**RELAZIONE DI LABORATORIO DI SISTEMI**

Titolo dell’esercitazione

Studio del Sistema di due Dadi

**Obiettivo:** Studio del Sistema e della Simulazione di due dadi.

**Studio del Sistema:** Dato un sistema Probabilistico, chiamato n l’insieme di tutti gli eventi possibili ed m l’insieme degli eventi favorevoli, la probabilità che l’evento si verifichi è m/n.

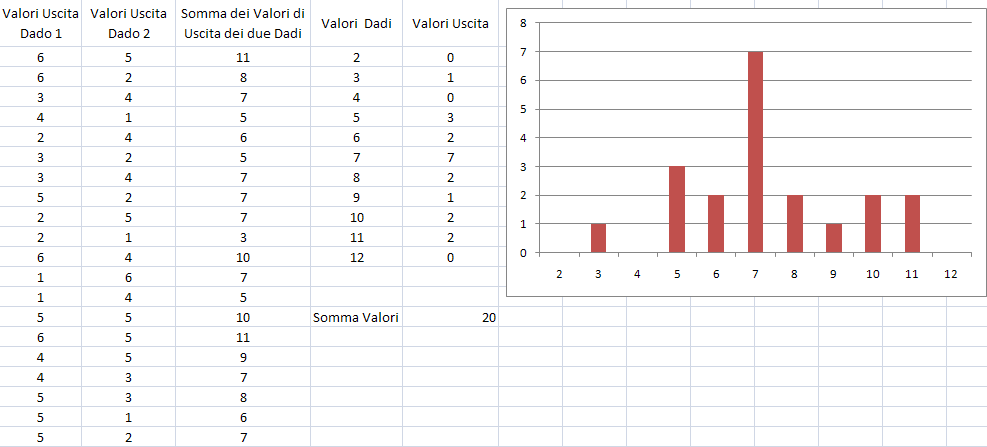
**Definizione e Validazione del Modello:** Sistema Probabilistico perché, per ogni lancio, non è possibile prevedere il valore dell’uscita ma è possibile definire il valore della probabilità:

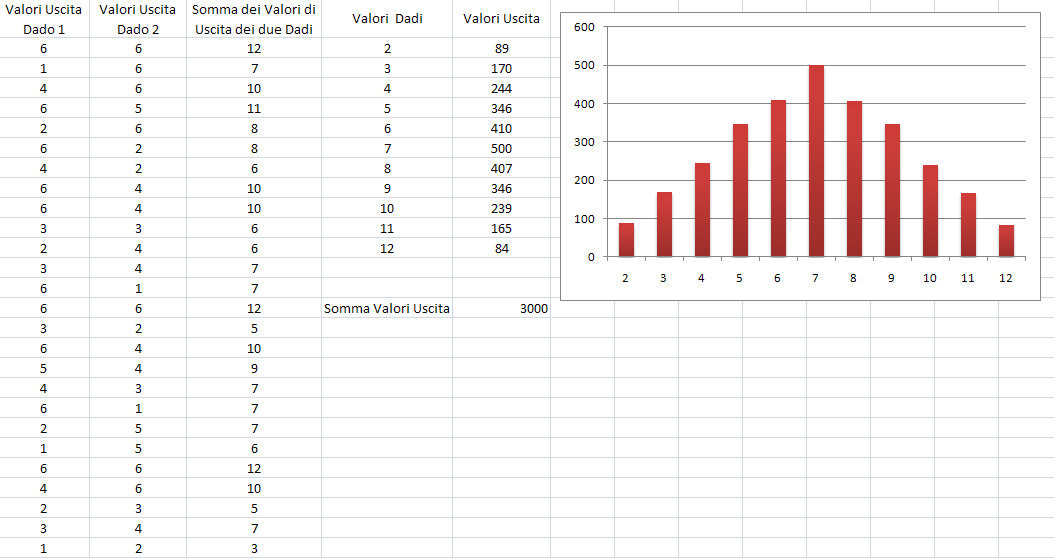
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Valori di due Dadi | Combinazioni dei Valori | Probabilità | |
| 2 | 1-1 | 1/36 | 0,027 |
| 3 | 1-2; 2-1 | 2/36 | 0,055 |
| 4 | 1-3; 3-1; 2-2 | 3/36 | 0,083 |
| 5 | 1-4; 4-1; 2-3; 3-2 | 4/36 | 0,111 |
| 6 | 1-5; 5-1; 2-4; 4-2; 3-3 | 5/36 | 0,138 |
| 7 | 1-6; 6-1; 2-5; 5-2; 3-4; 4-3 | 6/36 | 0,166 |
| 8 | 2-6; 6-2; 3-5; 5-3; 4-4 | 5/36 | 0,138 |
| 9 | 3-6; 6-3; 4-5; 5-4 | 4/36 | 0,111 |
| 10 | 4-6; 6-4; 5-5 | 3/36 | 0,083 |
| 11 | 5-6; 6-5 | 2/36 | 0,055 |
| 12 | 6-6 | 1/36 | 0,027 |
| Somma valore probabilistico | | | 0,994 |

**Definizione del piano di simulazione e costruzione del software:** Per rendere efficace questa teoria bisogna effettuare un numero di lanci sufficientemente elevato e per far ciò, ci siamo serviti del programma Excel dove bisogna, per prima cosa creare due generatori di numeri casuali compresi tra 1 e 6 attraverso la seguente formula:

= INT(CASUALE()\*6)+1

Dove INT sta per numeri interi, CASUALE() indica dei numeri maggiori o uguali a 0 ma minori di 1 e \*6)+1 invece sta per indicare i numeri compresi tra 1 e 6.   
Dopo di che generiamo i numeri per numero elevato di volte e ripetiamo la stessa operazione su un’altra colonna in modo che abbiamo due dadi.   
Per simulare il lancio dei 2 dadi, calcoliamo la somma delle uscite di quest’ultimi. Poi tramite un’altra formula (=CONTA.SE) siamo riusciti a contare quante volte è uscito un determinato numero.

**Collaudo della simulazione con una quantità di dati limitata e dai risultati noti:**

Come possiamo vedere visto lo scarso numero di lanci (20) non possiamo dire con esattezza qual è il numero che esce più frequentemente, infatti se si osserva il grafico si nota la difficoltà.

**Reale Simulazione del Sistema:**

Come possiamo vedere il numero dei lanci è molto più elevato (3000) e si può notare che il numero che esce più spesso è il numero 7 mentre il 2 e il 12 sono quelli che escono con una frequenza minore rispetto agli altri.

**Interpretazione e commento dei risultati ottenuti e del loro significato:** Per concludere, possiamo dire che più si aumenta il numero dei lanci più i risultati tendono ad avvicinarsi a quelli del calcolo della probabilità e quindi avere una maggiore frequenza del numero dei lanci.