

**Started on** Sunday, 13 December 2015, 1:12 AM

**State** Finished

**Completed on** Sunday, 13 December 2015, 2:08 AM

**Time taken** 56 mins 16 secs

### Question 1

Complete

Marked out of  
3.000

#### Escolha as afirmações verdadeiras !

Select one or more:

- ☒ A. É possível gerar um NPA "com distribuição aproximadamente " Exponencial usando o Método da Rejeição.
- ☒ B. Para se gerar um NPA "com distribuição" Exponencial deve-se recorrer ao Método da Inversão.
- ☐ C. É possível gerar rigorosamente um NPA "com distribuição" Normal usando o Método da Rejeição.
- ☒ D. É possível gerar um NPA "com distribuição aproximadamente " Normal usando o Método da Rejeição.
- ☐ E. É possível gerar um NPA "com distribuição" Normal usando o Método da Inversão.
- ☐ F. É possível gerar rigorosamente um NPA "com distribuição" Exponencial usando o Método da Rejeição.

### Question 2

Complete

Marked out of  
2.000

Para se gerar um NPA "com distribuição" Triangular[0;2;4] ...

#### Escolha a(s) afirmação(ões) verdadeira(s):

Select one or more:

- ☒ A. pode-se gerar dois NPA  $U[0;1]$ ,  $u_1$  e  $u_2$ , e fazer  $x = 2 \cdot (u_1 + u_2)$ .
- ☒ B. pode-se recorrer ao Método da Rejeição.
- ☐ C. pode-se gerar dois NPA  $U[0;1]$  e somá-los.
- ☒ D. pode-se recorrer ao Método da Inversão.

**Question 3**

Complete

Marked out of  
2.000

Seja  $X$  a variável aleatória com função de probabilidade seguinte:

$k$	0	1	2
$P(X = k)$	0,2	0,5	0,3

Para se gerar um NPA "com distribuição"  $X$  ...

Escolha a opção correcta:

Select one:

- ☒ A. Gerava um NPA  $U[0;1]$ ,  $u$ . Se  $u$  fosse inferior a 0,3, então  $x = 2$ ; caso contrário, se  $u$  fosse inferior a 0,8, então  $x = 1$ ; caso contrário,  $x = 0$ .
- ☐ B. Gerava um NPA  $U[0;1]$ ,  $u$ . Se  $u$  fosse inferior a 0,2, então  $x = 0$ ; caso contrário, se  $u$  fosse inferior a 0,5, então  $x = 1$ ; caso contrário,  $x = 2$ .
- ☐ C. Utilizaria o Método da Rejeição.
- ☐ D. Gerava um NPA  $U[0;1]$ ,  $u$ . Se  $u$  fosse inferior a 0,3, então  $x = 2$ ; caso contrário, se  $u$  fosse inferior a 0,5, então  $x = 1$ ; caso contrário,  $x = 0$ .

**Question 4**

Complete

Marked out of  
2.000

Para se gerar um NPA "com distribuição"  $X$  procede-se do seguinte modo:

- 1) Gera-se um NPA  $U[0;1]$ ,  $u$  ;
- 2) Se  $u$  for inferior a 0,8, então  $x = 1$ ; caso contrário,  $x = 0$ .

Para se gerar um NPA "com distribuição"  $Y$  procede-se do seguinte modo:

- 1) Gera-se três NPA's "com distribuição"  $X$ ,  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  ;
- 2)  $y = x_1 + x_2 + x_3$ .

**Escolha a(s) opção(ões) correcta(s):**

Select one or more:

- ☒ A.  $X \sim \text{Bernoulli}(p = 0,8)$ .
- ☐ B.  $Y \sim \text{Binomial}(n = 3; p = 0,2)$ .
- ☐ C.  $Y \sim \text{Bernoulli}(p = 0,6)$ .
- ☒ D.  $Y \sim \text{Binomial}(n = 3; p = 0,8)$ .
- ☐ E.  $X \sim \text{Bernoulli}(p = 0,2)$ .
- ☐ F.  $Y \sim \text{Bernoulli}(p = 2,4)$ .

