

Perguntas de exames de qualificação

Probabilidade

Cursos regulares que normalmente engloba:

- Probabilidade 2
- Processos Estocásticos

Perguntas:

- O que é rigidez? Qual a utilidade? Dê uma aplicação.
- O que é tempo de parada? Fale sobre o Teorema da Parada Opcional.
- O que é a σ -álgebra \mathcal{F}_S ? Há alguma relação entre as σ -álgebras \mathcal{F}_S e \mathcal{F}_T ? ($S \leq T$ tempos de parada)
- O que significa X_∞ se o tempo de parada for infinito? Como se prova? Por que converge em L^1 ? Precisa integrabilidade uniforme para convergir?
- Prove a lei zero um.
- Qual a utilidade do Teorema das duas séries? Dê um exemplo.
- Prove o teorema das três séries. Mostrar como se usa esse teorema na prova da Lei forte dos grandes números.
- Dê exemplo de onde vale a lei fraca e não a lei forte dos grandes números.
- Defina movimento Browniano.
- Calcule o limite $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{B_t}{t}$.
- Calcule a distribuição do máximo do Browniano em $[0, 1]$.
- Fale da Lei 0 – 1 de Blumenthal e dê exemplo de aplicação.
- (Roteiro) Considere um passeio aleatório começando em 0, qual a probabilidade de chegar primeiro em $-a$ e a probabilidade de chegar em b ? Escreva o passeio aleatório. Considere o tempo de parada que é o menor natural tal que S_n é a ou b . Qual é o nome desse processo?
- (Continuação do roteiro acima) Fale sobre Xinfy. Cite alguns resultados de convergência de martingais. Esqueça a limitação entre $-a$ e b da pergunta anterior, o processo converge? Que tipo de modificação podemos fazer no processo para que convirja? Por exemplo, uma normalização? (citar lei dos grandes números) E com outro tipo de normalização, por exemplo raiz de n ? (menciona tcl) Enuncie o teorema central do limite usado e explique a convergência em questão. O que você pode dizer que \limsup do processo anterior? Mais especificamente, o evento $\limsup S_n = \infty$. (citar evento caudal) O que é um evento caudal? Tem probabilidade 0 ou 1?
- (Continuação do roteiro) Fale sobre o teorema de convergência de Levy. Para que serve a condição de continuidade em 0 do limite das funções características? Considerando o processo anterior, prove que ele é recorrente. E em dimensões maiores? (fim do roteiro)