

indirizzi sugli alberi

radici, foglie e IP



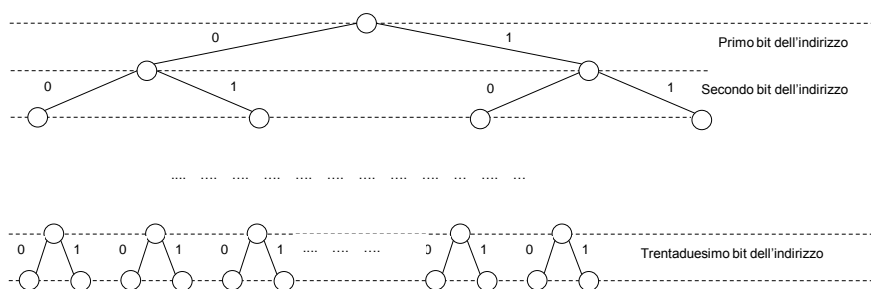
indirizzi IP e alberi binari

- lo spazio degli indirizzi IP può essere rappresentato come un albero binario etichettato sugli archi con le cifre 0 o 1 (*rappresentazione ad albero*)

indirizzi IP e alberi binari

- l'arco che esce dalla radice verso il figlio sinistro è etichettato con uno 0 e rappresenta il fatto che il bit più significativo dell'indirizzo vale 0 mentre l'arco che esce dalla radice verso il figlio destro è etichettato con un 1 e rappresenta il fatto che il bit più significativo dell'indirizzo vale 1
- analogamente, ciascuna diramazione da un nodo verso il figlio sinistro o verso il figlio destro rappresenta la scelta di uno 0 o di un 1 in un bit dell'indirizzo

indirizzi IP e alberi binari



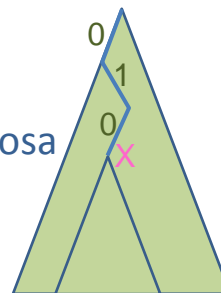
indirizzi IP e alberi binari

- in questa rappresentazione gli indirizzi IP sono in corrispondenza biunivoca con le foglie dell'albero
- data una foglia X dell'albero l'indirizzo IP corrispondente è quello della sequenza di etichette 0 o 1 incontrate nel cammino dalla radice a X



domanda 1

- nella rappresentazione ad albero a cosa corrisponde una subnet?
- a cosa corrisponde il suo prefisso?



una subnet corrisponde ad un nodo non foglia X ed al sottoalbero radicato a X

le foglie del sottoalbero radicato a X corrispondono a tutti gli indirizzi della subnet

il prefisso della subnet che corrisponde a X si ottiene concatenando le etichette degli archi attraversati nel cammino dalla radice a X

domanda 2

- nella rappresentazione ad albero a cosa corrispondono tutte le subnet che hanno un prefisso /8?

le subnet che hanno un prefisso /8 corrispondono ai nodi a distanza 8 dalla radice

domanda 3

- nella rappresentazione ad albero, data la rappresentazione di una subnet **A** e la rappresentazione di una subnet **B** come è possibile verificare che **A** e **B** non abbiano indirizzi comuni?

siano **A** e **B** due nodi che rappresentano due prefissi
se **A** è nel cammino dalla radice a **B** allora **A** contiene tutti gli indirizzi di **B**; se **B** è nel cammino dalla radice ad **A** allora **B** contiene tutti gli indirizzi di **A**
in tutti gli altri casi **A** e **B** non si sovrappongono

domanda 4

- nella rappresentazione ad albero, data la rappresentazione di una subnet **A** e la rappresentazione di una subnet **B** come è possibile verificare che **A** e **B** siano il risultato esatto del subnetting di una terza subnet **C**?

siano **A** e **B** due nodi che rappresentano due prefissi
A e **B** sono il subnetting esatto di **C** se e solo se **C** è il genitore di entrambi

domanda 5

- nella rappresentazione ad albero a cosa corrisponde una tabella d'instradamento?

una tabella d'instradamento è un insieme di nodi dell'albero in cui ad ogni nodo è associata un'interfaccia ed eventualmente un next hop