



## E5 – Testi ESERCIZI

Livello di RETE parte I - risolti a mano

## Esercizio 5.1

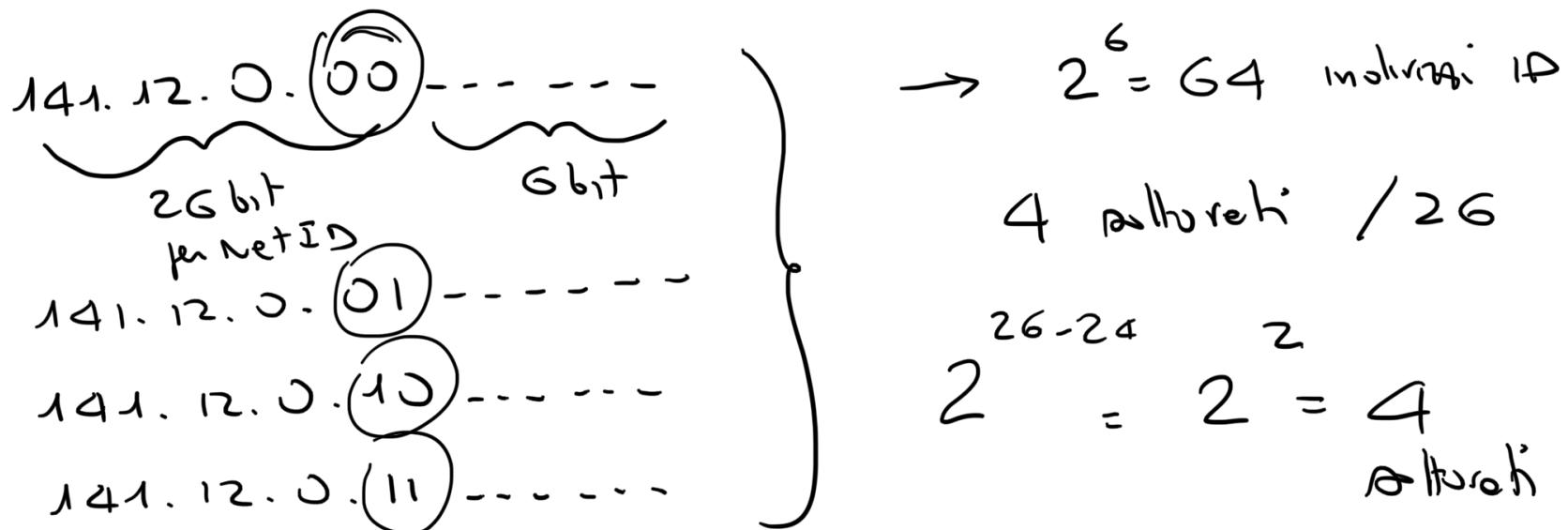
Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 141.12.0.0/16.

Quante sottoreti /26 si possono ricavare dalla rete base (supponendo che anche gli indirizzi di sottorete con tutti 0 e tutti 1 siano associabili a sottoreti effettive)?

Scrivere in formato decimale puntato la maschera (netmask) delle sottoreti /26

se fosse 141.12.0.0/24 netmask è 255.255.255.0

sottoreti /26?  $\rightarrow$  6 bit per host ID  
3 otetti per NetID e 1 otetto per host ID



## Esercizio 5.1

Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 141.12.0.0/16.

Quante sottoreti /26 si possono ricavare dalla rete base (supponendo che anche gli indirizzi di sottorete con tutti 0 e tutti 1 siano associabili a sottoreti effettive)?

Scrivere in formato decimale puntato la maschera (netmask) delle sottoreti /26

141.12.0.0/16      m<sub>host</sub> 16 bit per Net ID e 16 per host ID

sottoreti /26      con 6 bit per host ID sufficienti.  $\Rightarrow$  poche reti?

$$2^{26-16} = 2^6 = 64 \text{ sottoreti /26}$$

$$2^6 = 64 \text{ indirizzi ciascuna}$$

141.12.00000000.00 -----

141.12.00000000.01 -----

141.12.00000000.10 -----



16 bit



## Esercizio 5.1

Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 141.12.0.0/16.

Quante sottoreti /26 si possono ricavare dalla rete base (supponendo che anche gli indirizzi di sottorete con tutti 0 e tutti 1 siano associabili a sottoreti effettive)?

