Studium na vysoké škole

Učebnice pro samouky a začátečníky



Radim Kaufmann

Studium na vysoké škole

Učebnice pro samouky a začátečníky

No Class Required!

Porovnej termíny. Sestav proveditelný plán. Ověř, co zvládneš bez poznámek.

Radim Kaufmann

Radim Kaufmann®

Tiráž

Studium na vysoké škole
Učebnice pro samouky a začátečníky
České vydání, 2026

Vydavatelství

Radim Kaufmann®

Radim Kaufmann – Autor a vydavatel
Radim Kaufmann – Šéfredaktor

Spoluautoři

Claire Whitaker, Spencer Reed, Julian Hartwell, Tessa Monroe, Gavin Rhodes, Naomi Fletcher a Wesley Porter

Studiové obrazy

Kaufmann Creative AI Studio©

Obálka a scénické ilustrace vznikly s využitím generativní umělé inteligence. Údaje v modelových dokumentech a výukových schématech jsou součástí zadání a výkladu.

O příkladech v této knize

Alex, oba kurzy, sylaby, rozpisy směn, termíny a výsledky tvoří fiktivní výukový případ. Nejde o dokumenty ani pravidla skutečné školy. U vlastního kurzu pracuj s jeho aktuálním sylabem a datovanými oznámeními vyučujícího.

Odborné zdroje k úvodu a prvním dvěma kapitolám najdeš na straně 11. Číselné poznámky a odkazy v hranatých závorkách vedou ke konkrétním pramenům. Další zdroje, licence a původ obrazů jsou uvedeny v závěru knihy.

Jak s knihou pracovat

Připrav si místo pro vlastní odpovědi: papír, sešit nebo dokument, v němž zůstane vidět původní pokus. Ke každému záznamu napiš číslo úlohy a datum. Když úloha vyžaduje práci bez poznámek, zavři podklady i okno s řešením. Klíč otevři až po odevzdání vlastního pokusu.

Každá kapitola začíná cílem: co máš na konci udělat a podle čeho poznáš, že se to podařilo. V podkapitolách se opakuje pět kroků. Procházej je v tomto pořadí.

1. Odhadni

Zapiš svou první odpověď nebo volbu. Když se otázka ptá na jistotu, zaznamenej ji před kontrolou. Odhad může být chybný; potřebuješ jej zachovat, abys měl s čím porovnat výsledek.

2. Najdi rozhodující detail

Prohlédni si obraz, tabulku nebo krátký dokument. Ukaž na konkrétní údaj, vztah či krok, který tvou volbu podporuje nebo mění. Samotné zvýraznění nestačí: vysvětli jednou větou, proč je tento detail důležitý.

3. Projdi řešený příklad

Sleduj vstupní údaje, důvod každého kroku a kontrolu výsledku. U výpočtu kontroluj také jednotky. U plánu porovnej úkol s termínem a dostupnou kapacitou. Řešený vzor ti ukazuje postup, který potom vyzkoušíš samostatně. [S11]

4. Vyřeš obměnu

Odlož vzor a odpověz na nové zadání. Jedna změněná podmínka může vyžadovat jiný postup. Napiš proto i důvod volby; shodný konečný výsledek sám nemusí dokazovat, že postupu rozumíš.

5. Zkontroluj a vysvětli

Porovnej odpověď s klíčem. Odděl původní řešení, opravu a důvod změny. Pak napiš, co uděláš při příštím pokusu. Vysvětlený klíč používáš také u správné odpovědi, zvlášť když sis jí nebyl jistý. [S09]

Konec kapitoly. Výstupní úloha ověří její cíl. Uchovej hotový přehled, řešení nebo záznam; v dalších kapitolách se k němu vrátíš a postupně z něj sestavíš vlastní plán a banku otázek.

Jak poznáš, co už zvládáš

Při kontrole potřebuješ dva oddělené údaje: co jsi skutečně udělal a nakolik sis odpovědí věřil. Vysoká jistota může doprovázet chybu. Správný výsledek s nízkou jistotou zase stojí za vysvětlení a další ověření. Proto původní odpověď nemaž a jistotu neupravuj podle klíče. [S09]

Do záznamu patří	Co přesně zapíšeš
První pokus	Odpověď, postup a použité pomůcky. Když nevíš, napiš to.
Jistota před kontrolou	Nízká, střední nebo vysoká; používej stejné významy při dalších pokusech.
Kontrola	Co splňuje zadání, co chybí a kde se řešení poprvé odchýlilo od platného postupu.
Oprava a důvod	Nové řešení odděleně od původního a věta vysvětlující změnu.
Další pokus	Jiná úloha na stejnou dovednost a nejbližší skutečně dostupný čas.

Pro tuto knihu si nízkou jistotu vylož jako „tipuji nebo neumím postup obhájit“, střední jako „mám důvod, ale částí postupu si nejsem jistý“ a vysokou jako „dokážu postup vysvětlit“. Tyto tři značky slouží k porovnávání tvých pokusů; nepředpovídají známku.

Znalost si zkus vybavit

U vybraných otázek nejprve zavři podklady a vytvoř odpověď z paměti. Takový pokus ukáže, co je v dané chvíli dostupné bez opory. Výzkum učení z krátkých textů také zjistil lepší odložené vybavení po procvičovacím testování než po opakovaném studiu. Není to záruka výsledku každé zkoušky. [S03]

Klíč není vždy jediný správný rozvrh

U početní úlohy ověř výsledek i postup. U plánu kontroluj pevná omezení: termíny, pravidla a dostupné minuty. Dva různé rozvrhy mohou obstát, pokud splní stejné podmínky a své volby vysvětlíš. Samostatný pokus s nápovědou označ jako pokus s nápovědou.

> **Po kapitolách 10, 20, 30 a 40.** Souhrnné opakování přináší nový případ a vysvětlený klíč. Nejdřív jej zkus vyřešit samostatně, potom podle výsledku vyber další studijní krok.

Tvůj průvodní případ: Alex

Alex studuje první ročník americké community college a pracuje na směny. V kurzu College Algebra ho čeká první test. Současně má povinnosti v kurzu Introduction to Psychology. Do testu zbývá deset dní a pro samostudium má potvrzené tři volné večery. Tvým úkolem bude porovnat termíny, rozdělit práci a ověřit, co už Alex zvládá bez poznámek.

D0 označuje den předání případu; D10 je den algebraického testu. Jde o relativní dny, nikoli o data v kalendáři. Všechny uvedené časy platí v místním čase fiktivní školy.

Den	Dostupnost a pevné povinnosti
D0–D1	Směny, výuka, cesta nebo osobní závazek. Samostudijní okno není zadáno.
D2	Volný večer 19:00–20:30.
D3–D4	Samostudijní okno není zadáno. D4 se zpřístupní kvíz z psychologie.
D5	Volný večer 19:00–20:30.
D6–D7	Samostudijní okno není zadáno; v těchto dnech končí lhůty odevzdání.
D8	Volný večer 19:00–20:30.
D9	Samostudijní okno není zadáno.
D10	Algebraický test 09:00–09:50. Další samostudijní okno není zadáno.

Jakou kapacitu smíš použít

Do tří večerů patří i porovnání sylabů, vstupní pokus, kontrola, domácí úkol, odevzdání a kvíz. Každý večer počítej s pětiminutovou přestávkou. Celkem máš 270 minut, z toho 15 minut přestávek a 255 minut využitelné práce. Test D10 je pevná školní povinnost mimo tato okna.

Do hlavního případu nepřidávej učení při cestě, ráno ani po jiné směně. Pokud obměna nabídne nový čas, výslovně jej uvede. U vlastního rozvrhu postupuj stejně: zapiš jen kapacitu, kterou můžeš skutečně využít.

> **Fiktivní případ, skutečná rozhodnutí.** Alexovy minuty a termíny jsou zadáním úloh. Konkrétní tři večery nejsou doporučenou dávkou studia pro každý kurz. Při přenosu do svého života dosaď své povinnosti, dostupnost a pravidla.

Dva kurzy, různé požadavky

Sylabus je dokument kurzu s požadavky, termíny a pravidly hodnocení. Následující přehled shrnuje modelové sylaby; v první kapitole z nich vytvoříš společný záznam. Zkratky ALG a PSY budou označovat kurzy, označení za pomlčkou konkrétní úkol nebo test.

Kurz	Co se v úvodním období učíš
College Algebra · ALG	Zlomky a základní operace; lineární rovnice; jednoduchý lineární vztah a kontrola jednotek.
Introduction to Psychology · PSY	Přesné vymezení měření; manipulovaná a měřená proměnná; souvislost a omezení závěrů o příčině.

Povinnost	Termín a pravidla	Váha v kurzu
ALG-HW1 Domácí úkol	Odevzdat do D6, 23:59. Smíš použít učební podklady; odevzdáš vlastní postup. Klíč se otevře po odevzdání.	3 % výsledku ALG
PSY-Q1 Kvíz	Dostupný od D4; uzavře se D7 ve 23:59. Jeden pokus, 20 minut, bez poznámek. Klíč se otevře po odevzdání.	2,5 % výsledku PSY
ALG-T1 První test	D10, 09:00–09:50. Bez poznámek a externí pomoci.	20 % výsledku ALG

Jak se skládá výsledné hodnocení

V algebře tvoří první a druhý test po 20 %, závěrečná zkouška 30 % a deset domácích úkolů po 3 % dalších 30 %. V psychologii tvoří osm kvízů po 2,5 % celkem 20 %, čtyři aplikované úkoly po 10 % celkem 40 % a dvě zkoušky po 20 % dalších 40 %. Každý kurz má vlastní celek 100 %.

