

# Några tillförlitlighetsmått

Jan Enger  
 Matematisk statistik  
 KTH

## Improvement Potential

**Definition 1** *Improvement Potential* ("möjlig förbättring") av komponent  $i$  definieras av

$$I^{IP}(i) = h(1_i, \mathbf{p}) - h(\mathbf{p})$$

där  $h(\mathbf{p})$  är funktionssannolikheten för systemet.

$I^{IP}(i)$  anger alltså hur mycket systemtillförlitligheten skulle öka om komponent  $i$  skulle vara säkert felfri. Man ser att

$$\begin{aligned} I^{IP}(i) = h(1_i, \mathbf{p}) - h(\mathbf{p}) &= (\text{pivotering}) = h(1_i, \mathbf{p}) - p_i h(1_i, \mathbf{p}) - (1 - p_i) h(0_i, \mathbf{p}) = \\ &= (1 - p_i)(h(1_i, \mathbf{p}) - h(0_i, \mathbf{p})) = (1 - p_i) I^B(i) \end{aligned}$$

$I^{IP}(i)$  kan också anges med hjälp av kritisk betydelse. Man ser lätt att

$$I^{IP}(i) = I^{CR}(i)(1 - h(\mathbf{p}))$$

## Risk Achievement Worth

**Definition 2** *RAW, Risk Achievement Worth* av komponent  $i$  definieras av

$$RAW(i) = \frac{1 - h(0_i, \mathbf{p})}{1 - h(\mathbf{p})}$$

Nämnare och täljare är sannolikheter att systemet felar och RAW anger alltså hur många gånger större sannolikheten att systemet felar skulle vara, om komponent  $i$  ersattes med ett säkert brott.

En närbesläktad storhet är

## Risk Reduction Worth

**Definition 3** *RRW, Risk Reduction Worth* av komponent  $i$  definieras av

$$RRW(i) = \frac{1 - h(\mathbf{p})}{1 - h(1_i, \mathbf{p})}$$

RRW anger hur många gånger större sannolikheten att systemet felar är, därför att komponent  $i$  inte är helt säkert felfri.

Notera att RAW och RRW är större än ett och därför inte kan tolkas som sannolikheter.