# **MAD-CB**

Figure 1:

## Administração do Curso

### Viagem em Março

- Cancelar aulas de 14/3 e 17/3
- ullet 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



#### 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(pelo menos 1)

#### Solução - 1

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

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

- Numerador
  - permutações sem reposição mas ordem ainda conta

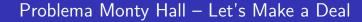
$$_{n}P_{r} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{365!}{(365-30)!} = 2.17103e + 76$$

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

#### Solução - 2

$$p(0) = \frac{2.17103e + 76}{7.39241e + 76} = 0,2937$$
$$p(>0) = 1 - p(0) = 0,7063$$

- Probabilidade muito favorável para ganhar um pouco de dinheiro



#### Problema Monty Hall

- 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 escolhe uma porta
- Você escolha porta # 1
- Ele abre porta #2 premio ruim
  - Bom premio ainda fica no jogo
- ullet 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

 $\checkmark$  = door opened (because Monty not going to show the car)

Figure 2:

### Solução Monty Hall

- 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)