

Metodické poznámky k materiálům pro statistiku

1. Úvodem

Vážené kolegyně, milí kolegové,

právě jste otevřeli průvodní poznámky k materiálům pro podporu výuky Matematiky s pomocí interaktivní tabule. Tyto materiály vznikly v rámci projektů SIPVZ na kterých spolupracovali:

- Gymnázium Cheb
- Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická a Vyšší odborná škola Liberec
- Odborná střední škola podnikatelská Kolín s.r.o.
- Gymnázium, Plzeň, Mikulášské náměstí 23
- Gymnázium Prachatice

Jejich cílem je usnadnit Vám používání interaktivní tabule ve výuce. Tento celek obsahuje celkem 10 souborů pro interaktivní tabuli (formát notebook) a 12 pracovních listů a listů s řešením (formát pdf a xls). Soubory jsou uspořádány ve složkách takto:

složka	podložka	název souboru	formát
prezentace		01zakladystatistiky	.notebook
		02zakladystatistikyprocvicovani	.notebook
		03charakteristikypolohy	.notebook
		04charakteristikypolohyprocvicovani	.notebook
		05charakteristikyvariability	.notebook
		06charakteristikyvariabilityprocvicovani	.notebook
		07pomerniukazatele	.notebook
		08pomerniukazateleprocvicovani	.notebook
		09korelace	.notebook
		10korelaceprocvicovani	.notebook
pracovní listy	pracovní listy - zadání	pracovnilist1	.pdf
		pracovnilist2	.pdf
		pracovnilist3	.pdf
		pracovnilist4	.pdf
		pracovnilist5	.pdf
	řešené pracovní listy	pracovnilist1reseni	.pdf
		pracovnilist2reseni	.pdf
		pracovnilist3reseni	.pdf
		pracovnilist3	.xls
		pracovnilist4reseni	.pdf
		pracovnilist4	.xls
		pracovnilist5reseni	.pdf

Uvedené materiály jsou koncipovány tak, aby sloužily jednak při výkladu resp. seznamování žáků s daným tématickým celkem, jednak při opakování příp. zkoušení, a to jak přímo s interaktivní tabulí, tak i vytištěné.

Výkladová část je rozdělena do tematických podcelků:

- Základy statistiky (prezentace 01):
 - statistická data a zdroje statistických dat
 - vymezení základních statistických pojmů (statistická jednotka, statistický soubor, statistický znak, hodnota znaku, statistické charakteristiky)
 - organizace statistické služby, Český statistický úřad
 - etapy práce

- Statistické charakteristiky (prezentace 03 a 05):
 - charakteristiky polohy (aritmetický průměr, harmonický průměr, geometrický průměr, modus, medián, kvantit)
 - charakteristiky variability (variační rozpětí, průměrná odchylka, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient)
- Poměrní ukazatelé (prezentace 07):
 - stejnorodí poměrní ukazatelé (struktury, plnění plánu, vývoje, bazické a řetězové indexy, průměrný koeficient růstu)
 - různorodí poměrní ukazatelé
- Korelace (prezentace 09)

Tyto výkladové jednotky doplňují prezentace určené k procvičování dané látky (prezentace plné příkladů z dané oblasti). Jsou doplněny pracovními listy, které jsou určeny k práci studentů. Pro učitele jsme připravili řešení těchto pracovních listů:

- Základy statistiky: prezentace 02, pracovní list č. 1 a řešení pracovního listu č. 1
- Charakteristiky polohy: prezentace 04, pracovní list č. 2 a řešení pracovního listu č. 2
- Charakteristiky variability: prezentace 06, pracovní list č. 3 a řešení pracovního listu č. 3 (formát pdf a formát xls)
- Poměrní ukazatelé: prezentace 08, pracovní list č. 4 a řešení pracovního listu č. 4 (formát pdf a formát xls)
- Korelace: prezentace 10, pracovní list č. 5 a řešení pracovního listu č. 5

Součástí prezentací jsou i přílohy, na které je v textu prezentací odkazováno (tj. součástí prezentací jsou odkazy na soubory).

Materiály nejsou připraveny jako učební jednotky o rozsahu jedné vyučovací hodiny, ale jsou členěny podle témat. Časově jsou tak určeny na několik vyučovacích hodin (dle tematických plánů daného vzdělávacího oboru).

Doufáme, že Vás i Vaše studenty tyto materiály zaujmou a že budou příjemným doplněním výuky matematiky. Těšíme se samozřejmě i na všechny Vaše poznámky, zkušenosti, připomínky a návrhy!

2. Poznámky k jednotlivým materiálům

V prezentacích se objevují tyto grafické prvky:



Pod takto označeným polem se skrývá celé řešení příkladu nebo případně samotný výsledek

Nápověda

Pod tímto polem naleznete nápovědu k řešení příkladu

hlavní s

Odkaz na www stránku

tabulka -

Odkaz na soubor v příloze

Popis jednotlivých částí projektu:

- **Základy statistiky:**

- Výkladu je věnována prezentace č. 1 (*01zakladystatistiky.notebook*), součástí této prezentace je 8 příloh (přehled o zaměstnancích firmy STAV.doc, ukázka slovního znaku.doc, ukázka číselného znaku.doc, ukázka číselného znaku – intervaly.doc, sloupcový graf.xls, spojnicový graf.xls, kruhový graf.xls, výkaz o zboží v.xls), na které je odkazováno v prezentaci (formou odkazu, kliknutím se otevře daný dokument). V prezentaci je využito polí „s kytičkou“, pod kterými je schována odpověď na otázku.
- K procvičování látky je věnována prezentace č. 2 (*02zakladystatistikyprocvicovani.notebook*), příklady, které obsahuje jsou seřazeny v pracovním listu č. 1 (*pracovnilist1.pdf*). V prezentaci jsou pod poli „s kytičkou“ ukryty výsledky, celé řešení jednotlivých příkladů naleznete v řešení pracovního listu č. 1 (*pracovnilist1reseni.pdf*). Součástí prezentace jsou i odkazy na webové stránky a jedna příloha (přehled o zaměstnancích firmy STAV.doc), na kterou je odkazováno.