Uvedená váha určuje podíl na výsledku kurzu. Není to tvoje úspěšnost v úloze. Výsledky ALG a PSY proto nesčítej do jedné známky. Pravidla použití pomůcek čti pro konkrétní typ úkolu; v modelové psychologii není u hodnocených úkolů dovolena spolupráce ani použití AI.

> **Když se dva údaje rozcházejí.** V modelové algebře mění termín pouze datované oznámení vyučujícího. Ve vstupním případu žádná změna nenastala. Případný rozpor zaznamenej a ověř u zdroje; samotná novější položka v kalendáři ještě změnu nedokládá.

Mapa dovedností

Kniha vede od prvního použitelného přehledu k plánu, který umíš upravit podle výsledku i podle změny života. Každá část přidává výstup, s nímž pracuješ dál.

Část	Co se naučíš dělat	Co ti zůstane
I · Kapitoly 1–10	Porovnat dva sylaby, ověřit výchozí znalost, určit priority a spočítat čas.	Desetidenní plán obou kurzů s doloženými termíny a záznamem prvního pokusu.
II · Kapitoly 11–20	Vybavit znalost bez podkladů, vracet se k ní v čase a vyhodnotit další pokus.	Otázky k učivu a přehled návratů s výsledky, podle nichž upravíš další krok.
III · Kapitoly 21–30	Vysvětlit řešení, zvolit postup, najít první chybu a vyřešit novou obměnu.	Opravená řešení s důvody a úkoly zaměřenými na konkrétní mezery.
IV · Kapitoly 31–40	Sestavit zkušební test, nastavit podmínky, vyhodnotit výkon a rozhodnout o opravě.	Samostatný zkušební pokus, vysvětlený klíč a zdůvodněná změna přípravy.
V · Kapitoly 41–48	Spojit kapacitu, termíny, otázky a výsledky do šestitýdenního plánu.	Plán a banka otázek; po výpadku týdne nová verze s vysvětlením změn.

Čím začneš dnes

V první kapitole přeneseš ze dvou sylabů termíny, podobu hodnocení, rozsah a pravidla do společného přehledu. Ve druhé kapitole zkusíš šest úloh bez poznámek. Podle výsledku zpřesníš první večer. K počátečnímu rozvrhu se potom vracíš s lepšími podklady.

Co odevzdáš na konci

Závěrečný projekt tvoří šestitýdenní plán pro oba kurzy, vlastní banka 60 otázek s vysvětlenými klíči, nejméně dva doložené samostatné pokusy a upravený plán po úplném výpadku jednoho týdne. U změn uvedeš, co přesouváš, zkracuješ nebo řešíš jinak a proč. Počet otázek je zadáním tohoto projektu.

> **Kontrola průběžně.** Po každých deseti kapitolách tě čeká souhrnné opakování. V závěru ti rubrika pomůže posoudit proveditelnost plánu, kvalitu otázek i důkazy samostatného výkonu.

Obsah · I–II

Čísla označují stránky uvnitř knihy; přední obálka se do nich nepočítá.

I. Deset dní, dva kurzy, tři večery

01 Dva sylaby na jednom stole 13

02 Co opravdu vybavíš bez poznámek 24

03 Kolik času doopravdy máš 35

04 Urči priority podle důkazů 46

05 Sestav plán do prvního testu 57

06 Spusť práci i po směně 68

07 Poznej, co se bude hodnotit 79

08 Přepiš učivo na zvládnutelné úkoly 90

09 Sleduj výkon, ne odsezený čas 101

10 První audit desetidenního plánu 112

• Opakování I · Dva nové sylaby a změna směny 123

II. Vybavuj, opakuj, kontroluj

11 Vybavení na prázdném papíře 127

12 Kartičky, které zkoušejí znalost 138

13 Rozlož opakování v čase 149

14 Dej si přesnou zpětnou vazbu 160

15 Střídej úlohy podle cíle 171

16 Čti text s otázkou v hlavě 182

17 Poznámky jako příprava na výkon 193

18 Z obrazu vyčti rozhodující vztah 204

19 Pojem, příklad a hranice platnosti 215

20 Proveď celý cyklus opakování 226

• Opakování II · Návraty k učivu a kontrola znalosti 237

Obsah · III–IV

III. Řeš, vysvětluj, opravuj

21 Rozebírej vyřešený příklad 241

22 Postupně odkládej oporu 252

23 Převeď situaci na matematický vztah 263

24 Rozliš potřebné a rušivé údaje 274

25 Vysvětli řešení druhému člověku 285

26 Najdi první rozhodující chybu 296

27 Změň jednu podmínku 307

28 Použij znalost v jiné situaci 318

29 Požádej o pomoc, která něco vyřeší 329

30 Vyřeš smíšenou sadu a audituj chyby 340

• Opakování III · Smíšená sada a rozbor chyb 351

IV. Zkušební test a rozhodování

31 Navrhni mapu zkušebního testu 355

32 Napiš otázku a spolehlivý klíč 366

33 Nastav podmínky zkušebního pokusu 377

34 Vyhodnoť test podle rubriky 388

35 Porovnej jistotu s výsledkem 399

36 Z neúspěchu udělej plán nápravy 410

37 Rozhoduj během testu 421

38 Počítej význam hodnocení 432

39 Slaď dva kurzy po změně termínu 443

40 Proveď úplnou zkoušku přípravy 454

• Opakování IV · Zkušební test a změna plánu 465

Obsah · V a přílohy

V. Šest týdnů, vlastní banka, změna plánu

41 Definuj šestitýdenní výsledek 469

42 Postav šestitýdenní kapacitu 480

43 Navrhni vlastní banku otázek 491

44 Spoj plán s bankou a opakováním 502

45 Zkontroluj závislosti a rezervu 513

46 Jeden týden vypadl 524

47 Vysvětli a obhaj změny 535

48 Odevzdej plán, banku a důkaz zvládnutí 546

Projekt a přílohy

- Závěrečný projekt a hodnoticí rubrika 557
- Vyřešený model obnovy po výpadku týdne 569
- Banka otázek: vyplněné vzory a audit kvality 573
- Slovník s příklady a protipříklady 581
- Věcný rejstřík 589
- Zdroje a poznámky 593
- Licence a původ obrazů 597
- Přístupnost a registr alternativních textů 599

V úvodu najdeš

- Jak s knihou pracovat 3
- Jak poznáš, co už zvládáš 4
- Tvůj průvodní případ: Alex 5
- Dva kurzy, různé požadavky 6
- Mapa dovedností 7
- Zdroje k prvním krokům 11
- Slova, se kterými se setkáš 12

Zdroje k prvním krokům

Značky u výkladu tě vedou k pramenům níže. Výzkumné výsledky popisují určité úlohy a podmínky. Alexův rozvrh, minutové odhady a šest vstupních otázek jsou autorským výukovým případem; nejde o ověřený test schopností ani o předpověď známky.

[S03] Vybavování bez poznámek

Roediger, H. L., III, a Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. Psychological Science, 17(3), 249–255. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x.
https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

Dva experimenty s krátkými texty rozlišily bezprostřední a odložený výkon. Pro kapitolu 2 jsou oporou důrazu na skutečný pokus o vybavení; nepředepisují konkrétní třívečerní rozvrh.

[S09] Správnost, jistota a zpětná vazba

Butler, A. C., Karpicke, J. D., a Roediger, H. L., III. (2008). Correcting a metacognitive error: Feedback increases retention of low-confidence correct responses. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 34(4), 918–928.
https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.4.918

Studie je podkladem pro kontrolu správných odpovědí s nízkou jistotou. Záznam tří stupňů jistoty v této knize je praktická pomůcka, nikoli standardizovaná diagnostická škála.

[S11] Řešené příklady a samostatný pokus

Pashler, H., Bain, P. M., Bottge, B. A., Graesser, A., Koedinger, K., McDaniel, M., a Metcalfe, J. (2007). Organizing instruction and study to improve student learning. NCER 2007-2004. Institute of Education Sciences.
https://ies.ed.gov/ncee/wwc/PracticeGuide/1

[S14] Studium a placená práce

Center for Community College Student Engagement (2020). The Intersection of Work and Learning: Findings From Entering Students in Community Colleges. The University of Texas at Austin.
https://cccse.org/sites/default/files/WorkingLearner.pdf

Zpráva poskytuje kontext k souběhu práce a studia. Alex není účastníkem tohoto šetření; jeho údaje jsou fiktivní.

[CS-PSY-01] Psychologické pojmy v kapitole 2

OpenStax. Psychology 2e, oddíl 2.3 Analyzing Findings. Odborný podklad k měření, proměnným a vyvozování závěrů. Zadání a vysvětlení v této knize jsou vlastními formulacemi.
https://openstax.org/books/psychology-2e/pages/2-3-analyzing-findings

Slova, se kterými se setkáš

Český výklad zachovává americké prostředí. V sylabu se proto můžeš setkat s anglickým označením, které v knize doprovází české vysvětlení. Tyto významy ti pomohou přečíst zadání; konkrétní pravidla vždy určuje příslušný kurz.

