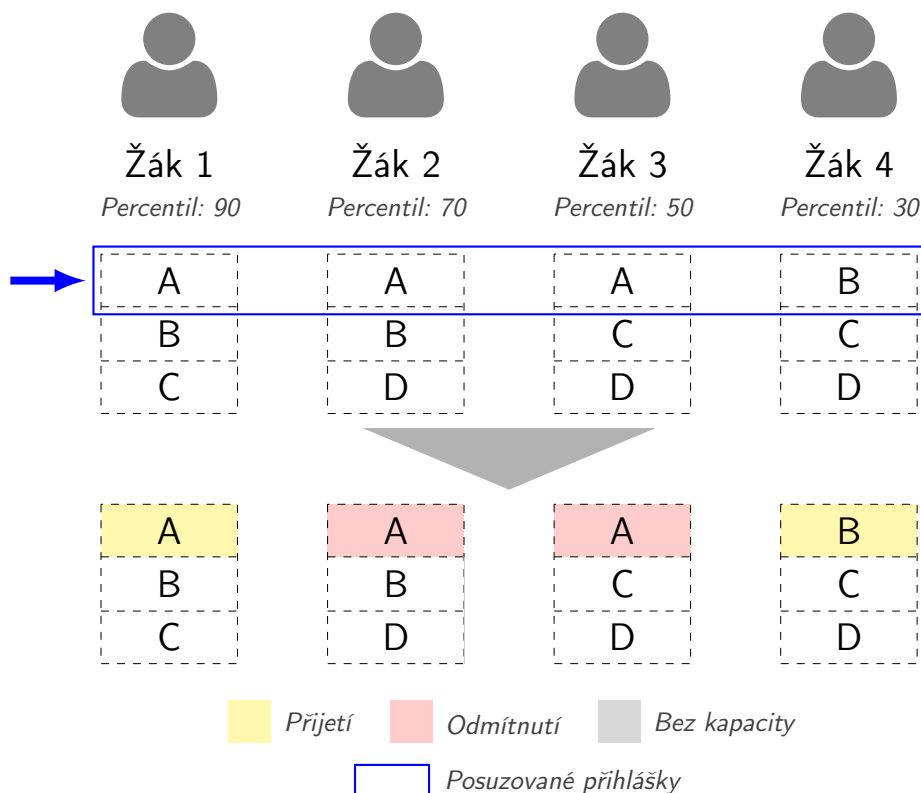
Algoritmus probíhá velice podobně jako bostonský mechanismus, avšak přijetí žáků v každém kroku je pouze podmíněné a může být změněno v odmítnutí, pokud se později na školu hlásí žák s vyšší prioritou. Tato úprava vede vždy ke stabilnímu výsledku a opodstatněná závist se vyskytnout nemůže, pokud žáci mohou seřadit dostatečné množství škol na přihláškách.

Algoritmus

1. Každá škola posoudí všechny žáky, kteří si ji vybrali jako první, a těm s nejvyšší prioritou dle své kapacity nabídne podmíněné přijetí.
2. U žáků, kteří nejsou podmíněně přijati, se pokračuje podle pořadí škol na přihláškách k další uvedené škole. Zde jsou tyto žáci posouzeni společně se všemi dříve podmíněně přijatými žáky a škola z nich opět vybere ty, které podmíněně přijme. Dle své kapacity tak může odmítnout i některé z již podmíněně přijatých žáků.
3. Opakuje se bod 2, dokud nejsou všichni žáci podmíněně přijati nebo dokud nejsou zcela posouzené přihlášky všech dosud nepřijatých žáků.
4. Všichni podmíněně přijatí žáci jsou na tyto školy zapsáni.

