

WEB APPLICATION FOR STUDY PLANNING WEBOVÁ APLIKACE PRO PLÁNOVÁNÍ STUDIA

Matěj Brožek a Martin Dosedla

Abstract

The paper aims to create a web application for planning and organizing studies as well as describe the process of developing the application thoroughly and identify problems which it aims to solve. The technologies used during the design and development of the application together with research of published literature and existing solutions are described in the theoretical part. The practical part describes the individual steps taken during the process of developing it and summarizes selected technical problems and their solutions.

Key words: *web, application, planner, timetable, technologies, tasks, reminders, time management*

Abstrakt

Práce má za cíl vytvořit webovou aplikaci zaměřenou na plánování a organizaci studia, podrobně popsat proces její tvorby a identifikovat a vymezit problémy, které aplikace řeší v praxi. V teoretické části práce jsou popsány technologie použité při návrhu a vývoji aplikace společně s rešerší již proběhlých výzkumů, existujících řešení a publikované literatury. V praktické části se nachází popis postupu při vývoji a přehled vybraných technických problémů s jejich řešením.

Klíčová slova: *web, aplikace, plánovač, rozvrh, technologie, úkoly, připomínky, time management*

1 ÚVOD

Plánování učiva a domácích úkolů patří neodmyslitelně k procesu školní docházky. Po studentech je mnohdy vyžadováno, aby si sami vedli přehled o termínech písemných prací, odevzdání domácích úkolů, požadavcích do jednotlivých předmětů, v případě škol středních a vysokých pak i seznam povinné literatury či podmínek k udělení zápočtu. Ač se s tímto procesem děti setkají již od prvních tříd na základní škole, neexistuje příliš mnoho nástrojů nebo technik, které by jim proces organizace učiva ulehčily.

V praxi lze nalézt dnes již hojně využívané digitální řešení pro školy, které některé aspekty výše zmíněných problémů řeší. Většina z nich je ale spíše koncipovaná jako komplexní systémy mířené na školy, jež umožňují plně digitalizovat náležitosti jako zápis docházky, klasifikace nebo rozvrhů; málokdy pak míří na plánování práce samotných studentů.

Cílem této bakalářské práce je tvorba aplikace umožňující studentovi vkládat jednotlivé předměty, jež na škole navštěvuje, a k nim posléze připojovat domácí úkoly a jejich termíny dokončení nebo seznamy povinné literatury s případnými odkazy na knihkupectví a půjčovny. Všechny studentovy předměty se zároveň budou propisovat do jeho rozvrhu přímo v aplikaci a do kalendáře. Dalším funkce aplikace je spolupráce

a propojování studentů. To vše s důrazem na sociální aspekt aplikace s možností přidat ostatní studenty jako přátele a plánovat s nimi společně hromadné úkoly.

Teoretická část práce popisuje problematiku organizace práce a její vliv na studentův výkon shrnutím dosavadních poznatků a výzkumů. Zároveň je v ní obsaženo srovnání již existujících školských systémů a popis technologií využívaných při tvorbě takovýchto aplikací se zaměřením na webové prostředí.

V praktické části práce je podrobně popsán vývoj webové aplikace pro plánování studia se zaměřením na přehled vybraných technologických problémů a jejich řešení rozdělené dle řešené oblasti, a to konkrétně na front-end a back-end.

2 ORGANIZACE ČASU A TIME MANAGEMENT

Podle Havlové (2020) se pojem organizace práce definuje jako „systematické a účelné časové a prostorové rozvržení pracovní činnosti, resp. její koordinace podle souboru tech., ekon., soc., hygienických a jiných směrnic, instrukcí, opatření upravujících fungování a racionální využití všech složek pracovního procesu s cílem optimalizovat jeho výkon.“ Často se lze s tímto pojmem potkat v prostředí firem, kde je zároveň nutné klást důraz na celkovou bezpečnost a kvalitu práce, k čemuž její organizace kladně přispívá. V prostředí školském či jednotlivce je spíše organizace práce chápána ve smyslu optimalizování výkonu a efektivním rozložení práce z hlediska obtížnosti a času.

S problematikou organizace času samotného se potýká pojem time management, česky řízení času, jež Claessens et al. (2007, s. 255-276) definuje jako „chování, jehož cílem je dosáhnout efektivního využití času při provádění určitých cílených činností.“ Zdůrazňuje, že se tato definice ale „nezaměřuje na čas jako takový; zdůrazňuje spíše chování, které je zaměřeno na cíl, jehož má být dosaženo v určitém časovém rámci nebo prostřednictvím efektivního využití času.“ Covey (2006) do termínu vnáší systém rozdělení time managementu na několik generací.

