

# DETERMINANTY STUDIJNÍCH VÝSLEDKŮ STUDENTŮ

---

## Teoretická východiska

Studijní výsledky studentů představují komplexní jev, který je ovlivňován širokou škálou faktorů. Vedle kognitivních schopností hrají významnou roli také behaviorální návyky, jako je čas věnovaný učení a psychofyzilogické charakteristiky, například míra prožívaného stresu či kvalita spánku. Význam těchto faktorů je v odborné literatuře dlouhodobě zdůrazňován, přičemž se ukazuje, že jejich vzájemná interakce může mít zásadní dopad na studijní úspěšnost jednotlivců.

**Doba učení** je v odborné literatuře považována za jeden z klíčových behaviorálních determinantů akademického výkonu, přičemž významnou roli hraje zejména samostatné studium jako odraz studijních návyků jednotlivce. Empirické studie potvrzují, že vztah mezi dobou učení a studijními výsledky je obecně pozitivní, avšak nelineární. Výzkumy identifikují tzv. efekt prahu, kdy výkon s rostoucí dobou učení zpočátku narůstá, avšak po překročení určité hranice, přibližně 6 až 8 hodin denně, již další zvyšování studijního času nepřináší statisticky významné zlepšení výsledků (Septiani et al., 2025). Vliv **pohlaví** na studijní výsledky není jednoznačný, ale v mnoha studiích se ukazuje jako nesignifikantní prediktor studijního úspěchu (Schmickler et al., 2023).

**Spánek** představuje klíčový fyziologický faktor ovlivňující akademický výkon, jelikož hraje zásadní roli v procesech konsolidace paměti, koncentrace a řešení problémů (Pramesti et al., 2025). Z fyziologického hlediska je nezbytný pro neuroplasticitu a celkovou regulaci organismu, včetně hormonální rovnováhy a imunitních funkcí (Deodato et al., 2025). V odborné literatuře je za optimální délku spánku pro maximální akademický výkon považováno přibližně 7 až 8 hodin denně (Septiani et al., 2025; Deodato et al., 2025). Nedostatečný spánek, zejména kratší než 6 hodin, je přitom systematicky spojován se zhoršenou retencí informací, nižší motivací a omezenou schopností zapojení do studijních aktivit (Deodato et al., 2025; Schmickler et al., 2023).

Významnou roli v tomto kontextu hraje i **stres**, který působí jako klíčový psychofyzilogický faktor ovlivňující jak spánek, tak akademický výkon. Vztah mezi stresem a výkonem je často popisován pomocí Yerkes-Dodsonova zákona, podle něhož může mírná až střední úroveň stresu působit motivačně a podporovat soustředění (Pramesti et al., 2025). Naopak vysoká úroveň stresu (distres) má negativní dopady, jelikož zvyšuje kognitivní zátěž, zhoršuje koncentraci a snižuje schopnost efektivního učení (Pramesti et al., 2025; Deodato et al., 2025).

Dataset (Bennett, 2025) poskytuje detailní přehled o životním stylu studentů a jeho vztahu ke studijním výsledkům, které jsou vyjádřeny pomocí GPA (v tomto konkrétním případě – škála známek 0-10; 0 = nejméně, 10 = nejvíce). Obsahuje 2 000 pozorování zachycujících každodenní návyky studentů, jako je doba věnovaná studiu a spánku. Součástí dat je také proměnná úroveň stresu a poskytuje tak další vhled do toho, jak mohou jednotlivé aspekty životního stylu ovlivňovat studijní výsledky.

## Lineární regresní model

Pro analýzu těchto dat je vhodné využít lineární regresní model, který umožňuje kvantifikovat vliv jednotlivých faktorů na studijní výsledky a zároveň kontrolovat působení ostatních proměnných. Tento přístup umožňuje lépe porozumět významu jednotlivých prediktorů v kontextu studijní úspěšnosti.

### Závislá proměnná

- $Y = \text{Studijní výsledky}$   
(metrická proměnná, spojitá na škále od 0 do 10)

### Regresory

- $X_1 = \text{Pohlaví}$   
(binární proměnná; 0 = muž, 1 = žena)
- $X_2 = \text{Doba učení}$   
(metrická proměnná; počet hodin strávených učením / den)
- $X_3 = \text{Doba spánku}$   
(metrická proměnná; počet hodin spánku / den)
- $X_4 = \text{Úroveň stresu}$   
(nominální proměnná; nízká – referenční proměnná, střední, vysoká)

### Obecná rovnice lineárního regresního modelu

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon$$

## Výsledky

### Ukazatele kvality modelu a statistická významnost regresorů

Model jako celek je statisticky významný ( $F = 410,36$ ;  $p < 0,001$ ) a vysvětluje přibližně 50,7 % variability studijních výsledků. To znamená, že zhruba polovina rozdílů ve studijních výsledcích mezi studenty je vysvětlena zahrnutými proměnnými, zatímco zbytek je ovlivněn dalšími faktory, které model nezahrnuje (viz Tabulka 1).