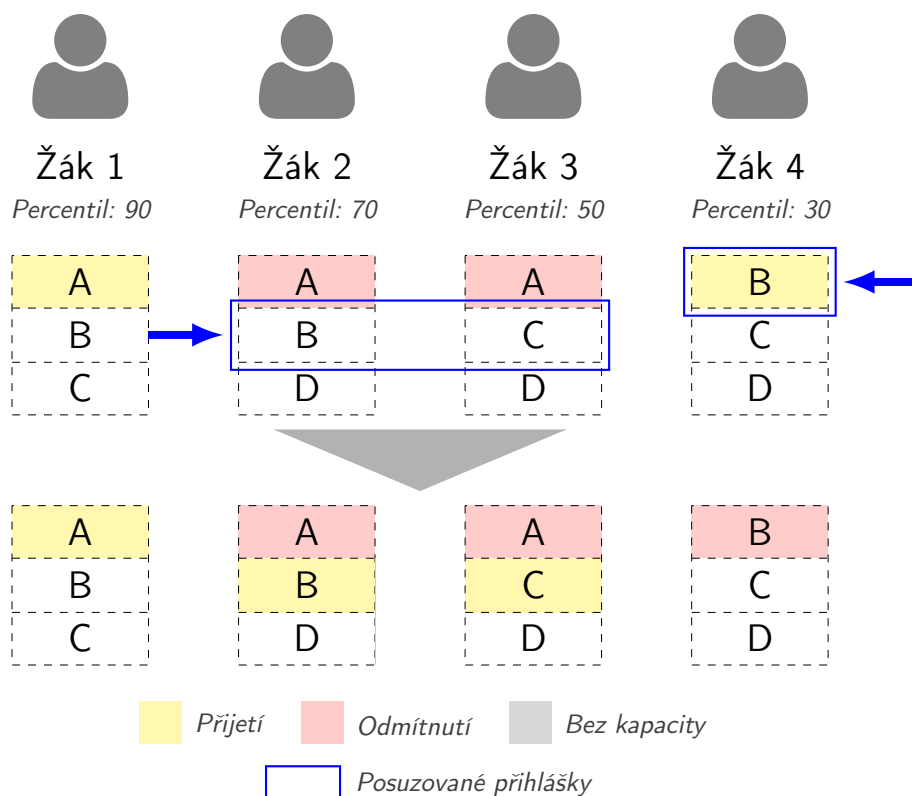
Mechanismus

1. krok



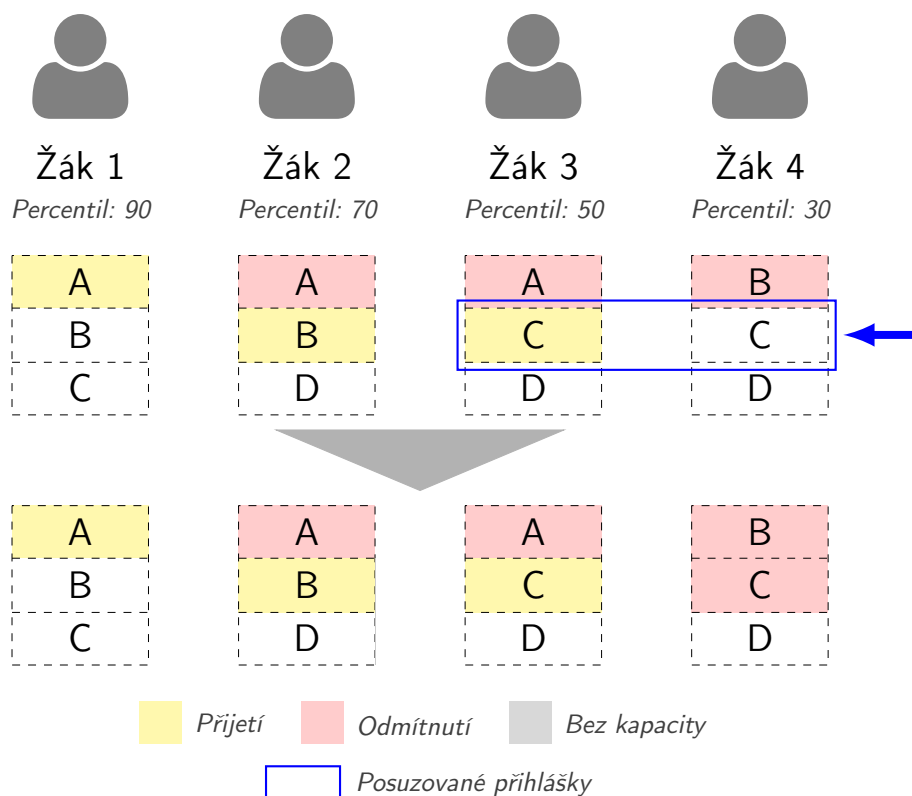
První krok je obdobný s bostonským mechanismem, pouze žáci 1 a 4 jsou na vybrané školy přijati, avšak jen podmíněně. Pro další vyhodnocování tyto školy tedy nejsou označeny jako zaplněné.

