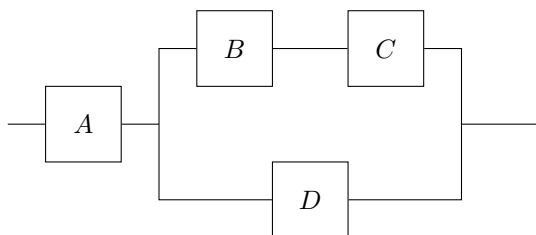


Przykładowe zadania na kolokwium 1

Zadanie 1. (5pkt) Oblicz niezawodność systemu, jeżeli niezawodność elementów A, B, C, D jest równa kolejno 0.3, 0.6, 0.1, 0.8. Zakładamy, że elementy są niezależne.



Zadanie 2. (5 pkt) Według analizy, w czasie silnej burzy średnio 1 komputer na 300 ulega awarii. W pewnej małej miejscowości działało 27000 komputerów jednocześnie, kiedy okolicę nawiedziła silna burza. Zakładając, że liczba awarii ma rozkład dwumianowy

1. (2+1 pkt) oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej 77 komputerów uległo awarii. Rozpisz trzy pierwsze i dwa ostatnie składniki odpowiedniego wzoru. Wpisz jako wynik jeden z poniższych:

<pre>> 1-dbinom(77, 27000, 1/300)</pre>	<pre>> pbinom(77, 27000, 1/300)</pre>	<pre>> 1-pbinom(76, 27000, 1/300)</pre>
<pre>[1] 0.9831146</pre>	<pre>[1] 0.09106324</pre>	<pre>[1] 0.9258221</pre>
<pre>> dbinom(77, 27000, 1/300)</pre>	<pre>> 1-pbinom(77, 27000, 1/300)</pre>	<pre>> pbinom(76, 27000, 1/300)</pre>
<pre>[1] 0.01688537</pre>	<pre>[1] 0.9089368</pre>	<pre>[1] 0.07417787</pre>

2. (1+1 pkt) przybliż rozkład dwumianowy rozkładem Poissona i oblicz prawdopodobieństwo, że dokładnie 97 komputerów uległo awarii. Rozpisz obliczanie prawdopodobieństwa odpowiednim wzorem, a następnie wpisz jeden z poniższych wyników.

<pre>> dpois(30, 97)</pre>	<pre>> ppois(97, 90)</pre>	<pre>> dpois(97, 90)</pre>
<pre>[1] 1.129607e-15</pre>	<pre>[1] 0.7873638</pre>	<pre>[1] 0.03103685</pre>
<pre>> dpois(97, 30)</pre>	<pre>> ppois(90, 97)</pre>	<pre>> dpois(90, 97)</pre>
<pre>[1] 1.856884e-22</pre>	<pre>[1] 0.2577105</pre>	<pre>[1] 0.03243064</pre>

Zadanie 3. (5pkt) Czas (w godzinach) instalacji pewnego modułu oprogramowania ma gęstość prawdopodobieństwa

$$f(x) = \begin{cases} c(x^3 - x^2 + x) & x \in (0, 2) \\ 0 & x \notin (0, 2) \end{cases}$$

1. (3 pkt) Oblicz stałą c .
2. (2 pkt) Oblicz prawdopodobieństwo, że instalacja tego modułu zajmie mniej niż pół godziny.