Pracovní list – PP01 – Názvosloví pravděpodobnosti

Náhodný pokus - je proces, který při opakování dává ze stejných podmínek rozdílné výsledky. Výsledek pokusu není předem znám (výsledek není jednoznačně určen jeho podmínkami), ale je předem dána množina možných výsledků.

Příklad 1: Napiš alespoň 3 další příklady náhodných pokusů a pokusů, které nejsou náhodné

Náhodné	**Nejsou náhodné**
Hod mincí	Zapálení sirky vhozené do ohně

Množina všech možných výsledků pokusu (značíme **Ω) -** všechny možné výsledky, kterými pokus může dopadnout a které splňují dvě podmínky:

1.
2.

Jednotlivé výsledky (prvky množiny všech možných výsledků) značíme **ω** . Podle náhodného pokusu, který zkoumáme, může být Ω konečná (naše případy) i nekonečná.

Příklad 2: Vypiš množiny všech možných výsledků náhodných pokusů z příkladu 1. *Například: Hod mincí: Ω={rub, líc}*

Příklad 3: Do třídy chodí 31 studentů. Urči, kolika způsoby může dopadnout losování šesti studentů, kteří budou postupně maturovat v první maturitní den.

Příklad 4: Sestav množinu všech možných výsledků náhodného pokusu hod třemi stejnými mincemi. Existuje více možností, jak množinu sestavit? *Nápověda je třeba rozlišovat mince?*

Zásada - Pokud to bude jen trochu možné, budeme množinu všech možných výsledků sestavovat tak, aby všechny výsledky v této množině byly

. . . .

Jev - je podmnožina množiny Ω. Jevy většinou značíme velkými písmeny.

Příklad 5: Urči výpisem následující jevy, které mohou nastat při hodu třemi mincemi:

Jev A: Padnou 3 stejné hodnoty

jev B: při hodu padl na alespoň jedné minci rub a alespoň na jedné líc

jev C: při hodu padl alespoň dvakrát líc

jev D: při hodu padl jenom líc.

Terminologie:
- E = ∅ = **nemožný jev** (Jev, který nemůže nastat, například: Na běžné hrací kostce padne číslo 8).
- F = Ω = **jistý jev** (Jev, který určitě nastane. Například: „Na kostce padne číslo mezi od 1 do 6“).
- ω ∈ B, **výsledek ω je příznivý jevu B.**
- D ⊂ C , jev D je **podjevem** jevu C.
- Jev A∩B je **průnikem jevů** A a B, nastává pokud nastávají **najednou** jevy A a B.
- Jev A∪B je **sjednocením** jevů A a B, nastává pokud nastává **alespoň jeden** z jevů A a B.
- Je-li A∩B = ∅, jevy A a B se **navzájem vylučují.**
- **A'** = jev **opačný** k jevu A (nastává právě tehdy, když jev **A nenastává**).

Příklad 6: Pro předchozí příklad hodu třemi mincemi najdi:

jev, který je podjevem jevu C

jev, který se vylučuje s jevem B

jev opačný k jevu B

jev, který je průnikem jevů B a C

jev, který je sjednocením jevů A a C

výsledek, který je příznivý jevu C

Příklad 7: Hoďte 20x mincí a zapisujte si, výsledky jednotlivých hodů.

Pokus	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**Celkem**
Rub																					
Líc																					

Četnost výsledku – počet, kolikrát nastal daný výsledek. **Relativní četnost** – četnost/ počet pokusů

Příklad 8: Urči četnost a relativní četnost, se kterou padal při našem pokusu líc, a četnost a relativní četnost, se kterou padal rub.

Má-li **pokus** m možných výsledků a jsou-li všechny tyto výsledky **stejně možné**, říkáme o každém z nich, že má **pravděpodobnost** $\frac{1}{m}$.
Je-li **ω** jeden z těchto výsledků, pak jeho pravděpodobnost značíme p(ω)

Příklad 9: Vyber z následujících tvrzení ta, která vyplývají z tvrzení „pravděpodobnost padnutí líce je 1/2
- Rub i líc padají se stejnou pravděpodobností.
- Když hodíme dvakrát, padne jednou rub a jednou líc
- Z deseti hodů padne pětkrát líc.
- Když hodíme 15x, bude relativní četnost blíže k ½ než když hodíme 10x
- Při velkém počtu pokusů se relativní četnost líce (rubu) bude blížit ½
- Pokud padl zrovna rub, příště padne líc.

Příklad 10: Urči pravděpodobnost, že u hrací kostky padne 6.

Příklad 11: Ve velké počítačové firmě během jednoho roku selhalo z 22 400 harddisků 739. Jaká je pravděpodobnost selhání disku?

Příklad 12: Urči pravděpodobnost sejmutí esa při snímání mariášových karet.

Příklad 13: Urči pravděpodobnost výhry v 1. pořadí ve sportce. *(Sportka: 49 čísel, táhneme 6)*

Příklad 14: V osudí je 5 modrých, 2 zelené a 3 červené koule. Koule jsou náhodně taženy a po určení barvy zase vraceny do osudí. Urči pravděpodobnost vytažení:

Modré koule

zelené koule

červené koule.

Pravděpodobnosti p(ω) výsledků náhodného pokusu jsou **nezáporná** čísla, jejichž součet je roven jedné.

Zpracoval Mgr. Petr Vanický na základě lekcí 9.2.1 a 9.2.2 na serveru Realisticky.cz *(http://www.realisticky.cz/kapitola.php?id=73)*
Zdroje: KRYNICKÝ, Martin. Pravděpodobnost. Realisticky.cz [online]. 2010 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: http://www.realisticky.cz/kapitola.php?id=73