

常用的機率模式

W. M. Song 桑慧敏
Tsing Hua Univ. 清華大學

2015.09.23

1 Practice Questions

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間
- (17) 所有數值在 $[a, b]$ 區間中出現的機會均等

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間
- (17) 所有數值在 $[a, b]$ 區間中出現的機會均等
- (18) 用來描述某產品在早天期的壽命

選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間
- (17) 所有數值在 $[a, b]$ 區間中出現的機會均等
- (18) 用來描述某產品在早天期的壽命
- (19) 用來描述某產品在成熟穩定期的壽命

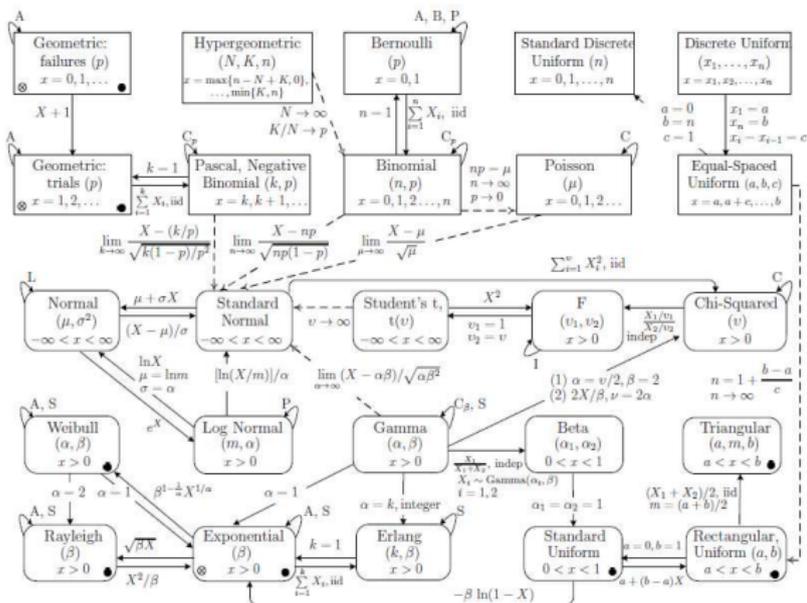
選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間
- (17) 所有數值在 $[a, b]$ 區間中出現的機會均等
- (18) 用來描述某產品在早天期的壽命
- (19) 用來描述某產品在成熟穩定期的壽命
- (20) 用來描述某產品在衰老期的壽命

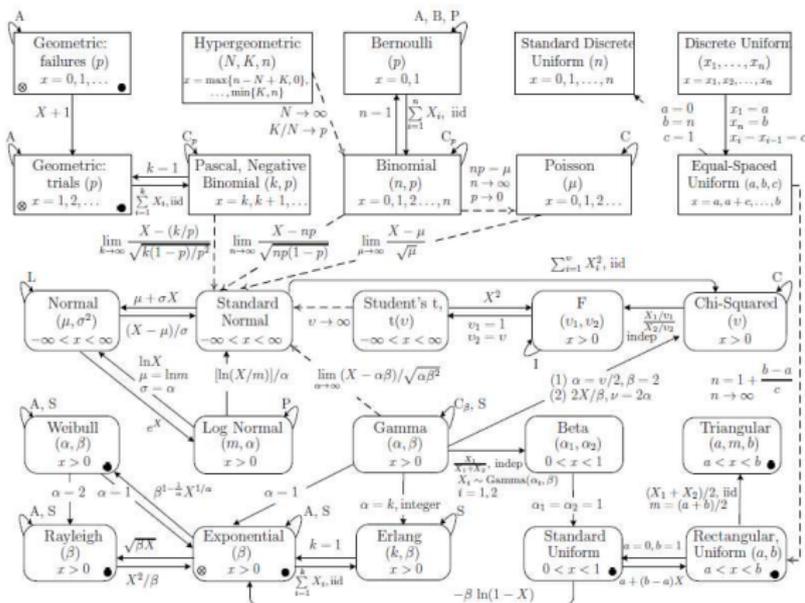
選擇適當的機率分配與參數

- (1) 1000 晶片不良品個數
- (2) 每一頁書中錯字個數
- (3) 圓週率小數點後的數值
- (4) 每一年新戰爭發生的次數
- (5) 每一年戰爭結束的次數
- (6) 每一天北一高上新車禍的次數
- (7) 電腦資料傳輸系統每 100,000 bits 中錯誤的 bit 次數
- (8) 樂透每期開獎中獎數字的個數
- (9) 在學生選擇題 (只有一個答案是正確的) 中答對的題數
- (10) 晶片檢驗線上, 檢驗出第二個不良品所需總檢驗數
- (11) 離散且具無記憶性質
- (12) 連續且具無記憶性質
- (13) 進行 n 次 Bernoulli 實驗成功的總次數
- (14) 進行 Bernoulli 實驗到第 1 次成功所需的實驗次數
- (15) 抽後放回的實驗, 若母體大小 N 中具有 K 個成功, 則抽出 n 個樣本所包含的成功數
- (16) 參數 λ 的 Poisson 程序到第 r 次事件發生所需要花費的時間
- (17) 所有數值在 $[a, b]$ 區間中出現的機會均等
- (18) 用來描述某產品在早天期的壽命
- (19) 用來描述某產品在成熟穩定期的壽命
- (20) 用來描述某產品在衰老期的壽命

25 Well-Known Random Variables



25 Well-Known Random Variables



- Reference: Relationships among 25 Distributions (Song, W.-M. T. and Chen, Yi-chun (2011), Eighty Univariate Distributions and their Relationships Displayed in a Matrix Format, IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 56, No. 8, pp. 1979-1984.)

25 Well-Known Random Variables

-conti

- Name of the 25 well-known random variables
- List the cdf or pdf of these random variables
- parameters (隨機變數的參數)
- Possible values (隨機變數的值)
- Relationships among these random variables (see solid and dash lines)
(refer the plots)