Tabulka 1: Ukazatele kvality modelu

$R^2$	$R^2$ (adj.)	F	p
0,507	0,506	410,358	<0,00

Z jednotlivých proměnných se jako statisticky signifikantní ukazuje pouze **doba učení** ( $\beta = 0,382$ ;  $p < 0,001$ ). To znamená, že s rostoucím časem věnovaným studiu dochází k zlepšení výsledků. Konkrétně zvýšení doby učení o jednu jednotku vede v průměru ke zlepšení studijního výsledku o přibližně 0,38 bodu, pokud hodnoty ostatních regresorů zůstanou zafixované. Naopak proměnné pohlaví, délka spánku ani úroveň stresu se jako statisticky významné neprokázaly. To

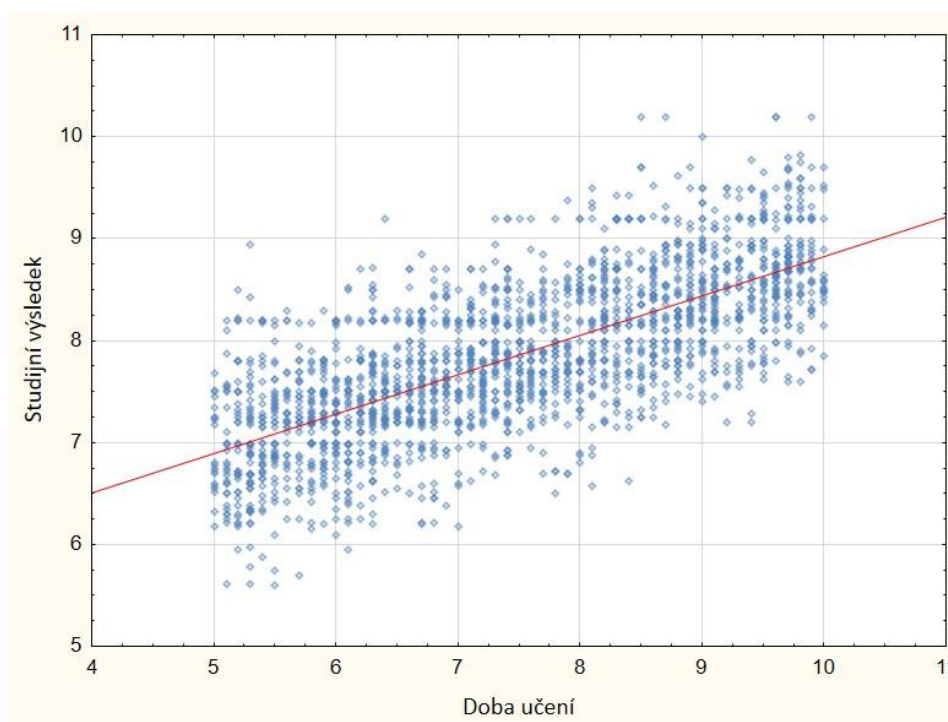
naznačuje, že tyto faktory nemají v rámci těchto dat prokazatelný vliv na studijní výsledky a nehrají v modelu významnou roli (viz Tabulka 2).

Tabulka 2: Výsledky odhadu lineárního regresního modelu

Regresor	Regresní koeficient	Waldova statistika	p-hodnota
Pohlaví	0,015	0,616	0,538
Doba učení	<b>0,382</b>	<b>27,825</b>	<b>0,000</b>
Doba spánku	-0,007	-0,785	0,432
Stres_střední	-0,041	-0,949	0,343
Stres_vysoká	0,004	0,071	0,943

Graf 1 znázorňuje pozitivní lineární vztah mezi dobou učení a dosaženým studijním výsledkem. S rostoucím časem věnovaným studiu se výsledky v průměru zlepšují. Přestože je v datech patrná určitá variabilita, celkový trend jasně ukazuje, že delší doba učení je spojena s vyšším studijním výkonem.

Graf 1: Závislost studijního výsledku na době učení



Na datech byl dále testován kvadratický vztah proměnné doba učení, který se ukázal jako statisticky nevýznamný, což naznačuje i Graf 1, ze kterého je patrné, že vztah mezi dobou učení a studijními výsledky je přibližně lineární.

## Závěr

Cílem práce bylo analyzovat vliv vybraných faktorů na studijní výsledky pomocí lineární regrese. Výsledky ukázaly, že statisticky významný vliv má pouze doba učení, která pozitivně ovlivňuje studijní výkon. Naopak pohlaví, spánek ani stres se jako významné prediktory neprokázaly. Výsledky tak potvrzují klíčovou roli studijních návyků a zároveň poukazují na komplexnost ostatních faktorů.

## Zdroje

Bennett, E. (2025). *Lifestyle Factors and Their Impact on Students*. Kaggle. <https://www.kaggle.com/datasets/charlottebennett1234/lifestyle-factors-and-their-impact-on-students>

Deodato, G. M. R., Cadena, A. L. O., Paiva, S. M. P., Gonçalves, G. F., & Abrantes, E. D. A. S. (2025). The influence of stress on academic performance and sleep quality: a cross-sectional study with university students. *HSJ (Itajubá)*, 1-8. <https://doi.org/10.21876/hsjhci.v15.e1602>

Pramesti, G., Rohman, R. A., & Cahyarani, S. N. (2025). How sleep deprivation and academic stress shape statistical achievement: Evidence of academic resilience in undergraduate learners. *Jurnal Elemen*, 11(4), 980-995. <https://doi.org/10.29408/jel.v11i4.32075>

Schmickler, J. M., Blaschke, S., Robbins, R., & Mess, F. (2023). Determinants of sleep quality: a cross-sectional study in university students. *International journal of environmental research and public health*, 20(3), 2019. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032019>

Septiani, A. P., Zyen, A. K., & Wahono, B. B. (2025). Analysis of Student Academic Performance to Identify New Patterns Using Linear Regression Algorithm. *Journal of Dinda: Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, 5(1), 1-11. <http://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/dinda>