Výraz	Jak mu v této knize rozumět
Syllabus · sylabus	Dokument kurzu s požadavky, termíny a pravidly hodnocení.
LMS · studijní systém	Místo pro zadání, oznámení, podklady a odevzdávání. Rozlišuj datum události a uzavření odevzdání.
Homework assignment · domácí úkol	Hodnocená práce mimo školní test. Povolené pomůcky a spolupráci určuje zadání.
Quiz · kvíz	Kratší ověření znalosti; může být hodnocené. Před pokusem ověř čas, počet pokusů a pomůcky.
Practice test · zkušební test	Pokus pro nácvik a ověření připravenosti. V modelu se nezapočítává do známky.
Feedback · zpětná vazba	Informace o odpovědi nebo postupu. Ve vlastních úlohách zahrnuje kontrolu, vysvětlení a opravu.
Office hours · konzultační hodiny	Vyhrazená možnost obrátit se na vyučujícího. Čas a způsob kontaktu si ověř u svého kurzu.

Čti obraz i jeho vysvětlení

V učebním obrazu hledej údaj, který potřebuješ pro úlohu. Popisek určuje, na co se díváš; tabulka nebo text zachovává přesná data. Barevné zvýraznění doprovází označení slovy nebo značkou. Dříve než otevřeš klíč, udělej vlastní pokus; stejné pořadí platí při čtení alternativních popisů obrazů.

Původ obrazů a podkladů

Studiové obrazy: Kaufmann Creative AI Studio©. Obálka a scénické předěly vznikly s využitím generativní umělé inteligence. Modelové sylaby, časové osy a rozbory odpovědí jsou vytvořeny pro výuku; nepředstavují obrazovky skutečné školy.

Odborné prameny na předchozí straně jsou citovány jako zdroje výkladu. Jejich texty a obrazy mají vlastní podmínky užití. Z OpenStax zde nejsou převzaty ilustrace ani testové položky. Úplný přehled zdrojů a původu obrazů najdeš v závěru knihy.

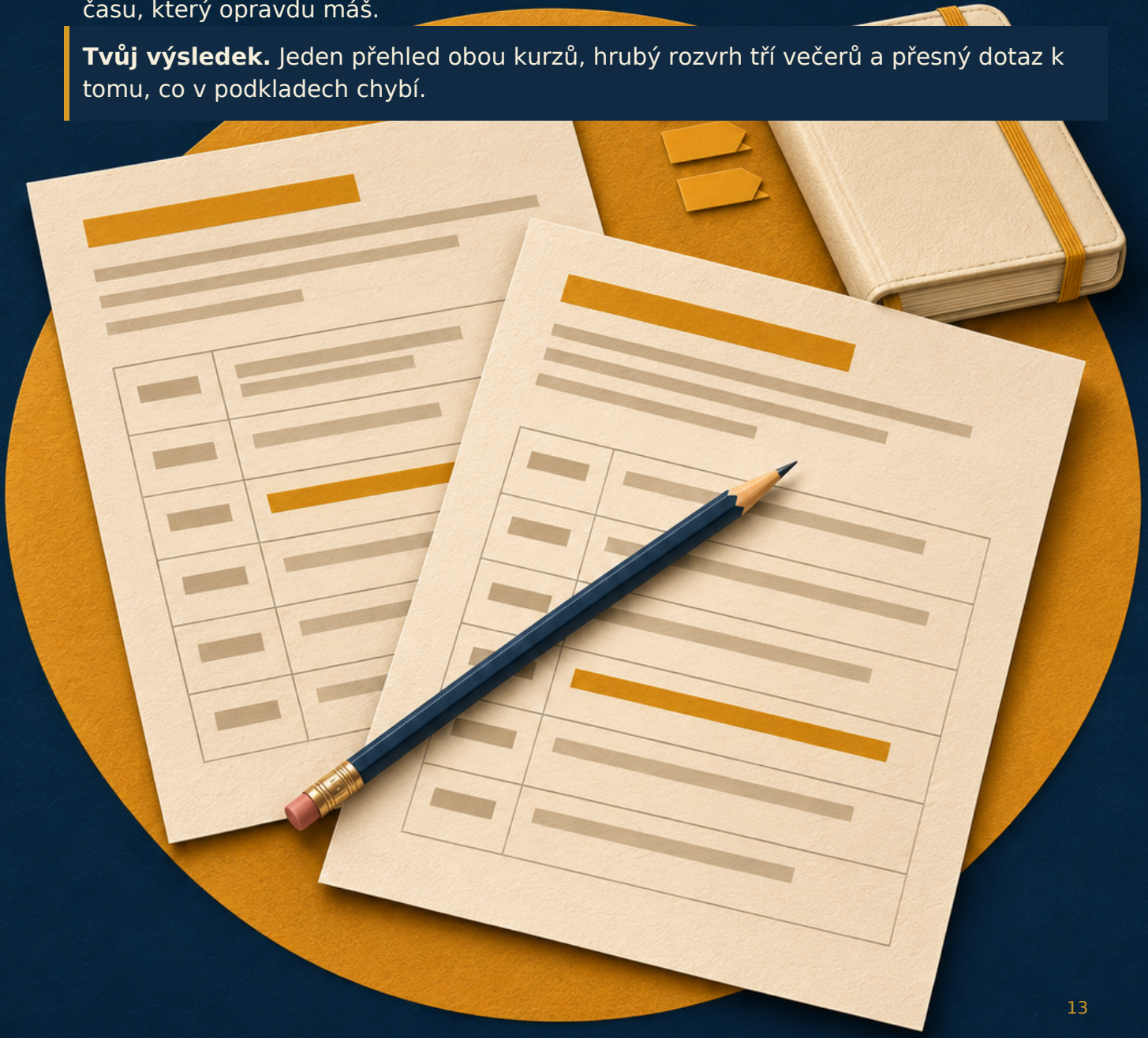
KAPITOLA 01

Dva sylaby na jednom stole

Deset dní do testu. Dva kurzy. Tři volné večery.

Zjistíš, co se odevzdává, kdy a za jakých podmínek. Potom rozložíš první práci do času, který opravdu máš.

Tvůj výsledek. Jeden přehled obou kurzů, hrubý rozvrh tří večerů a přesný dotaz k tomu, co v podkladech chybí.



1.1 Čti zadání dřív než datum

Cíl. Z každého sylabu získáš čtyři údaje: termíny, typ hodnocení, rozsah učiva a podmínky práce.

Alex nastupuje do prvního ročníku community college a pracuje na směny. V den D0 má před sebou deset dní do testu z algebry. Vedle něj běží úvodní kurz psychologie. Alex, oba kurzy i jejich podmínky jsou smyšlené; v příkladech můžeš všechna rozhodnutí zkontrolovat podle stejného zadání.

Odhad. Než podrobně přečteš obraz, odhadni, kterou hodnocenou povinnost musí Alex splnit nejdřív. Napiš její název a údaj, o který se opíráš. Zatím nic nepřesouvej do kalendáře.

Co z každého sylabu potřebuješ

ALG · College Algebra

SYL-ALG-v1 · fiktivní sylabus

1 Termíny
ALG-HW1: do D6, 23:59
ALG-T1: D10, 09:00–09:50

2 Hodnocení
Domácí sada + školní test

3 Rozsah
Zlomky a početní operace
Lineární rovnice
Lineární vztah a jednotky

4 Podmínky
Domácí úkol: podklady, vlastní postup
Test: bez poznámek a externí pomoci

PSY · Introduction to Psychology

SYL-PSY-v1 · fiktivní sylabus

1 Termíny
PSY-Q1: dostupný od D4
Uzávěrka D7, 23:59

2 Hodnocení
Kvíz: jeden pokus, 20 minut

3 Rozsah
Operacionalizace měření
Manipulovaná a měřená proměnná
Korelace a příčinný závěr

4 Podmínky
Bez poznámek, AI a spolupráce
Klíč po odevzdání

Dva sylaby, čtyři druhy údajů. Všechny časy patří místnímu času modelové školy.

Sylabus shrnuje požadavky kurzu. Zde z něj potřebuješ vyčíst konkrétní práci. Nestačí opsat první nápadné datum. Značka ALG-HW1 označuje domácí úkol; ALG-T1 školní test. PSY-Q1 je kvíz v psychologii. Písmena ti pomohou poznat, ke kterému úkolu informace patří.

Rozhodující detail. Údaj „D10 v 09:00“ určuje začátek testu. Údaj „D6 ve 23:59“ určuje poslední okamžik pro odevzdání domácího úkolu. Stejný sloupec s datem může popisovat dvě různé věci.

Co přesně patří do přehledu

Vyřešený příklad

Klíč k odhadu. Nejdřív se uzavírá ALG-HW1: D6 ve 23:59. Potom PSY-Q1: D7 ve 23:59. Test ALG-T1 začne D10 v 09:00. Pokud sis vybral test jen proto, že zabírá nejvíc místa v sylabu, oprav pořadí podle skutečných termínů.

Přehled má dva sloupce, jeden pro každý kurz. Do každého zapíšeš čtyři pole. Osm polí neznamená osm různých termínů: jedno pole může obsahovat domácí úkol i test. Ke každému datu proto ponech označení úkolu.

