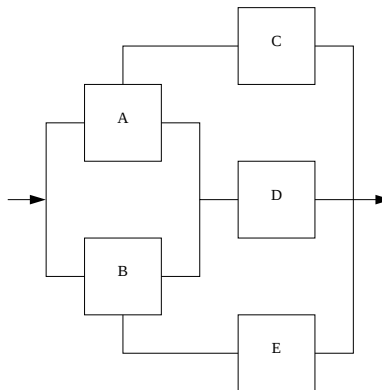


Senaste inlämningsdag: 19 september.

1. En komponent går sönder med intensiteten $\lambda(t) = t/4$ (tidsenhet: dygn). Bestäm
 - (a) komponentens överlevnadsfunktion,
 - (b) sannolikheten att den fungerar åtminstone 2 dygn,
 - (c) sannolikheten att den fungerar ytterligare 2 dygn om den fortfarande är hel efter 1 dygn.
2. Per och Thomas är ofta ute och fiskar tillsammans. De anser att de fångar fisk enligt varsin oberoende Poisson-process med intensiteter 2 respektive 3 fiskar per timme. Beräkna sannolikheten att
 - (a) ingen av dem får någon fisk under den första timmen,
 - (b) de tillsammans får tre fiskar under den första timmen,
 - (c) Thomas får alla tre fiskarna givet att de tillsammans får tre fiskar under den första timmen,
 - (d) Thomas får den första fisken,
 - (e) Thomas får de tre första fiskarna.
3. Låt $\{X(t), t \geq 0\}$ vara en Poisson-process med intensitet λ . Bilda en ny process $\{Y(t), t \geq 0\}$ genom $Y(t) = X(t+1) - X(t)$.
 - (a) Bestäm medelvärdesfunktion, variansfunktion och kovariansfunktion för Y -processen.
 - (b) Är Y -processen svagt stationär?
4. Nedanstående system fungerar om tillräckligt många av komponenterna A–E fungerar, så att det går att komma igenom systemet från vänster till höger med hjälp av fungerande komponenter. Dessa har oberoende livslängder med konstanta felintensiteter, $\lambda_A = \lambda_B = 1$ och $\lambda_C = \lambda_D = \lambda_E = 2$ (tidsenhet: år).



- (a) Bestäm sannolikheten att systemet fungerar vid tidpunkten t .
- (b) Bestäm systemets förväntade livslängd.