2. krok



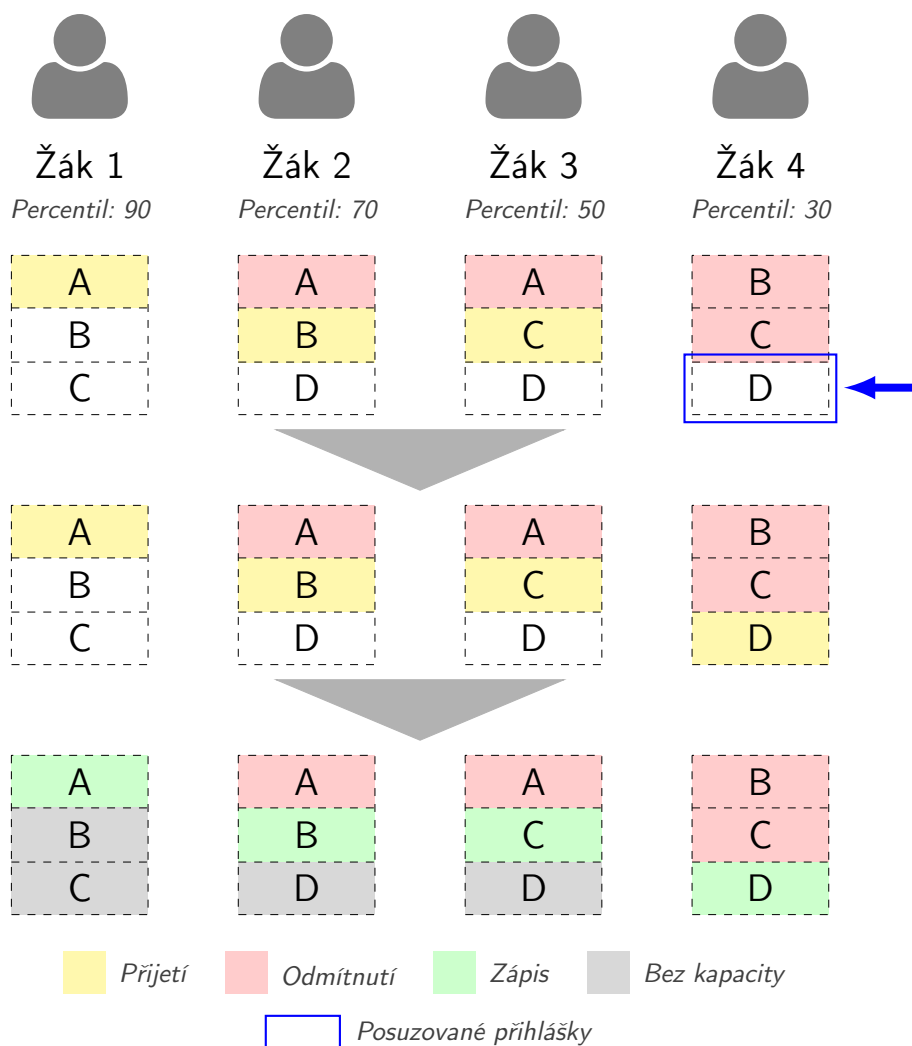
Ve druhém kroku je žák 2 posouzený na škole B společně s podmíněně přijatým žákem 4. Protože žák 2 dosáhl lepšího výsledku v přijímací zkoušce, škola B odmítá žáka 4 a podmíněně přijímá žáka 2.

