

Rozbor přijímací zkoušky z matematiky na FaME ve Zlíně

Jan Ostravský

Abstrakt: Příspěvek se zabývá rozbohem přijímacích zkoušek z matematiky na Fakultu managementu a ekonomiky ve Zlíně v roce 1999.

Ústav matematiky Fakulty technologické byl v roce 1998 pověřen vedením Fakulty managementu a ekonomiky (FaME) vypracováním testů k přijímací zkoušce z matematiky. Proto jsme se rozhodli postupně (do čtyř let) vytvořit test, který by se mohl stát jistým standardem pro přijímací zkoušku z matematiky na FaME s vysokou predikční validitou úspěšnosti ve studiu na této fakultě.

Naším cílem je zkoumat kritériální validitu, tzn. do jaké míry jsou výsledky testu z matematiky v souladu s výsledky bakalářského (magisterského) studia na FaME. Domníváme se, že je neúčelné zkoumat výsledky testu z matematiky a srovnávat je s výsledky respondentů při zkouškách z matematiky nebo s výsledky respondentů za I. ročník vzhledem k tomu, že test by měl předvídat úspěšnost v celém studiu (bakalářském, eventuálně magisterském) na FaME. Z toho plyne, že jsme schopni posoudit toto kritérium pro studenty, kteří nastoupili v roce 1998 nejdříve v roce 2001.

K dosažení tohoto cíle jsme si stanovili následující kroky:

1. V roce 1998 navrhnout rozlišující test (NR-test), objektivně skórovatelný na základě analýzy testovaného učiva s vytvořením specifičnické tabulky. Provést oponenturu projektu testu, specifičnické tabulky a jednotlivých úloh kompetenty. Vytvořit více (osm variant) ekvivalentních forem. Porovnat výsledky s vyhodnocením pilotního testování. Zajistit kvalitní hardwarové a softwarové vybavení pro zpracování výsledků na další léta.
2. V roce 1999 vytvořit test, ve kterém budou odstraněny nedostatky z roku 1998. Provést podrobné statistické vyhodnocení jednotlivých variant testů i jednotlivých položek s cílem najít „optimální“ test z osmi variant.
3. V roce 2000 vytvořit na základě tohoto „optimalizovaného“ testu 6–8 modifikovaných (ekvivalentních) variant pro přijímací řízení. Posoudit úroveň uchazečů ze dvou základních hledisek:
 - typ školy, ze které uchazeč přichází,
 - středoškolský, eventuálně maturitní průměr.

Na základě těchto informací a na základě rozboru přijímacího řízení z roku 1999 (viz níže) rozhodl senát FaME na návrh vedení FaME stanovit 20 bodů jako minimální počet bodů z matematiky pro přijetí na FaME.

4. Od roku 2001, po ukončení bakalářského studia respondentů z roku 1998, počítat korelaci mezi dosaženými výsledky z matematiky při přijímacím řízení a výsledky studia po ukončení bakalářského gradu. Totéž provést pro druhý předmět přijímací zkoušky. Na základě této korelace vyhodnotit, eventuálně znovu validizovat testy z matematiky.

V roce 1999 jsme se zaměřili pouze na obsahovou validitu testu především z důvodů nepřipravenosti hardwarového a softwarového vybavení. V tomto roce vytvořili studenti Fakulty technologické, oboru Automatizace a řídicí technika, dva programy, které nám vyřešily stávající problémy a umožnily nám v roce 1999 statisticky zpracovat výsledky přijímací zkoušky z matematiky.

Popis souboru. V roce 1999 se přihlásilo ke studiu na FaME ve Zlíně 1609 studentů, k přijímací zkoušce se dostavilo 1231 studentů, z toho 719 žen a 512 mužů. Uchazeči o přijetí byli z těchto typů škol: 240 z gymnázií, 493 z obchodních akademií, 317 z ostatních středních odborných škol, 181 ze soukromých středních škol.

Počet testů, druh testu, hodnocení, doba na vypracování, podmínka pro přijetí. Vzhledem k počtu studentů a prostorovým možnostem fakulty rozhodlo vedení fakulty vypracovat osm variant testů. Byl zvolen uzavřený test s výběrem z pěti možných odpovědí, z nichž právě jedna je správná. Jedná se tedy o test objektivně skórovatelný. Test obsahoval 20 úloh (položek). Položky 1–15 byly hodnoceny dvěma body, položky 16–20 byly hodnoceny čtyřmi body. Maximální počet získaných bodů byl tedy 50. Doba na vypracování testu byla stanoven na 60 minut. Pro přijetí na FaME bylo nutné získat minimálně 26 bodů. Tato podmínka byla v rámci odvolacího řízení změněna.

Tabulka 1 dává velmi dobrý přehled o výsledku přijímacího řízení z hlediska úspěšnosti (neúspěšnosti) studentů v jednotlivých variantách. V dalším textu slovem průměr rozumíme dosažený průměr z matematiky při přijímací zkoušce na FaME v roce 1999.

