**Zdravotnický výzkum 1**

V populaci o rozsahu ***n* osob** je ***m* mužů** a ***z* žen**.

**HIV** **pozitivních** je ***mA* mužů** a ***zA* žen**.

S jakou pravděpodobností je náhodně vybraná osoba HIV pozitivní ?

Náhodný pokus: výběr 1 osoby.

Elementární jevy lze ztotožnit s osobami v populaci.

Zaveďme **náhodné jevy**:

*A* ... náhodně vybraná osoba je **HIV** **pozitivní**,

*M* ... náhodně vybraná osoba je **muž**,

*Z* ... náhodně vybraná osoba je **žena**.

Pak máme:

.

**Pravděpodobnost průniku** …

pravděpodobnost, že **náhodně vybraná osoba je HIV pozitivní muž.**

**Podmíněná pravděpodobnost** = …

pravděpodobnost, že **náhodně vybraný muž je HIV pozitivní.**

**Zdravotnický výzkum 2**

Test na Covid 19 dá

**pozitivní výsledek u nemocné osoby s pravděpodobností 0.999** a

**pozitivní výsledek u zdravé osoby s pravděpodobností 0.01**.

Odhadujeme, že **Covid 19 má 10% populace**.

Jaká je

pravděpodobnost, že osoba s pozitivním testem je skutečně nemocná,

a pravděpodobnost, že osoba s negativním testem je skutečně zdravá ?

Zaveďme **náhodné jevy**:

*A* ... osoba má **Covid 19**,

+ ... osoba má **pozitivní test**,

- ... osoba má **negativní test**.

Pak máme:

.

Dále

a tedy

.

Označme:

*n*00 …počet nemocných Covidem 19, kteří mají pozitivní test,

*n*01 … počet nemocných Covidem 19, kteří mají negativní test,

*n*10… počet zdravých (bez Covidu 19), kteří mají pozitivní test,

*n*11… počet zdravých (bez Covidu 19), kteří mají negativní test.

Charakteristiky testu:

**senzitivita** = *n*00 / (*n*00 + *n*01) … **podíl pozitivních mezi nemocnými**,

je to odhad pro , v našem případě 0.999,

**specificita** = *n*11 / (*n*10 + *n*11) … **podíl negativních mezi zdravými**,

je to odhad pro , v našem případě 0.99,

**pozitivní prediktivní hodnota** = *n*00 / (*n*00 + *n*10) …

… **podíl nemocných mezi pozitivními**,

je to odhad pro , v našem případě 0.92,

**negativní prediktivní hodnota** = *n*11 / (*n*01 + *n*11) …

… **podíl zdravých mezi negativními**,

je to odhad pro , v našem případě 0.999.