

# MAD-CB

Figure 1:

## Administração do Curso

# Viagem em Março

- Cancelar aulas de 14/3 e 17/3
- Repôr as aulas nos dias 9/5 e 12/5
- Estender o curso por uma semana

# Aula de Recuperação

- Quinta dia 2/3 (daqui 2 semanas)
- Invés de “office hours”, terá uma aula
- Pauta: Revisão de todos os tópicos até agora
- Sala a ser determinada

## Problema de Festas e Aniversários

# O Problema

- Numa festa com 30 pessoas, o que é a probabilidade que 2 ou mais pessoas têm o mesmo aniversário?
- Dica: Lembre a lei de probabilidade total
- Dica #2:  $1 - P(0) = P(\text{pelo menos } 1)$

# Solução - 1

- Podemos calcular  $p$  de **não ter nenhum par de pessoas** com o mesmo aniversário ( $P(0)$ )

$$p(0) = \frac{\textit{p \# de maneiras para distribuir 365 aniversários entre 30 pessoas}}{\textit{permutações totais de 30 aniversários}}$$

- Numerador
  - ▶ permutações sem reposição mas ordem ainda conta

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{365!}{(365-30)!} = 2.17103e + 76$$

- Denominador
  - ▶ Ordem conta de novo:  $365^{30} = 7.39241e + 76$

$$p(0) = \frac{2.17103e + 76}{7.39241e + 76} = 0,2937$$

$$p(> 0) = 1 - p(0) = 0,7063$$

- Probabilidade muito favorável para ganhar um pouco de dinheiro



## Problema Monty Hall – Let's Make a Deal

# Problema Monty Hall

- Programa de tv de premios
- Jogador vê 3 portas
  - ▶ Atrás 1a fica um premio muito bom (carro, casa, etc.)
  - ▶ Atrás 2a fica um premio ruim (bode)
  - ▶ Atrás 3a fica um premio ruim (bode)
- Monty Hall pede que você escolha uma porta
- Você escolha porta # 1
- Ele abre porta #2 – premio ruim
  - ▶ Bom premio ainda fica no jogo
- Ele pergunta se você quer ficar com porta #1 ou trocar
- *O que você deve fazer? Ficar com porta #1 ou trocar?*

# Solução Monty Hall - Tabela

original  
choice

Door 1	Door 2	Door 3	Result if Switching	Result if Staying
Car	Goat ✓	Goat	Goat	Car
Goat	Car	Goat ✓	Car	Goat
Goat	Goat ✓	Car	Car	Goat

✓ = door opened (because Monty not going to show the car)

Figure 2:

- Tem probabilidade de  $2/3$  de ganhar o carro se troca a porta!
  - ▶ Só  $1/3$  se você fica com Door #1
  - ▶ **SWITCH**
- Você pode perder só no caso que o carro fica atrás de Porta #1 (1 porta)
  - ▶ Deve ganhar se o carro fica atrás das Portas #2 ou #3 (2 portas)