Scrivere in formato decimale puntato la maschera (netmask) delle sottoreti /26

sottoret. /26  $\rightarrow$  26 "1" e 6 "0"  
26 "1"                                    6 "0"  
~~~~~ . ~~~~ . ~~~~ . ~~ 000000  
255 . 255 . 255 . 182



## Esercizio 5.2

Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 129.16.0.0/16.

- Quante sottoreti /22 possono essere ricavate dalla rete base, assumendo che un identificatore di subnet può anche essere costituito da tutti 0 o tutti 1?
- Si partizioni ulteriormente la sottorete 129.16.248.0/22 in  $N$  sottoreti / $n$  che permettano di indirizzare almeno 64 host ognuna (si considerino anche 2 indirizzi riservati per sottorete).
  - Qual è la lunghezza del prefisso di sottorete  $n$ ? Quante sottoreti  $N_n$  con prefisso / $n$  è possibile creare?
  - Si scriva in formato decimale la maschera (netmask) delle sottoreti / $n$

129.16.0.0 /16

2 biti destra al Net ID e 2 biti  
destra a host

quante sottoreti /22?

$$N_{22} = 2^{22-16} \times 2^6 = 64 \text{ sottoreti}$$



## Esercizio 5.2

Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 129.16.0.0/16.

- Quante sottoreti /22 possono essere ricavate dalla rete base, assumendo che un identificatore di subnet può anche essere costituito da tutti 0 o tutti 1?
- Si partizioni ulteriormente la sottrete 129.16.248.0/22 in  $N$  sottoreti / $n$  che permettano di indirizzare almeno 64 host ognuna (si considerino anche 2 indirizzi riservati per sottrete).
  - Qual è la lunghezza del prefisso di sottrete  $n$ ? Quante sottoreti  $N_n$  con prefisso / $n$  è possibile creare?
  - Si scriva in formato decimale la maschera (netmask) delle sottoreti / $n$

129.16.248.0/22

64 host ID + 2 riservati = 66 indirizzi

se 6 bit  $\Rightarrow 2^6$  permutazioni < 64 < 66      6 bit NON  
basta

se 7 bit  $\Rightarrow 2^7 = 128 > 66$       7 bit occorrono

$\Rightarrow n = 32 - 7 = 25$  lunghe prefissi di  
sottrete Net ID      7 bit per host ID



## Esercizio 5.2

Nel sistema di indirizzamento IP, si consideri l'indirizzo della rete 129.16.0.0/16.

- Quante sottoreti /22 possono essere ricavate dalla rete base, assumendo che un identificatore di subnet può anche essere costituito da tutti 0 o tutti 1?
- Si partizioni ulteriormente la sottrete 129.16.248.0/22 in  $N$  sottoreti / $n$  che permettano di indirizzare almeno 64 host ognuna (si considerino anche 2 indirizzi riservati per sottorete).
  - Qual è la lunghezza del prefisso di sottorete  $n$ ? Quante sottoreti  $N_n$  con prefisso / $n$  è possibile creare?
  - Si scriva in formato decimale la maschera (netmask) delle sottoreti / $n$

$$n = 25$$

$$N_{25} = 2^{25-22} = 2^3 = 8 \text{ sottoreti}$$

8 sottoreti /25 appartengono alla 129.16.248.0/22

con 128 indirizzi disponibili ciascuno

$2^5 = "1"$        $\geq "0"$

Netmask

111111. 111111. 111111. 10000000

255. 255. 255. 128



## Esercizio 5.5

Ad un'organizzazione viene assegnato lo spazio di indirizzamento 131.175.0.0/21. Tale organizzazione ha la necessità di definire le seguenti sottoreti: 1 sottorete con almeno 1000 host, 3 sottoreti con almeno 220 host ciascuna, 3 sottoreti con almeno 56 host ciascuna, 4 sottoreti con esattamente 2 host

Definire un piano di partizionamento dello spazio di indirizzamento congruente con le specifiche sopra indicate per ogni sottorete l'indirizzo IP di rete.

131.175.0.0/21      21 bit for NetID / 11 bit for host ID

$$1000 \text{ host} \rightarrow 10 \text{ bit} \rightarrow 2^{10} = 1024 > 1000$$

$$16 \text{ bit per HostID} \Rightarrow 32 - 16 = 16 \text{ bit per NetID}$$

$2^{22-21} = 2^1 = 2$  salvo che con 22 bit per Net ID

131.175.00000.....  
                                    
                  21 bit  
                  for NetID

