

**ROZHODOVACÍ STROMY VS SIMULACE PRO STANOVENÍ MINIMÁLNÍCH NÁKLADŮ
NA ÚDRŽBU V OBLASTI IT
DECISION TREE VS SIMULATION TO DETERMINATE MINIMAL MAINTENANCE
COSTS IN IT INDUSTRY**

L. Friebel, J. Friebelová

Abstract

The main goal of this contribution is to suggest to computer assembling company the optimal replacement of the most critical computer component according to criterion of the minimum guarantee repairs costs during warranty period. Guarantee repair costs were calculated using a method of decision tree and using of simulation of the most critical component lifetime. As simulations input were used particular component lifetime and user load for different computer types. Probability distribution of simulation inputs was based on a theoretical curve fitting the sample data. The decision tree and the simulation were performed in the program Decision Tools. It was considered that the installation of the cheapest critical components brings the highest costs necessary for computer warranty service due to shorter failure-free runs. For this reason, the company should choose a compromise between the price and quality.

Key words: Decision Tree, Simulation, Maintenance Cost, Mean Time Between Failure, Fitting, Approximation

Abstrakt

Hlavním cílem tohoto příspěvku je navrhnout firmě vyrábějící osobní počítače optimální typ kritické součástky osobního počítače s ohledem na minimalizaci nákladů na opravy během záruční doby. Náklady byly zjišťovány pomocí rozhodovacího stromu a metodou simulace doby života kritické komponenty. Pro konstrukci rozhodovacího stromu bylo využito záznamů z evidence záručních oprav, vedených výrobcem PC. Jako vstupy pro simulaci byly použity doby života různých komponentů a zátěž pro různé typy počítačů. Statistické distribuce simulačních vstupů jsou založeny na aproximaci získaných dat teoretickým rozdělením. Jak rozhodovací strom, tak simulace, byly realizovány pomocí programu Decision Tools. Je zřejmé, že instalace nejlevnějšího kritického komponentu vyvolává nejvyšší náklady na záruční servis, díky kratší době bezporuchového provozu. Z tohoto důvodu firma musí volit kompromis mezi cenou a kvalitou.

Klíčová slova: rozhodovací strom, simulace, náklady na údržbu, střední doba mezi poruchami, aproximace rozdělením

- [11] LAWLESS, J.,F.: *Statistical models and methods for lifetime data*. New York, Wiley,1982.
- [12] JIANG, R., MURTHY, D.N.P., JI, M.: Models involving two Inverse Weibull distributions. *Reliability Engineering & System Safety*, 73 (2001), 73-81.
- [13] MEEKER, W. Q., ESCOBAR, L. A.: *Statistical Methods for Reliability Data*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1998.

Kontaktní adresa – Contact address

Ing. Ludvík Friebel, Ph.D.
Ing. Jana Friebelová, Ph.D.
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra aplikované matematiky a informatiky
Studentská 13
370 05 České Budějovice
Telefon: 387772678
E-mail: friebel@ef.jcu.cz; friebelova@ef.jcu.cz