

**KIV/VSP - Průběžná práce**

**Spolehlivost**

**Příklad: 5 / 1**

**Jiří Kučera (A08N0092P)**

Narozen 15. 2. 1985

kalwi@students.zcu.cz

# Zadání

Je dána funkce R(t) pro neobnovovaný systém jako:

1 pro 100 > t > 0

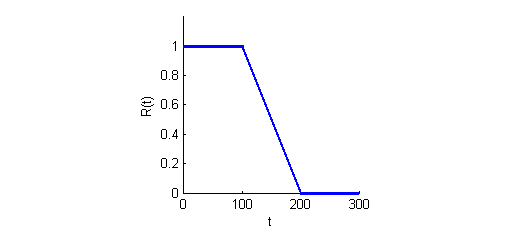
2 – 0,01 t pro 200 > t > 100 (lin. klesá)

0 pro t > 200

Určete další ukazatele spolehlivosti, tj. Q(t) , f(t) , λ(t) (vzorce) a nakreslete jejich průběhy. Dále určete pravděpodobnost poruchy systému v časovém intervalu <50, 150> a střední dobu bezporuchového provozu Ts.

# Řešení

Průběh pravděpodobnosti bezporuchového provozu R(t):



Pro Q(t), tedy pravděpodobnost poruchy, platí:

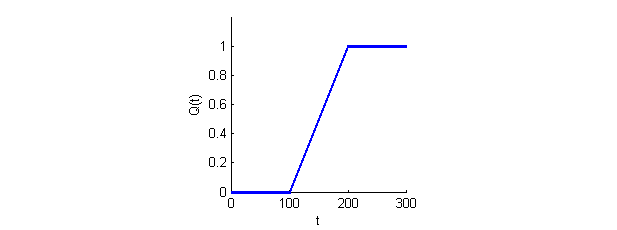
Průběh Q(t) proto bude definován takto:

0 pro 100 > t > 0

0,01 t – 1 pro 200 > t > 100

1 pro t > 200

Veličinu je nyní možno zakreslit do grafu:



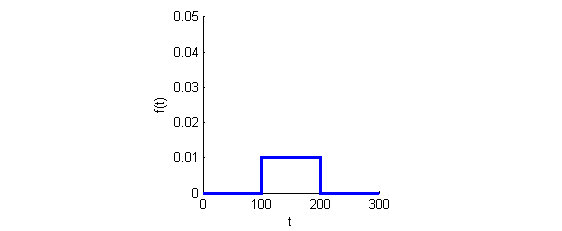
Hustota pravděpodobnosti poruch f(t) je určena jako derivace Q(t):

Její průběh bude vypadat takto:

pro 100 > t > 0

pro 200 > t > 100

pro t > 200



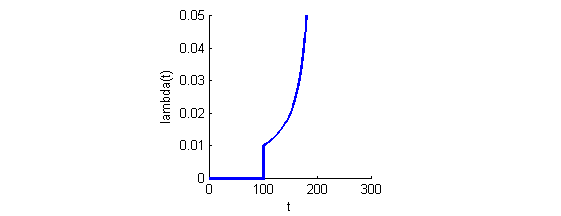
Podmíněná hustota pravděpodobnosti poruch λ(t) je daná vztahem:

Průběh tedy bude následující:

pro 100 > t > 0

pro 200 > t > 100

pro t > 200



Střední dobu do poruchy Ts je možno spočítat jako integrál R(t):

Pravděpodobnost poruchy v časovém intervalu <50, 150> lze učit jako rozdíl pravděpodobností poruchy mezi oběma časy, tedy:

# Závěr

Všechny požadované veličiny byly vypočteny z R(t) podle jednoduchých vzorců, jimiž jsou definovány.