• Termíny: ALG-HW1 se odevzdává do D6, 23:59; ALG-T1 probíhá D10, 09:00–09:50. PSY-Q1 je dostupný od D4 do D7, 23:59.

• Typ hodnocení: v ALG rozliš krátkou domácí sadu a školní test. V PSY jde o kvíz s jedním pokusem a limitem 20 minut.

• Rozsah: ALG zahrnuje zlomky a základní početní operace, lineární rovnice a modelování jednoduchého lineárního vztahu s kontrolou jednotek. PSY zahrnuje operacionalizaci měření, manipulovanou a měřenou proměnnou a omezení příčinného závěru z korelace.

• Podmínky: domácí ALG můžeš řešit s podklady, odevzdáš vlastní postup; klíč se otevře po odevzdání. Test ALG je bez poznámek a externí pomoci. PSY-Q1 je bez poznámek, AI a spolupráce; vysvětlený klíč následuje po odevzdání.

> **Co si ponecháš.** Ulož označení podkladu: SYL-ALG-v1 nebo SYL-PSY-v1. Když později přijde upřesnění, budeš vědět, které původní pravidlo porovnáváš.

Obměna: časový limit a uzávěrka

Následující krátký případ mění pravidla kvízu. Posuzuj pouze tento nový text: „Kvíz je otevřen od D4. Odpověď musíš odeslat nejpozději D7 ve 23:59. Máš jeden pokus, nejvýše 20 minut. Vlastní poznámky jsou povolené.“ Alexův původní PSY-Q1 tím změněn není.

> **Vyzkoušej obměnu.** Rozhodni a vždy připoj důvod. A: Kdo otevře pokus D7 ve 23:50, má podle tohoto zadání zaručeno dalších 20 minut? B: Smí při řešení tohoto kvízu použít vlastní poznámky? C: Smí poznámky použít také u původního PSY-Q1? D: Znamená dostupnost od D4, že kvíz musí proběhnout právě D4? Než pokračuješ, napiš čtyři krátké odpovědi.

Stejný údaj může znamenat něco jiného

Vysvětlený klíč

Klíč k obměně. A: Ne. Mezi 23:50 a 23:59 je devět minut. Dvacet minut je nejdelší přípustná délka pokusu; výslovná uzávěrka nepovoluje pokračovat do dalšího dne. B: Ano, protože nové zadání poznámky přímo dovoluje. C: Ne. Původní PSY-Q1 má jiné podmínky a poznámky nepovoluje. D: Ne. D4 otevírá období dostupnosti; neurčuje jediný povinný okamžik zahájení.

U odpovědi A nemusíš hádat, jak se zachová konkrétní počítačový systém. Rozhoduje zadané pravidlo odeslání. Zda program sám pokus ukončí, nebo pouze označí pozdní odevzdání, z textu nezjistíš. Na potřebě odevzdat včas to nic nemění.

Porovnej svou první odpověď s klíčem. Pokud byla chybná, podtrhni právě slovo nebo údaj, který jsi přehlédl: „nejpozději“, „nejvýše“, „povolené“ nebo „od“. Neopisuj celé zadání znovu. Jedna přesná oprava ti ukáže, jaké rozlišení potřebuješ při dalším čtení hlídat.

> **Přenes postup.** U vlastního kurzu odděl začátek události, období dostupnosti, uzávěrku a délku pokusu. Chybějící údaj označ otazníkem. Vymyšlený čas by mohl vytvořit rozvrh, který na papíře vypadá dobře, ale skutečné zadání nesplní.

U názvu tématu zatím nemusíš umět připojit správnou odpověď. Potřebuješ přesně poznat, co se bude zkoušet. Ponech původní formulaci tématu a u nejasného výrazu udělej poznámku. Kdybys neznámý termín prostě vynechal, seznam by působil přehledněji, ale část požadavků by z něj zmizela. Samotné zapsání tématu ještě neprokazuje, že je zvládáš.

V původním případu má test ALG-T1 váhu 20 % výsledku algebry. Domácí úkol má v témže kurzu váhu 3 %; kvíz tvoří 2,5 % výsledku psychologie. Tyto údaje popisují význam hodnocení. Nemění datum odevzdání. Menší váha kvízu ti nedává další večer ani povolení jeho termín ignorovat.

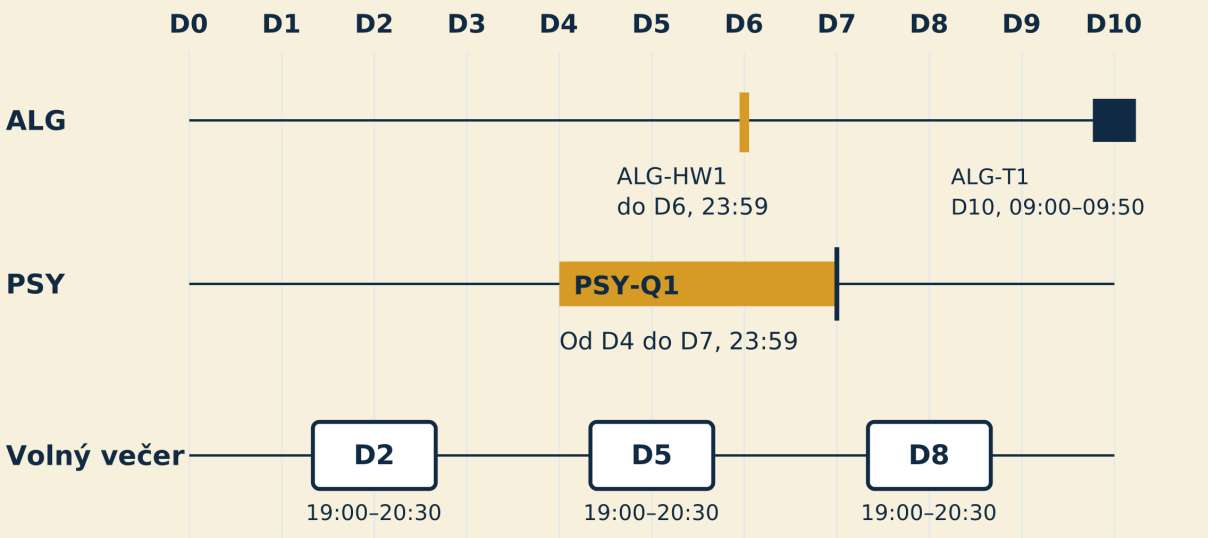
1.2 Převeď dva kalendáře na jednu osu

Cíl. Přiřadíš povinnosti obou kurzů ke třem dostupným večerům a odlišíš školní test od času na přípravu.

Vrať se k původním sylabům. Alex může v následujících deseti dnech studovat jen D2, D5 a D8, vždy od 19:00 do 20:30. Ostatní čas zabírají směny, výuka, cesty a osobní závazky. Krátké úkoly na telefonu ani ranní dohánění nejsou součástí zadané kapacity.

Odhad. D8 je poslední volný večer před testem ALG-T1. Hodí se zároveň k odevzdání ALG-HW1 a absolvování PSY-Q1? Napiš svůj odhad a oba termíny, které potřebuješ porovnat.

Deset dní na jedné ose



Samostudium máš zadané pouze ve třech označených večerech.

Jediná časová osa pro oba kurzy. Světlá pole znamenají dny bez zadaného samostudia; rámečky označují tři skutečně dostupné večery.

Na osu nejdřív vlož závazné události. Potom přidej dostupné bloky. Teprve mezi nimi hledej místo pro práci. Začátek dostupnosti PSY-Q1 je D4, jeho uzávěrka D7. Pro Alexe je uvnitř tohoto období volný jen večer D5.

Rozhodující detail. Termín odevzdání a tvůj termín práce mohou být různé dny. Úkol můžeš odevzdat dřív. Nemůžeš však využít večer, který leží až za uzávěrkou.

Tři večery, tři různé úkoly

Vyřešený příklad

Klíč k odhadu. D8 se pro první odevzdání nehodí. Domácí ALG-HW1 už má uzávěrku za sebou od D6, kvíz PSY-Q1 od D7. D8 může sloužit přípravě na test D10 a dalšímu procvičení psychologie, nikoli včasnému splnění těchto dvou povinností.

První rozvrh nepotřebuje předstírat, že už znáš svoje slabá místa. Pro každý večer stačí určit výsledek a zachovat místo pro kontrolu. Níže máš rozdělení, které se vejde do zadaných oken. Přesnou náplň prvního procvičení vybereš podle vstupního pokusu.

Večer	Co má být na konci hotovo
D2 · 19:00–20:30	Přehled požadavků, první samostatné odpovědi v obou kurzech a cílené procvičení zjištěných mezer.
D5 · 19:00–20:30	Odevzdaný ALG-HW1, absolvovaný PSY-Q1, přečtená zpětná vazba a jedna následná obměna.
D8 · 19:00–20:30	Krátký zkušební test ALG, opravy, návrat k PSY a dvě vlastní otázky s klíčem.

Každý večer trvá 90 minut. Po odečtení pětiminutové přestávky zbývá 85 minut na práci. Ve všech třech večerech máš celkem 270 minut, z toho 255 použitelných. Do tohoto času patří také čtení sylabů, plánování, kontrola odpovědí a odeslání úkolu.