- První generace by se dala charakterizovat poznámkami a checklisty a snahou dát určité uznání mnoha nárokům kladeným na náš čas a energii. Tato generace v sobě tedy obsahuje časové upomínky a upozornění na úkoly.
- Druhá generace by se dala charakterizovat kalendáři a diáři. Tato vlna odráží snahu dívat se dopředu, plánovat události a aktivity v budoucnosti. Tato a první generace tedy nejvíc těží z tradičních a moderních nástrojů a pomůcek pro plánování času.
- Třetí generace odráží současnou oblast time managementu. Dodává těmto předchozím generacím důležitou myšlenku upřednostňování, vyjasňování hodnot a porovnávání relativní hodnoty činností na základě jejich vztahu k těmto hodnotám. Soustředí se též na definování dlouhodobých a krátkodobých cílů, kterým se dává různá priorita.
- Spíše než na věci a čas se čtvrtá generace zaměřuje na zachování a posílení vztahů a dosahování výsledků s udržení vhodné rovnováhy mezi prací a osobním časem.

Studie Orpena (1994) kladně hodnotí přínosy tréninků a seminářů pro zlepšení schopností spojené s time managementem. Ve studii porovnává takovýto vliv ve

firemním prostředí mezi zaměstnanci, konkrétně pak dle vyjádření jejich nadřízených a jejich způsobů plánování času v osobních diářích. Tato technika nebyla ovšem vždy úspěšně replikována. Macan (1996) naopak tvrdí, že tréninkový program pro efektivnější řízení času neměl na zaměstnance žádný vliv. Oproti očekáváním praví, že pracovní výkon se nijak významně nezvýšil i když kontrolní skupina vyjadřovala větší pocit kontroly na svém časem. Zdůrazňuje však pozitivní výsledky jiných výzkumů a potřebu tuto problematiku studovat dále.

2.1 VLIV ORGANIZACE PRÁCE NA VÝKON STUDENTA

Na téma vlivu organizace času a práce studenta na jeho akademický výkon byla provedena řada studií, která potvrzuje, že tyto faktory mají pozitivní vliv na studentův výkon a podílí se na kladném hodnocení práce (Nasrullah & Khan, 2015). Autoři těchto studií obecně zdůrazňují pozitivní korelaci mezi schopností studenta efektivně plánovat svůj čas a jeho výkonem. Jedním z důvodů může být i skutečnost, že je student často nucen udržovat balanc mezi prací a studiem, což přidává na časové zátěži a celkové práci vyžadované po studentovi. Schopnost organizace času a práce je tedy jedním z předpokladů pro studentův úspěch a pro vytvoření dobrých studijních návyků.

Das & Bera (2021) zdůrazňují, že studenti často vyjadřují, že nemají dostatek času pro zhotovení všech úkolů, jež jsou po nich vyžadovány. Prezентují, že tento názor je zvláště přítomen mezi studenty druhého stupně, případně středních a vysokých škol, a to kvůli faktu, že na těchto školách nebo stupních mají studenti často rozdílné předměty s rozdílnými vyučujícími. Ač si uvědomují tento fakt, většina přiznává, že nemá potřebné znalosti nebo zkušenosti s organizací času a práce. Valle et al. (2016) právě z tohoto důvodu praví, že by se schopnost plánovat práci a organizovat čas měla vést a budovat od začátku školní docházky studenta.

Alyami et al. (2021) se ve své průřezové studii shodují s výzkumy předešlými. Shrnují, že ve studiích minulých měli studenti tendenci přisuzovat část svých špatných studijních výsledků špatné organizaci času a naopak studenti, kteří tvrdili, že svůj čas a práci organizují, dosahovali lepších průměrných studijních výsledků. Ve své studii shrnují, že tyto výzkumy byly provedeny mezi studenty podnikání, zdravotních škol (Pugh & Nathwani, 2017), managementu a techniky, přičemž jejich výzkum prováděli mezi studenty radiologie. Ze 142 zúčastněných 64,8 % studentů nesouhlasilo s tvrzením, že metody plánování práce jsou neefektivní, což indikuje, že studenti plánování práce vnímají jako přínos pro jejich akademické výsledky. Z těchto studentů ale pouze 37,3 % uvedlo, že si svoji práci a čas plánují. Při měření korelace GPA studentů 69,2 % účastníků s vysokým GPA (4,5 – 5) uvedlo, že si vedou „to-do“ list nebo kalendář. Pokles svého výkonu také 36,7 % těchto studentů nejčastěji přiřazuje chybám v plánování.