- **Charakteristiky polohy:**

- Výkladu se věnuje prezentace č. 3 (*03charakteristikypolohy.notebook*). Tato prezentace nemá přílohu. Pod polem „s kytičkou“ je stejně jako v ostatních prezentacích skryto řešení vzorových příkladů.
- Procvičování látky: (*04charakteristikypolohyprocvicovani.notebook*). Prezentace obsahuje jednu přílohu (*charakteristikypolohyprocvic.xls*), která je určena k jednoduššímu vytvoření grafů u 3 úloh (úlohy č. 1, 5 a 21 – v daných úlohách jsou odkazy na tento soubor). Stejně úlohy jsou připraveny v pracovním listu č. 2 (*pracovnilist2.pdf*). Výsledky jsou v prezentaci ukryty pod poli „s kytičkou“ a kompletní řešení jsou umístěny v řešení pracovního listu č. 2 (*pracovnilist2reseni.pdf*).

- **Charakteristiky variability:**

- Výklad: prezentace č. 5 (*05charakteristikyvariability.notebook*). Prezentace neobsahuje žádné přílohy a využívá stejných grafických prvků (pole „s kytičkou“) jako prezentace předchozí.
- Procvičování látky: prezentace č. 6 (*06charakteristikyvariabilityprocvicovani.notebook*). Prezentace neobsahuje žádné přílohy a využívá stejných grafických prvků jako prezentace předchozí. Příklady jsou připraveny též v pracovním listu č. 3 (*pracovnilist3.pdf*) a vyřešeny jak v pracovním listu (*pracovnilist3reseni.pdf*), tak je postup řešení i s danými vzorci předveden v excelovském souboru (*pracovnilist3.xls*). Tento soubor může být využit jako návod i v hodinách ICT při výuce tematického celku *Tabulkové kalkulátory*.

- **Poměrní ukazatelé** (probíráno především v ekonomických oborech – často součást ekonomických cvičení):

- Výklad: prezentace č. 7 (*07pomerniukazatele.notebook*). Neobsahuje přílohy, grafické prvky stejné jako v předchozích prezentacích.

- Procvičování: prezentace č. 8 (*08pomerniukazateleprocvicovani.notebook*) a pracovní list č. 4 (*pracovnilist4.pdf*). Řešení pracovního listu je jak v pdf dokumentu (*pracovnilist4reseni.pdf*) a v excelovském souboru (*pracovnilist4.xls*), který může být návodem pro práci v hodinách ICT.
- **Korelace:**
 - Výklad: prezentace č. 9 (*09korelace.notebook*) obsahuje jednu přílohu (korelace.xls), na kterou je odkazováno ve vzorovém příkladu. Grafické prvky jsou použity v obvyklých souvislostech.
 - Procvičování: prezentace č. 10 (*10korelaceprocvicovani.notebook*) neobsahuje žádnou přílohu a doplňuje jí pracovní list č. 5 (*pracovnilist5.pdf*) a jeho řešení (*pracovnilist5reseni.pdf*).

3. Použitá literatura

Při tvorbě těchto materiálů jsme využívali především tyto prameny:

- Calda, E., Dupáč, V.: Matematika pro gymnázia: Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika. Prometheus, 1993.
- Burda, Z.: Statistika pro obchodní akademie. Fortuna, 2003.
- Burda, Z.: Příklady ze statistiky a jejich řešení pro SŠ. Fortuna, 1997.
- Kolektiv: Matematika pro III. ročník gymnázií. SPN, 1990.
- Zhouf, J. a kolektiv: Sbíрка testových úloh k maturitě z matematiky. Prometheus, 2002.
- Kolektiv: Matematika, sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky. Základní obtížnost. Tauris, UIV 2001.
- Kolektiv: Matematika, sbírka úloh pro společnou část maturitní zkoušky. Vyšší obtížnost. Tauris, UIV 2001.

- Hlavní stránky Českého statistického úřadu: <http://www.czso.cz>
- Demografické statistické údaje:
[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/obyvatelstvo_\(demografie\)_%3C!_lide_%3E](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/obyvatelstvo_(demografie)_%3C!_lide_%3E)
- Veřejná databáze ČSÚ: <http://vdb.czso.cz/vdb/>
- Tabulky:
 - Žáci a učitelé středních odborných škol (denní studium a ostatní formy studia):
http://vdb.czso.cz/vdbtab/tabdetail.jsp?cislotab=21-13&stranka=0&razeni=ta&kapitola_id=17
 - Pohyb obyvatel v letech 2000 až 2005:
http://vdb.czso.cz/vdbtab/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+B05&kapitola_id=0&kontext=t&razeni=ta&pro_936192=533165
- Grafy:
 - Volby do Poslanecké sněmovny 2006:
http://vdb.czso.cz/vdbgraf/vol_ucast_graf_kraj.jsp
 - Volby do Senátu 2006: http://vdb.czso.cz/vdbgraf/se06_mandaty_graf_cr.jsp
- Přehled klasifikace: <http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace>
- Přehled číselníků: <http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselniky>
- Ústav pro informace ve vzdělávání: <http://www.uiv.cz/clanek/95/362>
- Virtuální oddíly statistických výkazů: <http://founder.uiv.cz/virtodd/vyber.asp>