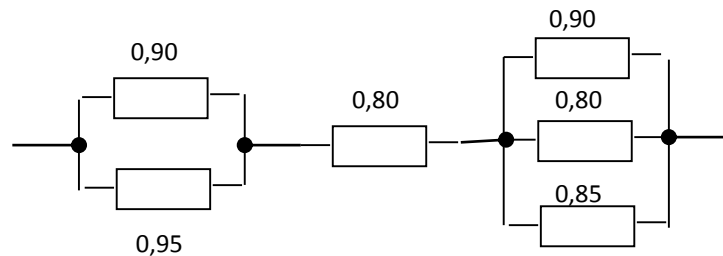


ÚVOD DO TEORIE PRAVDĚPODOBNOTI – PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

1. Signalizační zařízení se skládá ze tří sériově zapojených okruhů, ve dvou z nich jsou paralelně zapojeny navzájem se zálohující prvky. Spolehlivosti jednotlivých prvků jsou přímo vyznačeny ve schématu:



Určete pravděpodobnost, že signalizační zařízení bude mít poruchu (za předpokladu, že poruchy jednotlivých prvků vznikají nezávisle na sobě).

(0,794)

2. Sonda má dvě kamery, které mohou pracovat nezávisle na sobě. Každá z nich je vybavena pro případ poruchy korekčním mechanismem. Pravděpodobnost poruchy kamery je 0,1, pravděpodobnost úspěšné opravy případné poruchy pomocí korekčního mechanismu je 0,3. S jakou pravděpodobností se nepodaří ani jednu z kamer nic nafilmovat?

(0,0009)

3. Tři absolventi střední školy – pan Novák, pan Svoboda a pan Dvořák skládají přijímací zkoušky na tři různé vysoké školy. Rodiče těchto studentů odhadují jejich šance na úspěch na 70% pro studenta Nováka, na 40% pro studenta Svobodu a na 60% pro studenta Dvořáka. Jaká je pravděpodobnost, že:

- všichni tři uspějí, **(0,168)**
- ani jeden neuspěje, **(0,072)**
- uspěje jen student Novák, **(0,168)**
- uspěje právě jeden z nich, **(0,324)**
- neuspěje jen student Svoboda, **(0,252)**
- uspějí právě dva z nich, **(0,436)**
- uspěje alespoň jeden z nich. **(0,928)**

4. Ze šesti vajec jsou dvě prasklá. Jaká je pravděpodobnost, že při náhodném odebrání dvou vajec vybereme žádné, jedno, dvě prasklá vejce?

(6/15; 8/15; 1/15)

5. Příklad se skládá ze 300 stejných, nezávisle na sobě pracujících částí. Pravděpodobnost poruchy kterékoli části je 0,001. Jaká je pravděpodobnost, že přístroj přestane pracovat v důsledku poruchy alespoň jedné části?

(0,259)

6. Tyč délky 10m je náhodně rozlomena na 2 části. Jaká je pravděpodobnost, že menší část bude delší než 4m?

(0,2)

7. Dvě osoby A a B si smluvily schůzku na daném místě v neurčitěm čase mezi 13:00 a 14:00. Každý z nich je ochoten čekat na druhého maximálně 10 minut. Předpokládáme, že přijdou nezávisle na sobě a okamžiky příchodu jsou stejně možné kdykoliv během uvedené hodiny. Určete pravděpodobnost, že se opravdu sejdou.

8. U integrovaného obvodu MAA 7551 se s pravděpodobností 10% vyskytuje výrobní vada. U IO s touto vadou dochází během záruční doby s pravděpodobností 50% k poruše. U IO, které tuto vadu nemají, dochází k poruše s pravděpodobností 1%.

- S jakou pravděpodobností se námi zakoupený IO MAA 7551 porouchá během záruční doby?
- Pokud se nám IO MAA 7551 porouchal, jaká je pravděpodobnost, že se jedná o IO s výrobní vadou?

9. V dílně pracují 3 stroje. První z nich vyrobí 24%, druhý 36% a třetí 40% produkce dílny. První stroj vyrobí zmetek s pravděpodobností 0,02, u druhého se toto stane s pravděpodobností 0,03 a u třetího s pravděpodobností 0,06. S jakou pravděpodobností:
- bude vyroben zmetek?
 - byl výrobek z produkce třetího stroje, víte-li, že se jedná o zmetek?
10. Zamýšlíte koupit v autobazaru vůz jisté značky. Je ovšem známo, že 30% takových vozů má vadnou převodovku. Abyste získali více informací, najmete si mechanika, který je po projíždce schopen odhadnout stav vozu a jen s pravděpodobností 0,1 se zmýlí. Jaká je pravděpodobnost, že vůz, který chcete koupit, má vadnou převodovku:
- předtím, než si najmete mechanika?
 - jestliže mechanik předpoví, že vůz je dobrý?