

Oczekiwania w zakresie informatyki wobec kandydatów na studia w PWr

Marek Klonowski

Marek.Klonowski@pwr.wroc.pl

Katedra Informatyki
Wydział Podstawowych Problemów Techniki
Politechnika Wroclawska

2 grudnia 2016 r.



Zainteresowania naukowe

- informatyka teoretyczna: bezpieczeństwo informacji, algorytmy rozproszone
- matematyka: probabilistyka

Dydaktyka

- matematyka: Rachunek Prawdopodobieństwa, Kombinatoryka Analityczna (głównie na Wydziale WPPT)
- informatyka: Algorytmy Zrandomizowane, Algorytmy Rozproszone, Kryptografia
- doświadczenia w pracy z młodzieżą licealną



- matematyka: bardzo dobre zrozumienie podstawowych pojęć
- informatyka: podstawy programowania i matematyczne podstawy
- język polski: precyzyjne i zwarte formułowanie myśli



- matematyka: bardzo dobre zrozumienie podstawowych pojęć
- informatyka: podstawy programowania i matematyczne podstawy
- język polski: precyzyjne i zwarte formułowanie myśli



- matematyka: bardzo dobre zrozumienie podstawowych pojęć
- informatyka: podstawy programowania i matematyczne podstawy
- język polski: precyzyjne i zwarte formułowanie myśli



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n-1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n-1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n-1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n-1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n - 1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- funkcja jako przyporządkowanie $A \rightarrow B$
- indukcja
- tempo wzrostu funkcji - jak „szybko rośnie“ $n!$, 2^n , n^2 , n , $\log n$?
- elementy rachunku prawdopodobieństwa
- myślenie abstrakcyjne: $(\{0, 1, 2, 3, \dots, n-1\}, +)$
- wychodzenie poza schematy; styk matematyki i informatyki; spójniki logiczne



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
- „wszystko jest liczbą“
- „think small”
- Czy 2^{100} to dużo ?
- testowanie i przewidywanie wyników



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
 - „wszystko jest liczbą“
 - „think small”
 - Czy 2^{100} to dużo ?
 - testowanie i przewidywanie wyników



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
- „wszystko jest liczbą“
- „think small”
- Czy 2^{100} to dużo ?
- testowanie i przewidywanie wyników



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
- „wszystko jest liczbą“
- „think small”
- Czy 2^{100} to dużo ?
- testowanie i przewidywanie wyników



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
- „wszystko jest liczbą“
- „think small”
- Czy 2^{100} to dużo ?
- testowanie i przewidywanie wyników



- styk matematyki i informatyki - kiedy „wyjdziemy poza zakres typu”.
- jak są reprezentowane liczby ?
- „wszystko jest liczbą“
- „think small”
- Czy 2^{100} to dużo ?
- testowanie i przewidywanie wyników



$E[Z^2] = \frac{1}{4} \cdot (4) + \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4} \cdot 4\right) = 1 + \frac{1}{4} + 1 = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

10. (3p) Niech Z ma rozkład jednostajny na zbiorze $\{-2, 0, 1, 2\}$. Policzyc wariancje i naszkicowac dystrybuante zmiennej losowej Z .

$E[Z] = \frac{1}{4}(-2) + \frac{1}{4} \cdot 0 + \frac{1}{4} \cdot 1 + \frac{1}{4} \cdot 2 = -\frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

$Var[Z] = E[Z^2] - E[Z]^2 = \frac{9}{4} - \frac{1}{16} = \frac{36}{16} - \frac{1}{16} = \frac{35}{16}$

11. (1p,*) Zmienna losowa X ma rozklad jednostajny na odcinku $[-2, 3]$. Policzyc $Pr\{|X| > 1\}$.

rozklad $x \sim U[-2, 3]$
 $Pr(X) = \frac{1}{5}$
 powieszcie mi co to jest $x_i \in \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ $Pr(x=x_i) = \frac{1}{n}$

dystrybuanta

Z	-2	0	1	2
$F(z)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

(The page contains several hand-drawn graphs of probability density functions and cumulative distribution functions for discrete and continuous distributions, with axes labeled and points marked.)



*Jeśli nie spełniam twoich oczekiwań, nie obrażaj się.
Przecież to są twoje oczekiwania, a nie moje obietnice.*

Friedrich Hebbel



Kontakt:

- email: Marek.Klonowski@pwr.edu.pl
- WWW: <http://cs.pwr.edu.pl/klonowski/>

Dziękuję pięknie