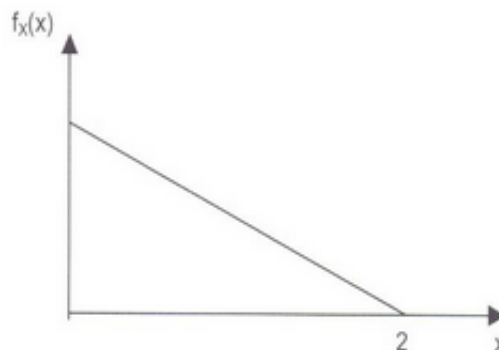
**Question 5**

Complete

Marked out of

2.000

Nas perguntas 5, 6 e 7 considere a variável aleatória  $X$ , cuja função densidade de probabilidade se esboça em seguida:



Para gerar um NPA "com distribuição"  $X$  ...

**Escolha a(s) afirmação(ões) correta(s):**

Select one or more:

- ☐ A. No intervalo  $[0;2]$  a f.d.a. é  $F(x) = 2x - x^2 / 2 - 2$ .
- ☒ B. No intervalo  $[0;2]$  a f.d.a. é  $F(x) = x - x^2 / 4$ .
- ☒ C. No intervalo  $[0;2]$  a f.d.p. é  $f(x) = 1 - 0,5 x$ .
- ☐ D. Utilizando o Método da Inversão para gerar um NPA "com distribuição"  $X$ , ter-se-ia  $x = 2 \pm 2 \cdot \sqrt{(1-u)}$ .
- ☐ E. No intervalo  $[0;2]$  a f.d.p. é  $f(x) = 2 - x$ .
- ☒ F. Utilizando o Método da Inversão para gerar um NPA "com distribuição"  $X$ , ter-se-ia  $x = 2 - 2 \cdot \sqrt{(1-u)}$ .

**Question 6**

Complete

Marked out of

2.000

Para gerar um NPA "com distribuição"  $X$  recorrendo ao **Método da Rejeição**, considera-se a "**1ª Etapa: gerar um NPA  $U[0;1]$ ,  $u_1$** " e a "**4ª Etapa: gerar um NPA  $U[0;1]$ ,  $u_2$** "

**Escolha a(s) afirmação(ões) correcta(s):**

Select one or more:

- ☒ A. "3ª Etapa:  $P_a = 1 - 0,5 \cdot u_1$ "
- ☐ B. "5ª Etapa: Se  $P_a$  for maior ou igual a  $u_2$ , aceita-se  $u_1$  como NPA "com distribuição"  $X$ ."
- ☒ C. "5ª Etapa: Se  $P_a$  for maior ou igual a  $u_2$ , aceita-se  $x$  como NPA "com distribuição"  $X$ ."
- ☐ D. "2ª Etapa:  $x = u_1 + 1$ "
- ☒ E. "2ª Etapa:  $x = 2 \cdot u_1$ "
- ☐ F. "3ª Etapa:  $P_a = 1 - u_1$ "
- ☒ G. "5ª Etapa: Se  $u_2$  for maior do que  $P_a$ , rejeita-se  $x$  e retorna-se à 1ª etapa."

**Question 7**

Complete

Marked out of  
1.000

Para gerar um NPA "com distribuição" X recorrendo ao **Método da Rejeição**, geraram-se **dois NPA U[0;1]:  $u_1 = 0.0354$  e  $u_2 = 0.8841$** .

Se se tiver gerado um NPA "com distribuição" X, indique o seu valor; caso contrário, indique 0. **Atenção: Utilize o ponto decimal e não a vírgula !**

Answer: **Question 8**

Complete

Marked out of  
1.000

Igual à pergunta anterior, mas com  **$u_1 = 0.5432$  e  $u_2 = 0.7021$** .

