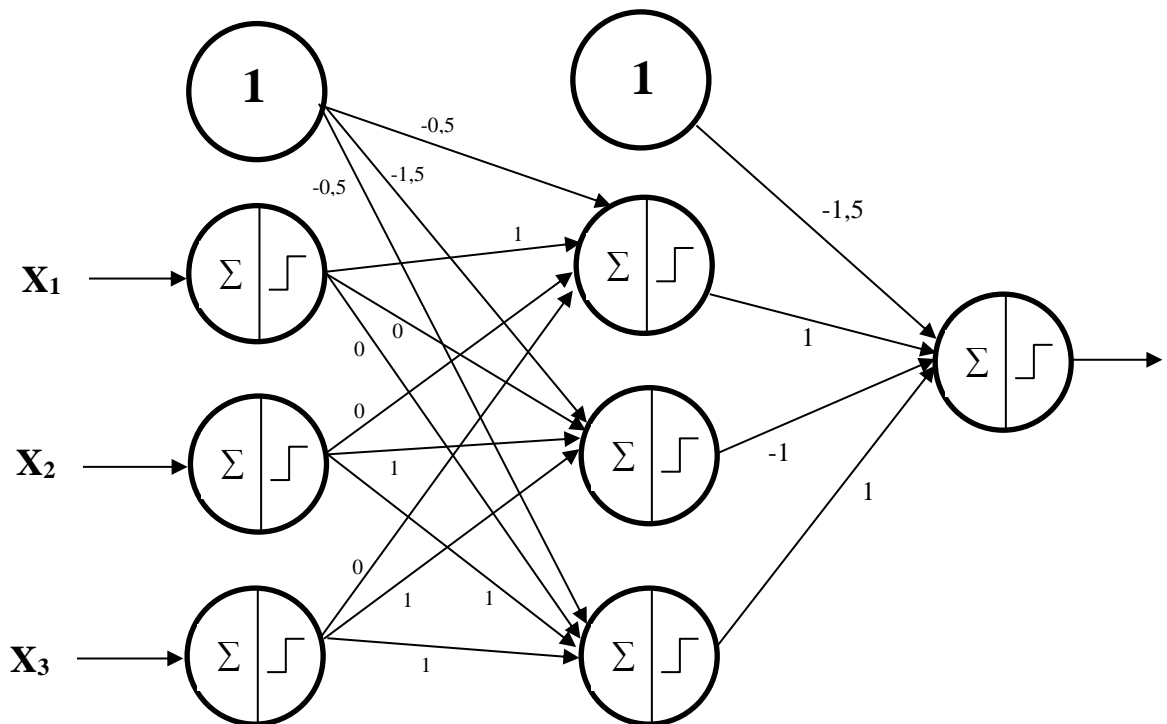


Cognome e Nome:

Matricola:

*(Scrivere solo nello spazio bianco. Se necessario, usare il retro del foglio.**Non sono ammessi elaborati su fogli diversi.***Esercizio 1 (punti 6 su 30)**

Disegnare la tavola di verità ed eventualmente indicare la relativa espressione booleana per il seguente percettore multilivello, ipotizzando di usare la step function *Sign*:



Esercizio 2 (punti 5 su 30)

Codificare il percettrone dell'esercizio 1 usando la libreria TensorFlow ed avviare una sessione con i seguenti valori: $X_1 = 0$, $X_2 = 1$ e $X_3 = 1$.

Esercizio 3 (punti 7 su 30)

Specificare 8 punti in uno spazio bidimensionale, in modo tale che un algoritmo di clustering gerarchico bottom-up che faccia uso della distanza Manhattan li suddivida in 2 cluster con egual numero di punti, aventi il primo centroide (3,11) ed il secondo (20,22).

Esercizio 4 (punti 6 su 30)

Dato il seguente training set relativo all'andamento dell'esame del corso di FDSML per un campione di studenti che hanno seguito il corso nell'AA 2021/22:

Soggetto	Media	Anno Iscrizione	Superato Scritto	Superato Esame
1	>29	fc	SI	NO
2	27-29	2	SI	SI
3	24-27	2	SI	NO
4	18-24	fc	NO	NO
5	18-24	fc	SI	NO
6	24-27	fc	SI	NO
7	27-29	1	NO	NO
8	>29	1	SI	NO
9	27-29	2	SI	SI
10	27-29	fc	NO	NO

Calcolare l'entropia a priori e, successivamente, determinare la scelta dell'attributo dipendente da collocare in ciascun livello durante la costruzione dell'albero di decisione, basandosi sul criterio di scegliere ad ogni livello l'attributo che più di tutti contribuisce a ridurre l'entropia.

Esercizio 5 (punti 6 su 30)

Determinare l'attributo predittivo che più di tutti determina l'attributo dipendente *Superato Esame* attraverso le FD o RFD che hanno l'attributo dipendente come RHS.