3. krok



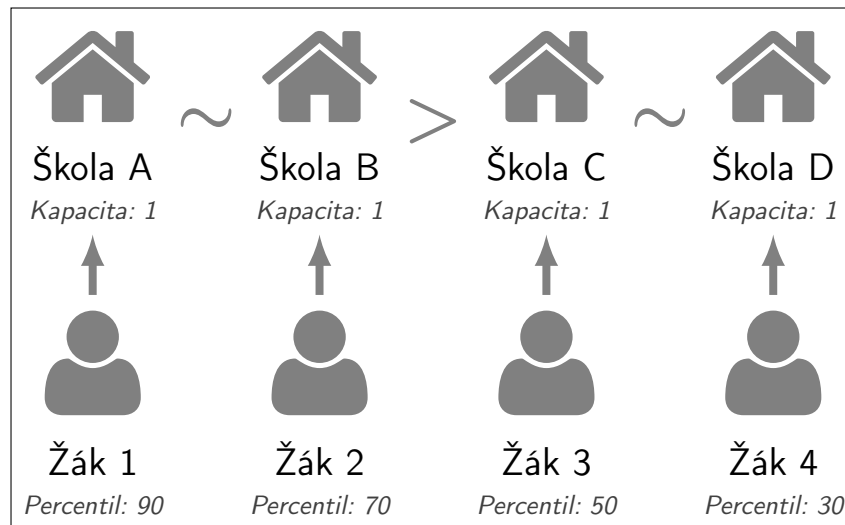
U žáka 4 se postupuje dále dle jeho přihlášky. Je posouzen na škole C společně s již podmíněně přijatým žákem 3. Škola C nemění své předchozí rozhodnutí a žáka 4 odmítá.

4. krok



Ve čtvrtém kroku se žák 4 uchází o školu D, která má stále volné místo a žáka 4 tedy podmíněně přijímá. Všichni žáci jsou nyní podmíněně přijati, proto dochází k automatickému zápisu a přijímací algoritmus končí.

Výsledek



Optimální stabilní výsledek

Mechanismus odloženého přijetí narozdíl od naivního mechanismu a bostonského mechanismu skutečně našel očekávané intuitivní řešení a žáci jsou přijati na školy dle svých studijních schopností. Sice bylo pro vyhodnocení potřeba více kroků, probíhají však zcela automaticky a s moderní výpočetní technikou je vyhodnocení snadné a rychlé. V každém kroku algoritmu se vždy posunujeme k dalším místům na některých přihláškách. Proto je zaručeno, že algoritmus vždy skončí v konečném čase a nemůže dojít k předčasnému zastavení jako u upraveného naivního algoritmu.

Závěr přílohy

Přiřazení žáků ke školám v modelové situaci podle tří různých párovacích mechanismů shrnuje **Tabulka 3**.

Tabulka 3: Výsledné spárování v modelové situaci

	Žák 1	Žák 2	Žák 3	Žák 4
Naivní mechanismus	A	D	C	B
Bostonský mechanismus	A	D	C	B
Mechanismus odloženého přijetí	A	B	C	D

Ačkoli žáci podali pokaždé zcela identické přihlášky a školy měly stejné priority ohledně žáků, výsledné spárování se velice liší. Naivní mechanismus ani bostonský mechanismus nejsou stabilní a ve výsledném přiřazení se vyskytuje opodstatněná závist mezi žáky 2 a 4. Přestože se jednalo o jednoduchou modelovou situaci, kdy bylo snadné intuitivně nalézt vhodné a spravedlivé spárování, dva ze tří mechanismů zde selhaly. Pokud by žák 2 při vyplňování přihlášky strategizoval, mohl si v těchto případech zajistit lepší výsledek. Naivní mechanismus a bostonský mechanismus tím zkreslují data o poptávce po školách.