Se se tiver gerado um NPA "com distribuição" X, indique o seu valor; caso contrário, indique 0. **Atenção: Utilize o ponto decimal e não a vírgula !**

Answer: **Question 9**

Complete

Marked out of  
1.000

Igual à pergunta 7, mas recorrendo ao **Método da Inversão**. Gerou-se um NPA U[0;1],  **$u_1 = 0.5432$** . Indique qual o NPA "com distribuição" X gerado.

**Atenção: Utilize o ponto decimal e não a vírgula !**

Answer: **Question 10**

Complete

Marked out of  
2.000

Seja  $u_i$  um NPA "com distribuição" Uniforme[0;1].

Escolha a afirmação correcta.

Select one:

- ☐ A.  $\sum_{i=1}^5 u_i$  é um NPA "com distribuição" Normal(méd.=2,5; d.p.=5/12)
- ☒ B.  $\sum_{i=1}^{24} u_i$  é um NPA "com distribuição" Normal(méd.=12; var.=2)
- ☐ C.  $\sum_{i=1}^5 u_i$  é um NPA "com distribuição" Normal(méd.=2,5; var.=5/12)
- ☐ D.  $\sum_{i=1}^{24} u_i$  é um NPA "com distribuição" Normal(méd.=12; d.p.=2)

**Question 11**

Complete

Marked out of  
2.000

Seja  $U_i$  um NPA "com distribuição" Uniforme[0;1].

Seja  $X_i = - (1/2) \cdot \ln(U_i)$ .

**Escolha a(s) afirmação(ões) correcta(s).**

Select one or more:

- ☐ A.  $X_1 + X_2 + X_3$  é um NPA "com distribuição" Normal de média 3 e d.p. = 1/2.
- ☐ B.  $X_i$  é um NPA "com distribuição" Exponencial de média 2.
- ☒ C.  $X_1 + X_2 + X_3$  é um NPA "com distribuição" Gama(n= 3 e lambda = 2).
- ☒ D.  $X_i$  é um NPA "com distribuição" Exponencial de média 1/2.

**Question 12**

Complete

Marked out of  
4.000

Considere um sistema de Filas de Espera com múltiplos servidores.

Imagine que o processo de chegadas de clientes ao sistema é Poissoniano com taxa média igual a 3,2 clientes/minuto.

Sabe-se que a duração do serviço associado a cada cliente tem distribuição Triangular[1; 2; 3] (minutos).

Pretende-se gerar os instantes de chegada dos clientes entre as 9 e as 11 horas e as respectivas durações de atendimento.

**Seleccione a(s) afirmação(ões) verdadeira(s).**

Select one or more:

- ☐ a. Podemos gerar directamente os instantes de tempo de chegada a partir da distribuição de Poisson.
- ☐ b. Podemos gerar directamente os instantes de tempo de chegada a partir da distribuição Exponencial.
- ☒ c. Podemos gerar os intervalos de tempo entre chegadas consecutivas com a distribuição Exponencial( $\lambda = 3,2$ ), considerando a u.t.= min..
- ☐ d. Podemos gerar os intervalos de tempo entre chegadas consecutivas com a distribuição Exponencial( $\lambda = 1/3,2$ ), considerando a u.t.= min..
- ☒ e. Para gerar a duração do serviço de um cliente posso utilizar o Método da Inversão, ou o Método da Rejeição.
- ☒ f. Para utilizar o Método da Inversão, ou da Rejeição teremos que conhecer  $f(2)$ . Calculando-o obtemos 1.
- ☐ g. Para utilizar o Método da Inversão, ou da Rejeição teremos que conhecer  $f(2)$ . Calculando-o obtemos 1/2.
- ☐ h. Para gerarmos a duração do serviço (x) a um cliente podemos gerar dois NPA  $U[0;1]$ ,  $u_1$  e  $u_2$  e fazer  $x = u_1 + u_2$ .
- ☒ i. Para gerarmos a duração do serviço (x) a um cliente podemos gerar dois NPA  $U[0;1]$ ,  $u_1$  e  $u_2$  e fazer  $x = 1 + u_1 + u_2$ .

