

BÀI TẬP 1

THỐNG KÊ MÁY TÍNH VÀ ỨNG DỤNG

Câu 1. (3.5 điểm) Chơi trò Tôm Cua (https://vi.wikipedia.org/wiki/L%E1%BA%A7u_cua). Người chơi có 6 tờ 1\$ và muốn đặt tất cả 6 tờ này một lần. Phân tích các cách đặt (như đặt cả 6 tờ vào mặt Tôm, hay 5 tờ mặt Tôm và 1 tờ mặt Cua, ...) để chọn ra cách đặt tốt nhất cho người chơi. Có nên chơi trò này không?

Câu 2. (3.5 điểm) Chơi game bắn quái vật. Giả sử các lần bắn độc lập nhau với xác suất trúng mỗi lần là $1/4$. Quái vật bị mất 20% máu sau mỗi lần bị bắn trúng và chết khi mất 100% máu.

- Tính xác suất quái vật chết sau không quá 20 lần bắn. **Phân phối**
- Cần bắn ít nhất bao nhiêu lần để quái vật chết với xác suất không dưới 95%?
- Cần bắn khoảng bao nhiêu lần để quái vật chết?
- Làm lại Câu (c) với giả sử nếu sau 5 lần liên tiếp không bắn trúng thì quái vật sẽ phục hồi 100% máu.

Câu 3. (3 điểm) *Bài toán cháy túi* 😊. Một người chơi bạc ở Casino. Giả sử mỗi lần chơi chỉ cược 1\$ và thắng với xác suất là p . Người chơi có vốn ban đầu là k \$ và chơi cho đến khi được q \$ hoặc cháy túi mới dừng. Tính xác suất cháy túi trong các trường hợp:

- $p = \frac{1}{2}, k = 55, q = 100$.
- $p = \frac{2}{5}, k = 75, q = 100$.
- $p = \frac{2}{5}, k = 95, q = 100$.

Lưu ý:

- Trình bày bài làm (lời giải, công thức Toán, mã Python, kết quả, ...) trong tập tin notebook.
- Phải kiểm tra lại tất cả các kết quả bằng phương pháp mô phỏng.
- Những câu nào tính toán, lập luận chính xác bằng lý thuyết được thì cố gắng làm!:)

--- HẾT ---