Dosud publikované informace o změnách přijímacího řízení ve školním roce 2023/24 neobsahují žádné informace ohledně párovacího mechanismu, kterým budou na základě přihlášek a výsledků zkoušky žáci rozřazeni do škol. Pokud by při implementaci byl zvolený nevhodný mechanismus, pak může k podobným nespravedlivým situacím docházet i v přijímacím řízení na jaře 2024.

Tabulka 4: Srovnání variant párovacího algoritmu dle základních kritérií

Mechanismy párování (algoritmy)	Vlastnosti mechanismu			
	Odolný vůči strategizování	Pareto efektivní	Stabilní	Optimálně stabilní
Naivní mechanismus	NE	NE ²⁵	NE	NE
Bostonský mechanismus	NE	NE ²⁶	NE	NE
Mechanismus odloženého přijetí	ANO	NE	ANO	ANO
Mechanismus efektivních přesunů	ANO	ANO	NE	NE

Tabulka 4 srovnává mechanismy dle základních kritérií kvality: *stability*, *efektivity* a *odolnosti vůči strategizování* (*optimálně stabilní* označuje přiřazení, které maximalizuje efektivitu mezi všemi stabilními párováními). Naivní mechanismus ani bostonský mechanismus tato kritéria nesplňují, mechanismus odloženého párování je odolný vůči

²⁵ Neefektivitu naivního mechanismu lze snadno ilustrovat: pokud pomocí ní vyhodnotíme modelovou situaci z varianty 2, dojde k přiřazení žáka 1 na školu B a žáka 2 na školu A. Tito žáci by však oba preferovali výměnu svých škol, proto výsledné přiřazení není z pohledu žáků efektivní.

²⁶ Bostonský mechanismus je sice svojí konstrukcí efektivní vzhledem k projeveným preferencím, tyto preference jsou však odlišné od skutečných preferencí žáků, neboť mechanismus není odolný vůči strategizování. Rozhodující proto je, že při neúplných informacích žáků a rodičů mechanismus není efektivní vzhledem ke skutečným preferencím (Abdulkadiroğlu, 2013).

strategizování²⁷, stabilní i optimálně stabilní. Upravený naivní mechanismus do tabulky nezahrnujeme, neboť tento algoritmus není korektně definovaný a v některých případech žáky do škol přiřadit nedokáže. Pro srovnání doplňujeme také mechanismus efektivních přesunů, ačkoli v modelové situaci nebyl zahrnutý. Tento mechanismus je odolný vůči strategizování a efektivní, není však stabilní (proto není ani optimálně stabilní a může vést k opodstatněné závisti).

Je důležité, aby prováděné změny v přijímacím řízení zahrnovaly i volbu vhodného párovacího mechanismu, který o přijetí či nepřijetí žáků rozhoduje. Doporučujeme zvolit právě mechanismus odloženého přijetí, zejména pokud by zvažovanou alternativou byla výše popsaná naivní varianta. Plánované změny lze realizovat pomocí všech uvedených algoritmů, neboť jako vstupní data vyžadují pouze informace o přihláškách a výsledky přijímacích zkoušek (JPZ a školní část, stačí prosté pořadí uchazečů v jednotlivých školách). Naivní mechanismus, který zároveň věrně odpovídá obecnému zadání, vede k častým výskytům opodstatněné závisti a podporuje žáky ke strategizování. Tím jsou dále prohlubovány nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělání a zkreslená data z přihlášek nelze dobře použít pro rozvoj vzdělávacího systému.

²⁷ V důsledku nízkého počtu škol, které žáci mohou vybírat pro přihlášky, dochází stále k částečné motivaci ke strategizování. I tak je mechanismus odloženého přijetí z tohoto pohledu výrazně lepším algoritmem než ostatní popisované možnosti.