Pevná událost. ALG-T1 se koná D10 od 09:00 do 09:50. Tento školní test není čtvrtý studijní blok a nenahrazuje přípravu předem.

Obměna: nová směna v D5

Pouze v tomto samostatném případu Alex dostane novou směnu a večer D5 ztratí. Volné zůstávají D2 a D8. Sylaby se nemění, žádný nový čas není potvrzen. Neopravuj plán tím, že do prázdného místa jednoduše připíšeš „nějak stihnout“.

Vyzkoušej obměnu. A: Kterou ze dvou nejbližších hodnocených povinností nelze za těchto podmínek splnit v žádném dostupném večeru? B: Lze třicet minut domácího úkolu přidat k původnímu D2 beze změny jeho ostatní náplně? C: Jakou konkrétní informaci nebo dohodu potřebuješ, aby nový plán vůbec mohl vzniknout? Napiš odpovědi před kontrolou.

Když prostřední večer zmizí

Vysvětlený klíč

Klíč k obměně. A: PSY-Q1. V D2 ještě není otevřený a v D8 už bude uzavřený. Dřívější dokončení algebry tento problém neřeší. B: Ne. D2 je již rozdělen na 85 minut práce a pět minut přestávky. Přidání 30 minut by překročilo dostupných 90 minut. Domácí úkol je sice možné odevzdat před D6, jeho přesunutí však vyžaduje jiné činnosti zkrátit, odložit nebo přesunout do potvrzeného času. C: Potřebuješ například potvrzený volný blok během dostupnosti kvízu, nebo výslovně schválenou změnu jeho podmínek. Samotná žádost ještě potvrzením není.

Rozliš dvě věty: „Požádám o změnu směny“ a „Změna směny byla schválena“. První popisuje další krok. Druhá teprve dovoluje změnit kapacitní kalendář. Stejně zacházej s žádostí o posun školního termínu. Dokud odpověď nemáš, původní podmínky v přehledu ponech.

Dobrá odpověď nemusí za každou cenu vyrobit bezchybný rozvrh. Může přesně doložit, proč úkol do dostupného času nelze vložit. Tím vznikne užitečný podklad pro jednání: jmenuješ kvíz, období jeho dostupnosti a chybějící pracovní okno.

> **Návrat k hlavnímu případu.** Dále opět platí původní dostupnost D2, D5 a D8. Obměna ukázala hranici plánu; nepřepsala Alexův základní rozpis.

Ověř rozdělení původního večera

Podívej se blíž na původní D5, který je opět dostupný. Krátké vybavení obou témat zabere 19:00–19:10. Na domácí úkol a odeslání připadá 19:10–19:40, pak následuje přestávka. Kvíz se vejde do 19:45–20:05. Zbývajících 25 minut slouží jeho zpětné vazbě a opravě chyby z algebry. Dvacetiminutový kvíz se tedy nevepisuje navrch k už zaplněnému večeru.

Třicet minut pro domácí úkol je v tomto krátkém modelu pracovní odhad. Jestliže skutečné řešení trvá déle, musíš změnit rozdělení práce. Rozvrh nemá nepřidělenou rezervu. Předem přidělený čas na opravu už plní určitý účel a nelze ho současně vykazovat jako volné minuty.

1.3 Ověř nejasnost u zdroje

Cíl. Při rozporu porovnáš označení úkolu, původ zprávy a její rozsah. Změníš jen údaj, pro který máš doložené upřesnění.

Ve svém výukovém systému můžeš narazit na sylabus, kalendář i oznámení. Samotné zobrazení data na obrazovce ještě neříká, kdo je změnil. V modelové algebře platí konkrétní pravidlo: termín platně mění pouze datované oznámení vyučujícího.

Odhad. Prohlédni tři podklady v samostatné obměně. Který den zapíšeš k ALG-T1 a čím své rozhodnutí doložíš? Nevybírej jen nejnovější časovou značku.

Stejný úkol, rozdílné údaje

Samostatná obměna původního případu

Sylabus ALG	Kalendářní import	Oznámení vyučujícího
SYL-ALG-v1	Aktualizován D1, 18:00	Vydáno D1, 12:00
ALG-T1 D10 · 09:00–09:50	ALG-T1 D9 · 09:00 Bez nového oznámení vyučujícího	ALG-T1 zůstává D10 v 09:00. Údaj D9 v kalendáři je chybný.
Ověř označení úkolu.	Ověř autora a datum.	Přečti přesný rozsah sdělení.

Samostatná obměna: sylabus, kalendářní záznam a oznámení vyučujícího. Každý podklad nese své označení nebo časovou značku.

U každého podkladu přečti nejen zapsaný termín, ale také jeho označení a původ. Všimni si, že zprávy nevznikly současně. Srovnej přesná slova oznámení s kalendářním záznamem. Svůj první závěr si ponech, i kdyby sis po přečtení začal být méně jistý; v řešení pak poznáš, co tvoje rozhodnutí změnilo.

Rozhodující detail. Rozhodnutí má stát na platném sdělení pro správný úkol. Když chybí autor, datum nebo označení úkolu, zapiš, co potřebuješ ověřit. Chybějící údaj nenahrazuj vlastním předpokladem.

Před kontrolou napiš vedle vybraného termínu také název podkladu. Samotné datum bez tohoto zdůvodnění nestačí k posouzení, zda šlo o ověřené rozhodnutí, nebo náhodnou volbu.

Jak rozpor skutečně vyřešíš

Vyřešený příklad

Klíč k odhadu. Do přehledu patří ALG-T1: D10, 09:00–09:50. Dokladem je sylabus společně s datovaným oznámením vyučujícího z D1 ve 12:00. Kalendář ukazuje D9, ale novější import není novým oznámením vyučujícího a výslovné potvrzení termínu nemění.

Při kontrole postupuj od názvu úkolu ke konkrétnímu pravidlu. Dva dokumenty mohou obsahovat podobné datum a přesto mluvit o odlišné povinnosti. Název „psychologie“ je příliš široký: kvíz, aplikovaný úkol a závěrečný test mají vlastní označení.

> **Příklad dotazu, pokud oznámení chybí.** U ALG-T1 mám v sylabu D10 v 09:00, ale v kalendáři D9 v 09:00. Nenašel jsem oznámení o změně. Který termín platí a kde je potvrzený?

Tento dotaz dává vyučujícímu oba údaje i jejich původ. Vyhneš se neurčité větě „Kdy je vlastně ten test?“, u které není jasný kurz ani zdroj rozporu. Odpověď pak spoj se stejným označením úkolu. Teprve podle potvrzené informace uprav své bloky a zkontroluj, zda nový rozvrh stále nepřekračuje kapacitu.

Obměna: zpráva o jiném úkolu

Pracuj se dvěma oddělenými situacemi. V situaci A spolužák napíše: „Psychologie se prý odevzdává později.“ Přiložené datované oznámení vyučujícího však uvádí pouze: „Aplikovaný úkol PSY-A1 odevzdej do D13 ve 23:59.“ O prvním kvízu v něm nic není. Původní PSY-Q1 má uzávěrku D7 ve 23:59.

V situaci B přijde jiné, nové datované oznámení přímo od vyučujícího: „Uzávěrka PSY-Q1 se přesouvá na D6 ve 23:59. Kvíz je dostupný od D4; ostatní podmínky zůstávají stejné.“ Tato změna platí jen v situaci B.

> **Vyzkoušej obměnu.** A: Posouvá zpráva o PSY-A1 termín PSY-Q1? Co napíšeš do přehledu prvního kvízu? B: Která pole u PSY-Q1 podle nového oznámení změníš a která ponecháš? C: Zůstává původně plánovaný pokus v D5 od 19:45 do 20:05 včas i v situaci B? Odpovědi odděl podle situace.

Změna má své hranice

Vysvětlený klíč

Klíč k obměně. A: Ne. Oznámení se týká PSY-A1, nikoli PSY-Q1. První kvíz nadále evidueš s uzávěrkou D7, 23:59; neurčité tvrzení spolužáka žádnou změnu nedokládá. B: U PSY-Q1 změníš uzávěrku na D6, 23:59 a připojíš odkaz na datované oznámení. Začátek dostupnosti D4, jeden dvacetiminutový pokus, zákaz poznámek a ostatní původní podmínky zůstávají. C: Ano. D5 leží po otevření v D4 a před novou uzávěrkou v D6. Hodina pokusu se do volného večera vejde.

• Porovnej označení: týká se zpráva opravdu ALG-T1, nebo jiné zkoušky? Zachovej původní kód, i když si vedle něj dopíšeš český název.

• Zjisti původ: jde o oznámení vyučujícího, import kalendáře, nebo převyprávěnou zprávu spolužáka? V tomto případu je oprávnění měnit termín popsáno přímo v sylabu.

• Přečti rozsah: mění se den, hodina, délka pokusu, nebo jen místo? Nepřenášej jednu změnu na podmínky, o nichž zpráva nic neříká.

• Zachovej stopu: připoj nové datum, označení oznámení a krátký důvod opravy. Starý údaj nemusíš tajně vymazat; můžeš ho přeškrtnout a uvést, čím byl upřesněn.

Správná oprava může být malá. V situaci B stačí změnit uzávěrku a zdroj údaje; není důvod automaticky přepisovat všechny tři večery. Kdybys naopak posunul celý kurz podle zprávy o jednom úkolu, vytvořil bys další nesrovnalosti.