Používání „to-do“ listu nebo kalendáře se tudíž dle studie pojí s lepším akademickým výkonem studenta. Podle Evanse (2017) je dále nutné tento „to-do“ list, kalendář a seznam úkolů digitalizovat pro lepší přístupnost, připomínky, spolupráci a efektivitu. Ve své prezentaci zdůrazňuje metodiky používané v projektovém řízení, a to hlavně systém Kanban, který se v digitální podobě na trhu nachází. Zároveň doporučuje měření času u jednotlivých úkolů (technika Pomodoro) pro maximalizaci soustředění.

2.2 SOFTWAREVÉ ŘEŠENÍ ORGANIZACE PRÁCE

V praxi se dnes používá mnoho aplikací pro organizaci práce a time managementu, ať už osobního či týmového. Praktika přenášení řešení do softwarového prostředí, zejména pak do on-line prostředí, čítá mnoho výhod.

Jednou z nejdůležitějších je bezesporu přenositelnost. V on-line prostředí je velice snadné přistupovat k datům a úkolům z jakéhokoliv zařízení, obzvláště pak z mobilního telefonu, kde se většinou řešení vyskytuje přímo ve formě aplikace, mnohdy i bez nutnosti přístupu k internetu (synchronizace se servery probíhá v momentu připojení k internetu, jinak jsou změny pouze lokální). Samozřejmostí je i přístup z webového prohlížeče desktopového zařízení.

Další výhodou je možnost spolupráce mezi jednotlivými uživateli. Jelikož se dá ve webovém prostoru snadno zajistit možnost autorizace a odlišení jednotlivých uživatelů, je pak možné uživatele propojit a umožnit jim spolupracovat na společných úkolech, komunikovat spolu či jim přiřazovat role a s nimi související práva na přidávání a upravování dat.

Na trhu se dnes nachází mnoho takovýchto aplikací. Většina z nich je soustředěna na prostředí malých až velkých firem a pro organizace práce mezi jejími zaměstnanci. Za zmínku stojí česká aplikace Freelo (<https://www.freelo.io/>), nabízející funkce jako měření času, delegování úkolů a projektů, vytváření to-do listů apod. Zároveň tyto funkce poskytuje i malým živnostníkům ve free verzi. Zahraniční konkurencí je aplikace Trello (<https://trello.com/>), která spíše slouží jako digitální „nástěnka“, která je v praxi používána pro integraci s metodikou Kanban.

3 NÁVRH A VÝVOJ APLIKACE

Pro aplikaci bylo zapotřebí navrhnout systém, který dokáže jednoduše a rychle interagovat s databází, umožňovat začlenění dynamických komponent a který dokáže poskytnout abstrakci pro repetitivní CRUD požadavky. Zároveň byl kladen důraz na škálovatelnost a jeho podporu, jelikož musí být projekt možno rozšiřovat o další funkce a moduly s minimálním zásahem do již běžící instance projektu (fungující na doméně s reálnými daty uživatelů). Možnost škálovatelnosti je i chápána ve smyslu schopnosti aplikace přizpůsobit se jakémukoliv množství uživatelů, a to jak technicky, tak i výkonově.

Protože byla aplikace navržena pro provoz na jedné centrální doméně s jednou databází, bylo zapotřebí taktéž robustního systému přihlašování a registrace s odlišením jednotlivých uživatelů. Uživatelská data musí být pak jasně rozlišena, aby s nimi nemohl interagovat někdo jiný kromě autorizovaných uživatelů.

Aby byl projekt do budoucna udržitelný, byl jeho provoz navrhnut ve stylu SaaS aplikace, což je v době psaní práce velmi populární přístup k financování softwarových produktů. Bylo tudíž zapotřebí navrhnout jasné cenové plány a jejich funkce a omezení. V neposlední řadě pak musí být projekt schopný tyto plány rozlišovat, starat se o automatické platby a umožnit uživatelům kontrolu nad jejich platbami.

Z hlediska uživatele aplikace nabízí možnost přidat předměty, které se následně propíšou do rozvrhu. U předmětů lze vyplnit maximální počet absencí, které si poté může uživatel vyplňovat a hlídat, zdali hranici nepřekročil. K předmětům je možné přiřadit domácí úkoly s termínem dokončení. Pokud se vyplní dny před termínem pro upozornění, upozorní aplikace uživatele na e-mail a v aplikaci. Dny konání předmětů a termíny úkolu si je též možné zobrazit v kalendáři. V rámci sociálních funkcí si může

uživatel přidat dalšího uživatele jako přítele. Po vzájemném potvrzení mohou poté uživatelé zobrazit rozvrh přítele, do něhož mohou prolnout svůj rozvrh, díky čemuž uvidí všechny kolidující předměty. Přátele lze též přiřazovat k úkolům, které se dají členit na menší úkoly, ke kterým je možné přátele přiřazovat. S úkoly a předměty si pak může uživatel ještě přidávat seznam učebnic a literatury, ke kterým aplikace poskytuje odkazy pro jejich koupi či zapůjčení.

