

## Analýza přežití v lékařském datovém souboru

Načtete do STATISTIKY datový soubor nadory\_zaludku\_upraveny\_sta.

1. Najděte Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití pro všechny pacienty, nakreslete graf a vypočtěte medián doby přežití.
2. Najděte Kaplanovy-Meierovy odhady funkce přežití pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle nižšího a vyššího stadia (stadium 1 a 2 považujeme za nižší, stadium 3 a 4 za vyšší) a nakreslete jejich grafy. Pro obě skupiny vypočtěte medián doby přežití. Vytvořte kontingenční tabulku zachycující rozdělení úmrtí podle nižšího a vyššího stadia. Zjistěte, kolik procent pacientů s nižším resp. vyšším stadiem zemřelo. Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že přežívání v těchto dvou skupinách se neliší.
3. Stejně úkoly jako v bodě 2 proveďte pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle gradingu.
4. Stejně úkoly jako v bodě 2 proveďte pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle relapsu.
5. Najděte Kaplanovy-Meierovy odhady funkce přežití pro 4 skupiny pacientů rozlišených podle proměnné N (nodus) a nakreslete jejich grafy. Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že přežívání v těchto čtyřech skupinách se neliší. Zamítnete-li nulovou hypotézu, zjistěte, které dvojice skupin pacientů se liší na hladině významnosti 0,05. Návod: při provádění dvouvýběrových testů použijte Bonferroniho korekci, tzn., že hladinu významnosti 0,05 podělíte počtem porovnávaných skupin (v tomto případě  $\binom{4}{2} = 6$ ) a p-hodnotu porovnáváte s  $0,05/6$ .
6. Ze stránky <http://www.math.muni.cz/veda-a-vyzkum/vyvijeny-software/274-matlab-toolbox.html> stáhněte balík kerns i nápovědu k němu. Pomocí funkce kshazard.m nakreslete Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití pro všechny pacienty (eventuálně pro vybrané skupiny pacientů, jak jsou specifikovány v úkolech 2 – 5) a porovnejte tento graf s grafem vytvořeným v systému STATISTICA.
7. Pomocí funkce kshazard.m nakreslete odhad rizikové funkce s různými typy jader a různými šířkami vyhlazovacího okna pro všechny pacienty (eventuálně pro vybrané skupiny pacientů, jak jsou specifikovány v úkolech 2 – 5) a pokuste se o interpretaci.