Předchozí studie IDEA

2023

Platy učitelů v roce 2022 a výhled: cesta z propasti a zase zpět. Daniel Münich, Vladimír Smolka, září 2023. [▶](#)

Kdo je nejvíce zasažen růstem cen? Rozdíly v inflaci pro různé domácnosti 2020–2023. Petr Janský, Daniel Kolář, Marek Šedivý, červenec 2023. [▶](#)

Platy ředitelů škol: dlouho ve stínu pozornosti. Václav Korbel, Daniel Münich, Vladimír Smolka, červen 2023. [▶](#)

Rozdíly nákladnosti vysokoškolského výzkumu mezi vědními oblastmi: Jak moc se liší od „KENů“ ve výuce? Martin Srholec, červen 2023. [▶](#)

Are Subsidies to Business R&D Effective? Regression Discontinuity Evidence from the TA CR ALFA Programme. Matěj Bajgar, Martin Srholec, květen 2023. [▶](#)

Generace X a Y očima dat: Když byli rodiče mladí jako my. Eva Peňázová, Michal Šoltés, květen 2023. [▶](#)

(Ne)zvyšování sociálních dávek v letech 2012–2023: přehled. Petr Janský, Daniel Kolář, duben 2023. [▶](#)

Vývoj postojů české veřejnosti k válečným uprchlíkům z Ukrajiny. Daniel Münich, Tomáš Protivínský, únor 2023. [▶](#)

Pandemie a očekávání rodičů ohledně návratnosti investic do vzdělávání dětí. Václav Korbel, únor 2023. [▶](#)

Ruce a mozky českých žen stále nevyužity. Jakub Grossmann, Daniel Münich, leden 2023. [▶](#)

2022

Vliv zvýšení rodičovského příspěvku na participaci žen na trhu práce. Jakub Grossmann, Filip Pertold, Michal Šoltés, Matěj Šarboch, Lucie Zapletalová, listopad 2022. [▶](#)

Nárůst cen energií a zvýšení příspěvku na bydlení v lednu 2022: Pomohlo to? Filip Pertold, Petr Pleticha, září 2022. [▶](#)

Platy učitelů v roce 2021: vrchol dosažen a co dál? Daniel Münich, Vladimír Smolka, srpen 2022. [▶](#)

Kompenzace ztráty příjmů v pandemii covid-19: vítězové a poražení. Klára Kalíšková, Lucie Zapletalová, srpen 2022. [▶](#)

Rozdíly v přísnosti známkování žáků a dopady na vzdělanostní aspirace. Daniel Münich, Tomáš Protivínský, červen 2022. [▶](#)

Chudoba a sociální dávky v sociálně vyloučených lokalitách. Miroslava Federičová, Klára Kalíšková, Lucie Zapletalová, červen 2022 [▶](#)

Dlouhodobá dědictví osvobození Sudet Rudou a americkou armádou. Jakub Grossmann, Štěpán Jurajda, květen 2022 [▶](#)

Odchody z učitelské profese v Evropě. Miroslava Federičová, Filip Pertold, březen 2022 [▶](#)

Intenzita používání vyučovacích metod u učitelů a jejich vztah s výsledky vzdělávání. Václav Korbel, březen 2022 [▶](#)

Spočítali jsme za vás: Dopady zrušení superhrubé mzdy, snížení odvodů na sociální pojištění a zavedení daňových prázdnin. Klára Kalíšková, Michal Šoltés, leden 2022 [▶](#)

Nárůst o 395 miliard Kč oproti roku 2019: Kam směřoval první návrh výdajů státního rozpočtu na rok 2022. Daniel Kolář, Petr Janský, leden 2022 [▶](#)

Státní zaměstnanci a úředníci: kde pracují a za kolik? Daniel Bartušek, Petr Bouchal, Petr Janský, leden 2022 [▶](#)

Nemocenské pojištění: co způsobilo zavedení karenční doby? Jakub Grossmann, Lucie Zapletalová, leden 2022 [▶](#)

Studie z předchozích let jsou k dispozici na:
<https://idea.cerge-ei.cz/vystupy/studie>

Upozornění: Tato studie reprezentuje pouze názory autorů, a nikoli oficiální stanovisko Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. či Centra pro ekonomický výzkum a doktorské studium Univerzity Karlovy, CERGE.