Uzavři kontrolu. Teď se vrať k hlavnímu případu: PSY-Q1 končí D7 ve 23:59. Obě obměny byly samostatná zadání. U vlastního rozvrhu ponechávej vedle každé změny její skutečný zdroj.

Závěrečný pokus kapitoly

Teď spoj všechno na jediný list. Můžeš se vracet k původním sylabům a časové ose. Nepracuj s podmínkami z obměn. Tvým výsledkem má být použitelný přehled, podle něhož poznáš, co patří do nejbližšího volného večera.

Tvůj výstup. A: Vytvoř dva sloupce ALG a PSY. Do každého zapiš termíny, typ hodnocení, rozsah a podmínky práce. B: Přidej D2, D5 a D8 s hodinami dostupnosti; k nim přiřaď první ověření znalostí, obě nejbližší hodnocené povinnosti a přípravu na školní test. C: Alex chce při ALG-T1 použít kalkulačku. Dokládají uvedené podmínky, že je povolená? Napiš odpověď a případný přesný dotaz. Než otočíš list nebo odkryješ klíč, dokonči vlastní přehled.

Tvůj první společný plán

Klíč k výstupu

Vysvětlený klíč. A: ALG uvádí domácí sadu ALG-HW1 do D6, 23:59 a školní test ALG-T1 v D10, 09:00–09:50. Rozsah testu: zlomky a početní operace, lineární rovnice, jednoduchý lineární vztah a jednotky. Domácí úkol dovoluje podklady a vyžaduje vlastní postup; test je bez poznámek a externí pomoci. PSY uvádí kvíz PSY-Q1 dostupný od D4 do D7, 23:59; jeden dvacetiminutový pokus. Rozsah: operacionalizace měření, manipulovaná a měřená proměnná, korelace a omezení příčinného závěru. Kvíz je bez poznámek, AI a spolupráce; klíč je dostupný po odevzdání. B: Všechny tři večery jsou 19:00–20:30. D2 zahajuje plánování a první samostatné pokusy; D5 zahrnuje ALG-HW1 i PSY-Q1; D8 přípravu a opravy před ALG-T1. Samotný test proběhne D10 ve škole. C: Povolení kalkulačky z podkladů nevyplývá. Zákaz poznámek sám neurčuje pravidlo pro kalkulačky. Zeptej se například: Je při ALG-T1 povolená kalkulačka, a pokud ano, jaký typ?

Pokud by oznámení vyučujícího chybělo, nerozhoduj se podle toho, který termín se ti více hodí. Přehled označ jako neověřený a polož přesný dotaz. Současně si můžeš připravit pracovní variantu, která počítá s dřívějším termínem; nesmíš ji ale vydávat za potvrzené pravidlo.

Při kontrole označ každý údaj přímo proti jeho zdroji. Jestliže souhlasí data, ale chybí například vlastní postup u domácího úkolu, přehled ještě není úplný. Pokud používá D6 nebo D7 jako další studijní večer, vrať se k dostupnosti. Čas uzávěrky ti volno nevytvoří.

Správný rozvrh zatím dokládá, že rozumíš požadavkům a dostupnému času. O připravenosti na samotné úlohy rozhodne tvoje odpověď. V další kapitole proto zavřeš poznámky, vyzkoušíš šest krátkých položek a podle výsledku zpřesníš první večer.

Podmínka dokončení. Přehled je hotový, když souhlasí všech osm polí, rozvrh používá pouze tři zadaná okna a nejasné pravidlo zůstává označeno k ověření. Chybný termín neopravíš tím, že správně vyplníš jinou položku. Nejprve odstraň konkrétní nesrovnalost a pak znovu projdi celý přehled.

KAPITOLA 02

Co opravdu vybavíš bez poznámek

Dva sylaby už máš před sebou. Víš, kdy se zavře kvíz a kdy začne test. Teď potřebuješ zjistit, co dokážeš udělat sám, když řešení neleží na stole.

Na konci kapitoly. Vyřešíš šest krátkých úloh bez poznámek, zaznamenáš jistotu před kontrolou a oddělíš první odpověď od opravy. Z výsledku vybereš konkrétní práci pro první večer.



2.1 Zavři podklady a zkus odpovědět

Odhad před prvním pokusem. Odhadni, kolik ze dvanácti bodů získáš v šesti úlohách: třech z algebry a třech z psychologie. Napiš číslo a míru jistoty. Odhad zatím neupravuj.

První odpověď a oprava patří do různých kroků

1 SAMOSTATNÝ POKUS

Máš před sebou:

- ZADÁNÍ
- PRVNÍ ODPOVĚĎ
- JISTOTA PŘED KONTROLOU

Zakryté nebo zavřené:

POZNÁMKY | KLÍČ

2 KONTROLA

Uchováš původní odpověď a původní jistotu.

S otevřeným klíčem doplníš:

- BODY
- OPRAVU
- DŮVOD ZMĚNY

Zadání zůstává před tebou. Poznámky a klíč otevřeš až po zachycení vlastních odpovědí.

Vlastní odpověď ukáže, co právě dokážeš vybavit nebo odvodit. Známý vzhled stránky tuto informaci neposkytne. Pokus bez poznámek může také přispívat k pozdějšímu zapamatování; jeho účinek se liší podle úlohy a odstupu do dalšího testu.[1] Není to důvod zahodit učebnici. Je to důvod oddělit samostatný pokus od práce s oporou.

Rozhodující detail. Rozhoduje, k čemu jsi měl přístup během odpovědi. Zavřít poznámky až po opsání prvního kroku už podmínku nezmění.

Vyřešený příklad

Student si chce ověřit definici. Nejdřív přečte její první polovinu v sešitě, sešit zavře a větu dokončí. Do záznamu patří „odpověď s nápovědou“. Text může být správný, ale tento pokus nedokládá samostatné vybavení celé definice.

Krátká obměna. Obměna: zadání vidíš, ale zakryješ řešení a všechny vlastní poznámky. Po odpovědi nahlas vysvětlíš důvod a teprve pak otevřeš klíč. Je to samostatný pokus?

[1] Roediger a Karpicke (2006), Test-Enhanced Learning. Psychological Science 17, 249–255. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x.

Šest otázek pro první pokus

Připrav si šest oddělených záznamů. Piš vlastními slovy nebo si odpovědi namluv. Ke každé připoj jistotu: nízkou, střední, nebo vysokou. Udělej to před otevřením klíče. Nepoužívej poznámky, řešené vzory ani cizí pomoc. Když nevíš, napiš „nevím“ a případně uveď místo, kde ses zastavil.

Alex má v prvním večeru D2 od 19:15 do 19:24 tři algebraické položky a od 19:24 do 19:33 tři psychologické. Devět minut na sadu je podmínka tohoto případu. Pokud pracuješ jinak dlouho, zapiš skutečný čas; své výsledky pak neposuzuj jako pokusy ve stejných podmínkách.

ALG 1. Vyřeš 2x + 3 = 11 a ověř výsledek dosazením.

ALG 2. Sečti 3/4 + 1/8. Výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru a vysvětli postup.

ALG 3. Fiktivní doprava účtuje 12 USD pevně a 3 USD za míli. Celkem zaplatíš 30 USD. Kolik mil jsi ujel? Sestav vztah a uveď jednotku.

PSY 1. Navrhni přesné měření zapamatování seznamu 20 slov pět minut po jeho přečtení. Uveď, co počítáš, kdy začne vybavování a jak dlouho bude trvat.

PSY 2. V modelovém experimentu výzkumník náhodně přidělí studentům tichou místnost nebo místnost s přehrávanými zvuky. Potom zaznamená počet správně vybavených slov z 20. Co mění a co měří?

PSY 3. Ve fiktivním dotazníku studenti, kteří uvádějí více studijních hodin, získali vyšší skóre. Nikdo jim studijní dobu nepřiděloval. Dokazuje toto pozorování, že delší studium způsobilo vyšší skóre? Uveď jedno jiné možné vysvětlení.

U posledních tří položek navrhuješ a posuzuješ postup. Nemusíš skutečně provádět experiment se seznamem slov. Po dokončení obou sad uzavři první záznam: šest odpovědí, šest údajů o jistotě a čas pokusu. Teprve potom pokračuj ke klíči.

Zachovej první stopu. Nenechávej po sobě jen správně přepsaný list. Právě rozdíl mezi prvním pokusem a opravou ti ukáže, co je třeba změnit.

Klíč k prvnímu pokusu

Každá položka má nejvýše dva body za níže uvedené prvky. Opravu piš zvlášť. Původní odpověď i její body zachovej.

ALG 1. x = 4. Odečti 3 od obou stran: 2x = 8. Vyděl obě strany 2. Kontrola: 2 × 4 + 3 = 11. Jeden bod je za x = 4, druhý za úplný platný postup nebo správné dosazení. Chybné „x = 8“ vynechává dělení a získá nula bodů.

ALG 2. 3/4 = 6/8; tedy 6/8 + 1/8 = 7/8. Jeden bod je za 7/8, druhý za správný převod na společný jmenovatel. Chybný součet 4/12 spojuje počty různě velkých dílků.

