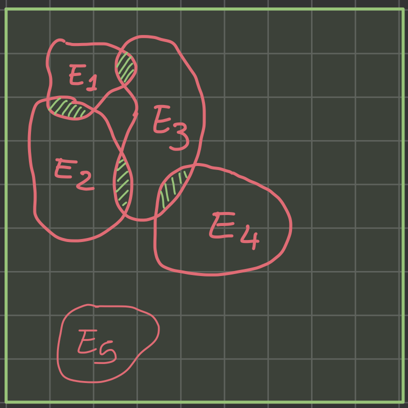
Piccolo Recap

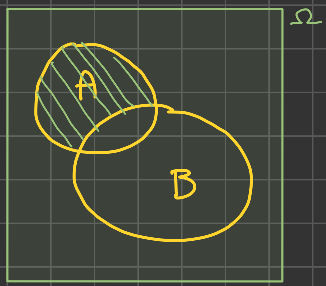
La precedente lezione abbiamo visto come un insieme di eventi, con le due "Regole" viste, e' chiuso al complemento e all'unione: dire che l'insieme e' chiuso al complemento diciamo che facendo il complemento di un insieme, l'insieme risultante e' dello stesso tipo di quello iniziale.

Siccome lavoriamo con degli insiemi ha senso rappresentarli come tali:



Si nota che E_1 ed E_5 Non "si intersecano" in questo caso si dice che sono Disgiunti: se si verifica E_1, E_5 non potrà verificarsi, perché non hanno parti in comune. Si dicono anche in mutua esclusione.

Un'altra operazione usata spesso e':



$A - B$ ⊳ che non e' una operazione di sottrazione, ma e' un modo per definire:

$$A - B \equiv A \cap \bar{B}$$

Che indica gli Elementi di A che contemporaneamente non appartengono a B.

ESEMPIO

Prendiamo un insieme di 3 bit, e facciamo finta che questi siano le nostre uscite sperimentali, risultati di tanti round di lanci di monete $(0 = T, 1 = C)$ dove ogni round e' composto da 3 lanci.

$$\left\{\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}\right\} = \Omega$$

Il "gioco" e': se in un round escono un numero di zeri pari vinco, altrimenti perdo.

⇒ Le possibili uscite sp. sono 2: {zeri pari, z. dispari}

E' ovvio che e' piu' probabile che esca una sequenza con un numero di zeri dispari.

E_1 = zeri pari = {001, 010, 100}

E_2 = zeri dispari = $\bar{E}_1$ = {000, 011, 101, 110, 111} = $\Omega - E_1 = \Omega \cap \bar{E}_1$

E_3 = {"il primo bit e' 1"} = {100, 101, 110, 111}

⇒ $E_4 = E_1 \cap E_3$ = {"gli el comuni tra E_1 ed E_3"} = {100}

[...]

E le altre operazioni?

Non è detto che definendo solo due operazioni (lez precedente: unione e compl.) siano valide solo quelle; infatti unione e complemento hanno delle implicazioni:

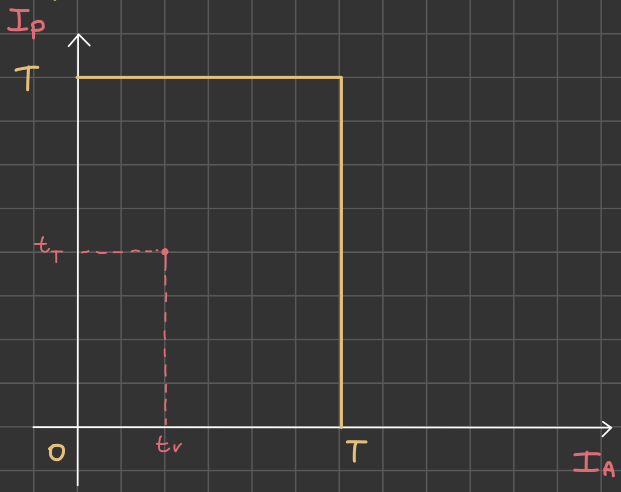
1) Intersezione

Legge di De Morgan: $A \cap B = \overline{\overline{A} \cup \overline{B}}$ Con questa legge dimostriamo la chiusura rispetto all'intersez.

2) $A - B$

$\to A - B = A \cap \overline{B}$ $\to$ Chiusa all'Operazione "$-$".

Esempio insieme continuo (def vista alla lez 2.01)



L'asse x misura l'istante di arrivo del viaggiatore, mentre y l'istante di partenza del treno.

Se il viaggiatore arriva ad una certa ora, ed il treno parte ad un'altra ora, l'uscita sperimentale corrisponde ad un punto nel quadrato.

$t_v \to$ tempo arrivo viaggiatore

$t_T \to$ tempo partenza Treno

$\sim$ 25:00