Warning: This study represents only the views of the authors and not the official position of the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, v. v. i. as well as the Charles University, Center for Economic Research and Graduate Education.

Přijímačky na střední školy: promyšlený mechanismus nebo velká národní loterie?

Studie 14/2023

© Tomáš Protivínský

Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i., 2023

ISBN 978-80-7344- 697-0 (Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.)

Zaujala vás tato studie?

Podpořte nezávislý akademický výzkum
dopadů veřejných politik ČR
a přispějte na naši činnost,
abychom mohli napsat další.



IDEA se v rámci Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. podílí na aktivitách Strategie AV21
IDEA at the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences participates in the Strategy AV21 activities



Příjímačky na střední školy: promyšlený mechanismus nebo velká národní loterie?

Studie Institutu pro demokracii a ekonomickou analýzu (IDEA)

O IDEA

Institut pro demokracii a ekonomickou analýzu (IDEA) je nezávislý think-tank zaměřující se na analýzu, vyhodnocování a vlastní návrhy veřejných politik. Doporučení IDEA vychází z analýz založených na faktech, datech, jejich nestranné interpretaci a moderní ekonomické teorii.

IDEA je think-tank Národohospodářského ústavu AV ČR, v. v. i. a vznikla z iniciativy a pod vedením prof. Jana Švejnara. Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i. (NHÚ – angl. zkratka EI) tvoří společné akademické pracoviště CERGE-EI spolu s Centrem pro ekonomický výzkum a doktorské studium Univerzity Karlovy (anglická zkratka CERGE).

Principy fungování IDEA

1. Vytváření shody na základě intelektuální otevřenosti – přijímání volné soutěže myšlenek, otevřenost podnětům z různých částí světa, přehodnocování existujících stanovisek vzhledem k novým výzvám.
2. Využívání nejvhodnějších teoretických a praktických poznatků – snaha o rozvinutí postupů na základě nejlepších teoretických i praktických poznatků (z České republiky i ze zahraničí).
3. Zaměření aktivit na vytvoření efektivní politiky a strategie České republiky – doplňovat akademické instituce vytvářením podkladů efektivním a operativním způsobem.

Pokud chcete dostávat do své emailové schránky informace o připravovaných studiích a akcích IDEA, napište nám na

idea@cerge-ei.cz

About IDEA

The Institute for Democracy and Economic Analysis (IDEA) is an independent think tank focusing on policy-relevant research and recommendations. IDEA recommendations are based on high quality data, objective evidence-based analysis, and the latest economic theories.

IDEA is a think tank at the Economics Institute of the Czech Academy of Sciences and is led by its founder, Prof. Jan Švejnar. The Economics Institute (EI) of the Czech Academy of Sciences forms part of a joint workplace, CERGE-EI, together with the Center for Economic Research and Graduate Education of the Charles University (CERGE).

IDEA's Working Principles

1. We build consensus on the basis of intellectual openness – we believe in a free competition of ideas, are open to initiatives from various parts of the world, and constantly review existing opinions in the light of new challenges.
2. We make use of the most appropriate theoretical and empirical findings, and strive to develop methods based on the best theoretical and practical knowledge (both from the Czech Republic and from abroad).
3. We focus on creating effective policy and strategy for the Czech Republic, complementing academic institutions by producing materials in a constructive, practical format.

If you would like to receive regular information about the latest IDEA studies and events please subscribe to our mailing list by contacting

idea@cerge-ei.cz



PROJEKT NÁRODOHOSPODÁŘSKÉHO ÚSTAVU AKADEMIE VĚD ČR

<http://idea.cerge-ei.cz>