V prvním sloupci jsou uvedeny výsledky v jednotlivých variantách celkově, ve druhém sloupci jsou výsledky nepřijatých studentů. Ve třetím sloupci jsou výsledky studentů, kteří se zapsali a nastoupili na fakultu, ve čtvrtém výsledky studentů, kteří nenastoupili na FaME. V pátém sloupci výsledky studentů, kteří byli přijatí až po odvolání, a v posledním sloupci výsledky studentů, kteří byli přijatí v prvním kole. Při podrobnějším zkou-

Tab. 1: Výsledky přijímacího řízení z hlediska úspěšnosti studentů v jednotlivých variantách

Varianta	celkem		nepřijetí		přijetí		nenastoupili		po odvolání		přij. I. kolo	
	Σ	\emptyset	Σ	\emptyset	Σ	\emptyset	Σ	\emptyset	Σ	\emptyset	Σ	\emptyset
1	150	18,1	129	15,1	19	26,9	10	37,6	8	20,3	21	34,6
2	159	19,8	135	17,2	26	26,5	10	35,4	12	20,8	24	33,0
3	151	17,8	131	14,7	28	24,4	10	35,6	18	21,3	20	32,2
4	140	20,7	116	15,7	34	29,7	12	33,2	13	22,1	24	34,3
5	158	21,8	127	18,6	19	30,1	19	34,9	17	24,9	31	34,3
6	158	19,5	133	17,0	21	28,3	10	31,4	6	23,3	25	30,6
7	148	20,9	113	16,7	32	28,8	15	32,9	12	24,2	35	32,1
8	167	18,6	145	15,8	27	27,3	10	31,6	15	21,6	22	33,1
celkem	1231	19,6	940	16,4	206	27,8	96	34,1	100	22,0	202	33,0

mání vidíme, že na FaME nastoupili místo velmi kvalitních studentů (průměr 34,1) studenti, jejichž průměr by v I. kole nestačil na přijetí. Rovněž průměr přijatých studentů v I. kole je významně vyšší než průměr nastoupivších studentů. Nicméně celkový průměr přijatých studentů se nad touto hranicí pohybuje. Můžeme si všimnout i téměř shodných výsledků (průměrů) ve výše uvedených kategoriích v jednotlivých variantách. Tento výsledek opět svědčí o poměrně vyrovnaných variantách.

Tab. 2: Základní statistické údaje vybraných souborů

skupina	počet respondentů	průměr	rozptyl	směrodatná odchylka	min. počet dosaž. bodů	max. počet dosaž. bodů
celkem	1231	19,71	79,80	8,91	2	50
zeny	719	19,06	74,47	8,63	2	50
muži	512	20,62	85,24	9,23	2	50
gymnázia	238	23,41	104,80	10,24	2	50
obch. ak.	488	20,60	64,36	8,02	2	44
soukromé	181	17,04	54,92	7,41	2	40
ostat. SŠ	316	16,91	74,24	8,62	2	50
gymn./1	59	29,22	107,45	10,37	4	50
obch.ak./1	64	24,59	70,18	8,38	8	44
přij. stud.	206	27,80	52,60	7,26	10	50

Vysvětlivky:

gymnázia – soubor studentů z gymnázií,

obch. ak. – soubor studentů z obchodních akademií a střed. škol s ekon. zaměřením,

soukromé – soubor studentů ze všech typů soukromých středních škol,

ostat. SŠ – soubor studentů ze všech ostatních středních kromě výše uvedených,

gymn./1 – soubor studentů z gymnázií, jež maturovali z matematiky výborně,

obch. ak./1 – soubor studentů z obch. akademií, jež maturovali z matematiky výborně,

přij. stud. – soubor přijatých studentů.

Podíváme-li se na tabulku 2 podrobněji, můžeme učinit následující závěry:

- Celkový průměr 19,71 vedl vedení FaME ke snížení podmínky získání

minimálního počtu bodů z matematiky při přijímacím řízení v roce 2000 na 20 bodů.

- Studenti z gymnázií měli nejlepší průměr, což se předpokládalo. Vzhledem k tomu, že FaME má zájem získat zejména studenty z gymnázií, byla zkouška z matematiky inzerována a rovněž koncipována na základě znalostí osnov z matematiky pro gymnázia, ovšem s ohledem na osnovy matematiky obchodních akademií a středních průmyslových škol.
- Studenti ze středních soukromých škol byli lepší než studenti z ostatních středních odborných škol (vyjma obchodní akademie a gymnázia). Do tohoto souboru byli zařazeni studenti různých typů integrovaných středních škol a učilišť s maturitou.
- Přijatí studenti dosáhli lepšího průměru (27,8) než uchazeči z obchodních akademií se známkou výborně z matematiky u maturitní zkoušky (24,59).

V roce 2000 proběhlo přijímací řízení na FaME podobným způsobem. O výsledcích a o srovnání s rokem 1999 přineseme zprávu.

OSTRAVSKÝ, J. Rozbor přijímací zkoušky z matematiky na FaME ve Zlíně. *Pedagogická orientace* 2002, č. 3, s. 95–98. ISSN 1211-4669.

Adresa autora: RNDr. Jan Ostravský, CSc., Ústav matematiky Fakulty technologické ve Zlíně