ZÁVĚR

Výsledkem této práce je funkční webová aplikace pro plánování studia a time management. Funkce aplikace vytyčené v cílech této práce integrované byly, a to bez větších nedostatků či chyb. Z praktického hlediska se za použití zmíněných technologií vytvořila responzivní aplikace, jejíž funkce plně využívají framework Laravel, jež je v praktické části též popsán. Tyto technologie také umožnily modulární řešení celé architektury aplikace, díky kterému je oprava případných nedostatků nebo přidání nových funkcí technicky lehce proveditelné.

Z hlediska použitelnosti se nabízí otázka, zdali je aplikace konkurence schopná a jestli bude v praxi reálně využívána namísto ostatních aplikací, které jsou v práci zmíněny. Tuto úvahu lze podrobit výzkumům a testováním na více uživatelích, což by mohlo být tématem následujících prací, ve kterých by se aplikace zároveň iterovala zapracováním nových změn a dalších funkcí.

Udržitelnost celé aplikace je též prioritou budoucího vývoje, jelikož je nyní vývoj a provoz financován z vlastních zdrojů. Ideálním řešením by zde byl princip SaaS (Software as a Service), ve kterém by se aplikace rozdělila do jednotlivých placených plánů, kde by každý poskytoval jiné funkce s různými omezeními. Tímto by se, za předpokladu dostatečného počtu uživatelů, aplikace stala plně soběstačnou ve smyslu financování.

Aplikaci lze nalézt na webové adrese www.termio.cz.

Literatura

1. ACHOUR, M., BETZ, F., DOVGAL, A., LOPES, N., MAGNUSSON, H., RICHTER, G., SEGUY, D., & VRANA, J. (2023). What is PHP?. <https://www.php.net/manual/en/intro-whatis.php>
2. ALYAMI, A., ABDULWAHED, A., AZHAR, A., BINSADDIK, A., & BAFARAJ, S. (2021). Impact of Time-Management on the Student's Academic Performance: A Cross-Sectional Study. *Creative Education*, 12(03), 471-485. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.123033>
3. CLAESSENS, B., VAN EERDE, W., RUTTE, C., & ROE, R. (2007). A review of the time management literature. *Personnel Review*, vol. 36(issue 2), 255-276. <https://doi.org/10.1108/00483480710726136>
4. COVEY, S. (2006). 7 návyků skutečně efektivních lidí: zásady osobního rozvoje, které změni váš život (6.). Management Press.
5. DAS, P., & BERA, S. (2021). Impact of Time Management on Students' Academic Achievement at Secondary Level. *GIS Science Journal*, 8(2), 227-233.
6. EVANS, R. (2017). Digitize Your To-Do List. University of Georgia School of Law.
7. HAVLOVÁ, J. (2020). Organizace práce. https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Organizace_pr%C3%A1ce

8. MACAN, T. (1996). Time-Management Training: Effects on Time Behaviors, Attitudes, and Job Performance. *The Journal of Psychology*, vol. 130(issue 3), 229-236. <https://doi.org/10.1080/00223980.1996.9915004>
9. NASRULLAH, S., & KHAN, M. (2015). The Impact of Time Management on the Students' Academic Achievements. *Journal of Literature, Languages and Linguistics*, 11, 66-71.
10. ORPEN, C. (1994). The Effect of Time-Management Training on Employee Attitudes and Behavior: A Field Experiment. *The Journal of Psychology*, vol. 128(issue 4), 393-396. <https://doi.org/10.1080/00223980.1994.9712743>
11. PUGH, C., & NATHWANI, J. (2017). Time Management. Success in Academic Surgery, 187-199. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43952-5_15
12. VALLE, A., REGUEIRO, B., NÚÑEZ, J., RODRÍGUEZ, S., PIÑEIRO, I., & ROSÁRIO, P. (2016). Academic Goals, Student Homework Engagement, and Academic Achievement in Elementary School. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00463>

Kontakty

Bc. Matěj Brožek, Ing. Martin Dosedla, Ph.D.
Masarykova Univerzita, Fakulta pedagogická
Poříčí 623/7, 603 00 Brno
Tel: 549 49 3339
E-mail: dosedla@ped.muni.cz