ALG 3. 12 + 3m = 30 → 3m = 18 → m = 6 mil. Kontrola: 12 + 3 × 6 = 30 USD. Jeden bod je za vztah, druhý za šest mil s jednotkou. Pevný poplatek se platí jednou.

PSY 1. Příklad: pět minut po skončení čtení začni bez seznamu zapisovat slova. Po 60 sekundách skonči. Počítej správná původní slova z dvaceti, každé jednou. Jeden bod je za měřitelný počet nebo odpovídající procento, druhý za začátek, délku a postup bez seznamu. Jinou předem určenou délku můžeš použít, pokud ji při porovnávání zachováš. Šedesát sekund je zde příklad, nikoli obecné optimum.

PSY 2. Výzkumník mění zvukovou podmínku: ta je nezávislou proměnnou. Měří počet správně vybavených slov: to je závislá proměnná. Za každé správné určení máš jeden bod. Rozhodující je rozdíl mezi přidělenou podmínkou a zaznamenaným výsledkem, ne pořadí slov ve větě.

PSY 3. Ne. Souvislost sama nedokazuje příčinu. Se studiem i skóre mohla souviset například motivace. Jeden bod je za odmítnutí prokázané příčiny, druhý za rozumné jiné vysvětlení. Alternativa je možnost, nikoli zjištěný fakt.

Klíč ke krátké obměně

Krátká obměna. Ano. Samotné zadání není nepovolená nápověda. Uchovej odpověď před kontrolou. Opravu udělej vedle ní; původní pokus tím nezmizí.

Odhad před prvním pokusem. Porovnej svůj odhad se součtem bodů prvního pokusu. Rozdíl pojmenuj: odhad byl vyšší, nižší, nebo se shodoval. Odhad zpětně nepřepisuj.

> **Odhad před porovnáním.** Alex si byl řešením rovnice jistý. U výpočtu ceny dopravy váhal. Které odpovědi bys věnoval pozornost při kontrole? Napiš důvod dříve, než se podíváš do přehledu.

2.2 Porovnej výkon s pocitem

Alexův první pokus: jistota a body

Položka	První odpověď · zkráceno	Jistota	Body
ALG-01	x = 8; odečetl 3	vysoká	0/2
ALG-02	4/12 = 1/3	střední	0/2
ALG-03	12 + 3m = 30; 6 mil	nízká	2/2
PSY-01	Počet správných z 20; začátek po 5 min; 60 s bez seznamu; každé jednou	střední	2/2
PSY-02	počet slov nezávislá, zvuk závislá	vysoká	0/2
PSY-03	souvislost považuje za důkaz příčiny	vysoká	0/2

ALG 2/6 **PSY 2/6** **CELKEM 4/12**

Alexův první pokus. Jistota vznikla před kontrolou; body až po porovnání s klíčem.

Odhad před porovnáním. Oběma odpovědím. Alex má chybnou rovnici s vysokou jistotou a správnou dopravu s nízkou jistotou. V každém kurzu získal dva body ze šesti. Jeho pocit a skutečný výsledek se tedy mohou rozcházet.

> **Rozhodující detail.** Čti vždy dvojici: co je skutečně v odpovědi a jaká jistota byla zapsána před kontrolou. Samotná jistota neříká, kolik bodů přidělit.

Vyřešený příklad

U dopravy Alex správně odečetl pevný poplatek a zbytek vydělil sazbou za míli. Získal dva body. Nízká jistota není chyba ve výpočtu. Potřebuje porozumět tomu, proč jeho postup platí, a zkusit další případ; nemá svůj správný postup bezdůvodně nahradit.

Zpětná vazba může pomáhat také po správné odpovědi s malou jistotou.[2] Proto při kontrole nepřeskakuj všechno, co náhodou vyšlo. Ověř, zda umíš uvést důvod a zkontrolovat výsledek.

[2] Butler, Karpicke a Roediger (2008), Correcting a Metacognitive Error. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 34, 918–928. doi:10.1037/0278-7393.34.4.918.

Stejné skóre, jiné potřeby

Dva body v algebře neznamenají totéž co dva body v psychologii. Alex v algebře zvládl jeden převod situace na vztah, ale pokazil samostatnou rovnici a součet zlomků. V psychologii popsal měření, ale zaměnil proměnné a vyvodil nedoloženou příčinu. Jediný součet by tyto rozdíly schoval.

Vyřešený rozbor záznamu

Správně vyřešená doprava ještě neprokazuje zvládnutí všech slovních úloh. V jiném zadání může Alex přehlédnout jednotku. Rozumný zápis zní: „Tento příklad správně, postup vysvětlen, potřebuji samostatnou obměnu.“

Chyba, mezera, nebo neúplný důkaz?

Chybu dokážeš ukázat v zápisu: například neplatný početní krok nebo prohozené proměnné. Mezeru zaznamenáš, když nevíš, jak začít nebo co určitý pojem znamená. Neúplný důkaz vznikne, když předložíš jen část požadované odpovědi. Správné číslo bez požadovaného vztahu může znamenat méně bodů, i když ses k němu dopracoval poctivě.

Prázdná odpověď však sama neříká, proč vznikla. Mohl ti dojít čas, mohl ses zaseknout u slova nebo jsi neznal postup. Doplň okolnost, kterou skutečně znáš. Příčinu nevymýšlej jen proto, aby kolonka nezůstala prázdná.

Šest položek dává první pracovní seznam. Neměří tvou hodnotu, inteligenci ani budoucí známku. Jejich užitek poznáš podle toho, zda díky nim vybereš přesnější další úkol.

Obměna: co smíš ze záznamu vyvodit

Posuď tři samostatné situace. Nejde o další Alexovy výsledky. Napiš, co je doloženo a jaký má následovat krok. Klíč si nech až po vlastním rozhodnutí.

Situace A. Sam u původní rovnice napsal pouze „x = 4“. Neuvedl postup ani dosazení. Před kontrolou označil vysokou jistotu. Kolik bodů dostane podle klíče této kapitoly? Co má doplnit?

Situace B. Nina se při řešení druhé položky podívala do svých poznámek. Výsledek i postup jsou správné. Může tuto položku zařadit mezi důkazy, že ji zvládla bez opory?

Situace C. Lee napsal chybnou odpověď a zapomněl zaznamenat jistotu. Teprve po přečtení řešení řekl: „Asi jsem si nebyl jistý.“ Má do původního sloupce připsat nízkou jistotu?

Vyhodnoť záznam a zachovej jeho historii

Porovnej své odpovědi s vysvětlením. V každé situaci kontroluj zvlášť výsledek a podmínky, za kterých vznikl. Správné číslo, dovolená opora a včas zapsaná jistota jsou tři různé věci.

Kde jsi měl jen část odpovědi, označ přesně chybějící prvek. Neúplné vysvětlení a úplně převrácený postup potřebují jinou opravu. Součet bodů si ponech, ale vedle něj napiš také seznam konkrétních nedostatků.

Vysvětlený klíč

Situace A. Jeden bod za správnou hodnotu x. Druhý bod nelze přidat za jistotu; chybí úplný platný postup nebo kontrolní dosazení. Sam má doplnit například 2 × 4 + 3 = 11. Doplnění patří do opravy a nemění původní jednobodový záznam.

Situace B. Ne. Správnost může vyhodnotit, ale podmínku označí „s oporou“. Záznam se nesmí tvářit jako čistý pokus. V příštím dostupném bloku může vyřešit novou obdobnou úlohu bez poznámek. Teprve ten pokus přinese odpovídající doklad.

Situace C. Ne. Do prvního sloupce patří „nezaznamenáno“. Zpětný komentář může zapsat zvlášť, ale nepředstavuje původní odhad. Správnost odpovědi zkontrolovat lze; porovnání s původní jistotou v této položce chybí.

Všimni si společného pravidla: záznam nemá vypadat lépe, než jak pokus proběhl. Chybějící údaj není třeba vylepšit odhadem. Přesné označení omezení ti umožní příště položit lepší otázku a zachovat srovnatelné podmínky.

Teď se vrať k vlastnímu listu. Pokud jsi někde otevřel poznámky, došel ti čas nebo jsi jistotu dopsal pozdě, vyznač to. Dokážeš-li takovou odchylku přesně popsat, máš použitelnější podklad než bezchybnou tabulku vytvořenou zpětně.

Přesná poznámka zachytí rozdíl: „Po odečtení trojky jsem nevydělil obě strany dvojkou.“ „Za devět minut jsem se k úloze nedostal; znalost neověřena.“ „U dopravy souhlasí vztah i jednotka; důvod ověřím na obměně.“

Dva pokusy potřebují dva záznamy

Sam si ponechá řádek „první pokus: jeden bod, vysoká jistota, chybí postup“. Vedle doplní dosazení do původní rovnice. Když potom vyřeší novou úlohu samostatně, vznikne další řádek s datem a vlastním výsledkem. Jeho pokrok tak uvidíš, aniž by zmizela informace, která opravu vyvolala.

> **Odhad dalšího kroku.** Alex má po přestávce dvacet minut na algebru a patnáct na psychologii. Má obě sady jen znovu přečíst, nebo vybrat konkrétní chybné kroky? Napiš první činnost, kterou mu uložíš.

2.3 Z první chyby udělej další krok

Oprav první chybu a přiděl jí dostupný čas

PRVNÍ CHYBA

$2x + 3 = 11$

$2x = 8$

~~$x = 8$~~ chybný přechod

OPRAVA

Obě strany vyděl 2.

