

Polsko Japońska Akademia Technik Komputerowych  
Wydział Informatyki Kolokwium 2

1	2	3	4	$\Sigma$

Imię i nazwisko ..... nr albumu .....

**Zad. 1** (11 pkt.) W centrali telefonicznej dokonano 16 obserwacji długości losowo wybranych rozmów w ciągu jednego dnia i otrzymano:  $\bar{x} = 360$  [sek] oraz  $s = 8$  [sek]. Przy założeniu, że długości rozmów telefonicznych mają rozkład normalny wyznaczyć 95% realizację przedziału ufności dla wartości przeciętnej długości rozmowy telefonicznej przeprowadzonej za pośrednictwem tej centrali w danym dniu.

**Zad 2.** (11 pkt.) Dokonano 9 doświadczeń dotyczących przedłużenia czasu narkozy u myszy po podaniu dodatkowej porcji pewnego preparatu. Otrzymano następujące czasy przedłużeń narkozy (w min): 6, 7, 2, 10, 7, 3, 5, 4, 1. Wysłano hipotezę, że odchylenie standardowe czasu przedłużeń jest większe niż 2 min. Zakładając, że rozkład czasu przedłużeń jest normalny na poziomie istotności  $\alpha = 0,1$  zweryfikować odpowiednią hipotezę.

**Zad 3.** (12pkt.) W pewnej grupie ludzi co dziesiąty jest daltonistą. Niech  $X$  będzie zm. losową równą liczbie daltonistów w próbie 121 osób losowo wybranych z tej grupy. Podać rozkład prawdopodobieństwa  $X$ . Podać wzór na dokładną wartość prawdopodobieństwa, że w próbie jest co najwyżej 10 daltonistów. Podać wartość przybliżoną tego prawdopodobieństwa stosując CTG

**Zad 4.** (11pkt.) Rozkład dwuwymiarowej zmiennej losowej  $(X, Y)$  dany jest w postaci

$X \backslash Y$	-1	0	1
-1	0.1	0.1	0.1
0	0.2	0.2	0.1
1	0	0.1	0.1

Wyznaczyć rozkład warunkowy zmiennej losowej  $Y$  przy warunku  $\{X=0\}$ .  
 Obliczyć  $P(X = -1 | X - Y = 0)$ . Sprawdzić czy  $X$  i  $Y$  są niezależne.