$x = 4$

Kontrola: $2 \times 4 + 3 = 11$

D2 · zbývající část večera



Délky bloků zůstávají uvnitř původního okna 19:00–20:30.

Chyba určuje obsah bloku. Nový úkol se vejde do již dostupného večera; nepřidává další čas.

Vyřešený příklad

Odhad dalšího kroku. Začni konkrétním chybným krokem. Alex z rovnice $2x + 3 = 11$ správně získal $2x = 8$. Pak však napsal $x = 8$. První neplatný krok je přechod od dvojnásobku neznámé k neznámé samotné. Oprava zní: vydělit obě strany dvěma. Výsledek $x = 4$ zkontroluje dosazením.

> **Rozhodující detail.** Do plánu nepiš jen „učit se rovnice“. Napiš „po každé operaci zachovat rovnost, oddělit neznámou a zkontrolovat dosazením“.

D2 od 19:50 do 20:10 Alex opraví dělení obou stran a společný jmenovatel. Od 20:10 do 20:25 rozliší proměnné a nepodložený příčinný závěr. Posledních pět minut zaznamená výsledek a zpřesní další večery. Přestávka 19:45–19:50 zůstává přestávkou.

Toto rozdělení odpovídá jeho zjištěným chybám. Jestli tvůj list ukazuje jiné slabiny, změníš obsah práce, ne automaticky délku dostupného večera. Opravu dokončíš samostatnou obměnou; pouhé přepsání vysvětleného řešení ještě neukáže, zda umíš postup použít.

Obměny: nový pokus po opravě

Zakryj původní klíče. U těchto úloh znovu zaznamenej vlastní odpověď a jistotu. Názvy proměnných vysvětluj větou, u výpočtů zachovej postup a jednotku. Když potřebuješ nápovědu, využij ji při učení, ale poznamenej, že pokus nebyl bez opory.

ALG 1 — obměna. Vyřeš 3x + 2 = 17. Uveď úplný postup a zkontroluj výsledek dosazením. Nestačí pouze napsat hodnotu neznámé.

ALG 2 — obměna. Sečti 1/2 + 1/8 a vysvětli, proč lze sečíst čitatele až po úpravě zlomků. Výsledek ponech v základním tvaru.

ALG 3 — obměna. Doprava nyní účtuje 10 USD pevně a 4 USD za míli. Celkem zaplatíš 38 USD. Sestav vztah, zjisti počet mil a vrať se kontrolou k celkové ceně.

PSY 1 — obměna. Porovnej přesný počet vybavených slov z prvního pokusu s odpovědí „měl jsem pocit, že si pamatuji hodně“. Mohou tyto dva údaje bez dalšího zastupovat totéž měření? Vysvětli chybějící podmínky.

PSY 2 — obměna. Výzkumník nyní přidělí studentům 30 nebo 60 sekund ke čtení seznamu. Potom měří počet správně vybavených slov; ostatní podmínky drží stejné. Co změnil a co zaznamenává jako výsledek?

PSY 3 — obměna. Ve fiktivním přehledu mají studenti s větším počtem navštívených konzultací vyšší skóre. Nikdo jim počet konzultací nepřiděloval. Je tím prokázáno, že konzultace způsobily vyšší skóre? Uveď jedno možné jiné vysvětlení.

Srovnávej způsob řešení, ne jen konečné číslo nebo známou větu. U dopravy se změnily obě části ceny i celková částka. V psychologii se změnilo, co výzkumník přiděluje. Právě tyto rozdíly mají ukázat, zda rozlišuješ význam údajů.

Před otevřením klíče. Označ jeden krok, kterým si nejsi jistý. Nemusíš si tipnout chybu za každou cenu; správně zdůvodněná odpověď může zůstat beze změny.

Klíče k obměnám a důvod opravy

ALG 1 — obměna. 3x + 2 = 17 → 3x = 15 → x = 5. Odečtení dvou i dělení třemi provedeš na obou stranách. Kontrola: 3 × 5 + 2 = 17. Jestli jsi skončil u x = 15, zopakoval jsi původní vynechání dělení; změnila se čísla, ale chyba zůstala stejná.

ALG 2 — obměna. 1/2 = 4/8; tedy 4/8 + 1/8 = 5/8. Oba zlomky nyní počítají osminy stejného celku, a proto sčítáš jejich počty. Jmenovatel osm se nezvětšuje. Výsledek 2/10 by vznikl stejným chybným slučováním čitatelů a jmenovatelů jako v původní úloze.

ALG 3 — obměna. 10 + 4m = 38 → 4m = 28 → m = 7 mil. Kontrola: 10 + 4 × 7 = 38 USD. Nejprve oddělíš pevnou část ceny; teprve zbývající peníze dělíš cenou za míli. Číslo šest z původního příkladu sem přenést nemůžeš.

PSY 1 — obměna. Nemohou. „Hodně“ neurčuje počet, základ pro procento, začátek ani délku výkonu. Pocit můžeš zaznamenat samostatně, ale nezastupuje počet správně vybavených původních slov při určených podmínkách. Nejde o zákaz pocitů; jde o rozlišení dvou různých údajů.

PSY 2 — obměna. Nezávislou proměnnou je přidělená doba čtení, 30 nebo 60 sekund. Závislou je počet správně vybavených slov. Měřený výsledek zůstal stejný, přidělovaná podmínka se změnila. Doba čtení není totéž co doba následného vybavování.

PSY 3 — obměna. Ne. Počet návštěv a skóre spolu v přehledu souvisejí, ale tato informace sama neodděluje možné příčiny. Na konzultace mohli častěji chodit jinak motivovaní studenti. To je přijatelné možné vysvětlení; není to dokázané vysvětlení těchto konkrétních dat. Zjištění také nedokazuje, že konzultace nepomáhají.

Samostatný výstup před kontrolou

Tvůj výstup. Zkompletuj svůj diagnostický list: všech šest prvních odpovědí, původní jistotu nebo označení „nezaznamenáno“, kontrolu podle klíče, samostatnou opravu a výsledek obměny. Potom napiš dvě věty: co má přednost při další práci a o jaký konkrétní zápis se rozhodnutí opírá.

Alexovo rozhodnutí. Posuď Alexův návrh: „Mám čtyři body z dvanácti. První dvě chyby jsem opravil, proto přepíšu skóre na osm. Psychologii už nechám až na D8 a D5 použiju celý na algebru.“ Urči dvě chyby v jeho rozhodnutí a navrhni opravu, která nepřidá další večer.

Co si odneseš do dalšího večera

Zkontroluj svůj závěrečný výstup až po dokončení vlastního listu a rozhodnutí o Alexově návrhu. Hodnotíš, zda tvé závěry odpovídají zaznamenanému pokusu a skutečným termínům.

Vysvětlený klíč

Alexovo rozhodnutí. První pokus zůstává 4/12: ALG 2/6 a PSY 2/6. Opravy a jejich obměny mají vlastní záznam; původní výsledek nesmějí zpětně vylepšit. Druhá chyba je odklad psychologie na D8. Kvíz PSY-Q1 se uzavírá už D7 ve 23:59 a v dostupném plánu jej Alex odevzdá D5. D5 proto zachová odevzdání obou kurzových povinností.

Tvůj výstup. Přijatelný list dovolí porovnat první pokus s opravou u každé položky. Tvé dvě priority musí vycházet z vlastních odpovědí; nemusejí kopírovat Alexovy. Pokud máš položku správně, vysvětli kontrolu. Pokud ji nemáš ověřenou, označ omezení a naplánuj nový pokus místo tvrzení, že látku už umíš.

Oprava má tři části

U každé problematické odpovědi zachovej původní stopu, připoj vysvětlení a ulož výsledek nové obměny. Napiš například: „V rovnici jsem vynechal dělení. Teď jsem vydělil obě strany a ověřil dosazením.“ Slovo „nepozornost“ je příliš neurčité, pokud neukážeš, co přesně příště uděláš jinak.

Když obměna znovu selže, není důvod přepsat záznam na úspěšný. Zmenši další krok: vysvětli jednu operaci, ověř ji a potom spoj postup. Při přetrvávající nejasnosti si připrav konkrétní otázku pro vyučujícího nebo podporu kurzu.

Alexův další návrat začíná D5 v 19:00 pěti minutami algebry a pokračuje v 19:05 pěti minutami psychologie. Vybraná krátká úloha má ověřit opravený postup bez předchozího otevření řešení. Teprve potom se podle výsledku rozhodne, co ještě potřebuje připomenout. Čas na domácí úkol a kvíz zůstává uvnitř tohoto večera.

Nejbližší termín a slabina ve znalosti řeší různé otázky. Termín určuje, dokdy musí být povinnost hotová. Slabina pomáhá určit, čemu věnovat přípravu. Alex potřebuje obojí: opravit chyby v algebře a současně včas odevzdat psychologický kvíz. Jedno číslo, například váha testu nebo celkové skóre, celé rozhodnutí nenahradí.

> **Hotový výstup kapitoly.** Máš zachovaný první pokus, vysvětlené opravy a konkrétní obsah dalšího dostupného bloku. Rozvrh teď obsahuje nejen čas a název předmětu, ale také dovednost, kterou chceš ověřit.