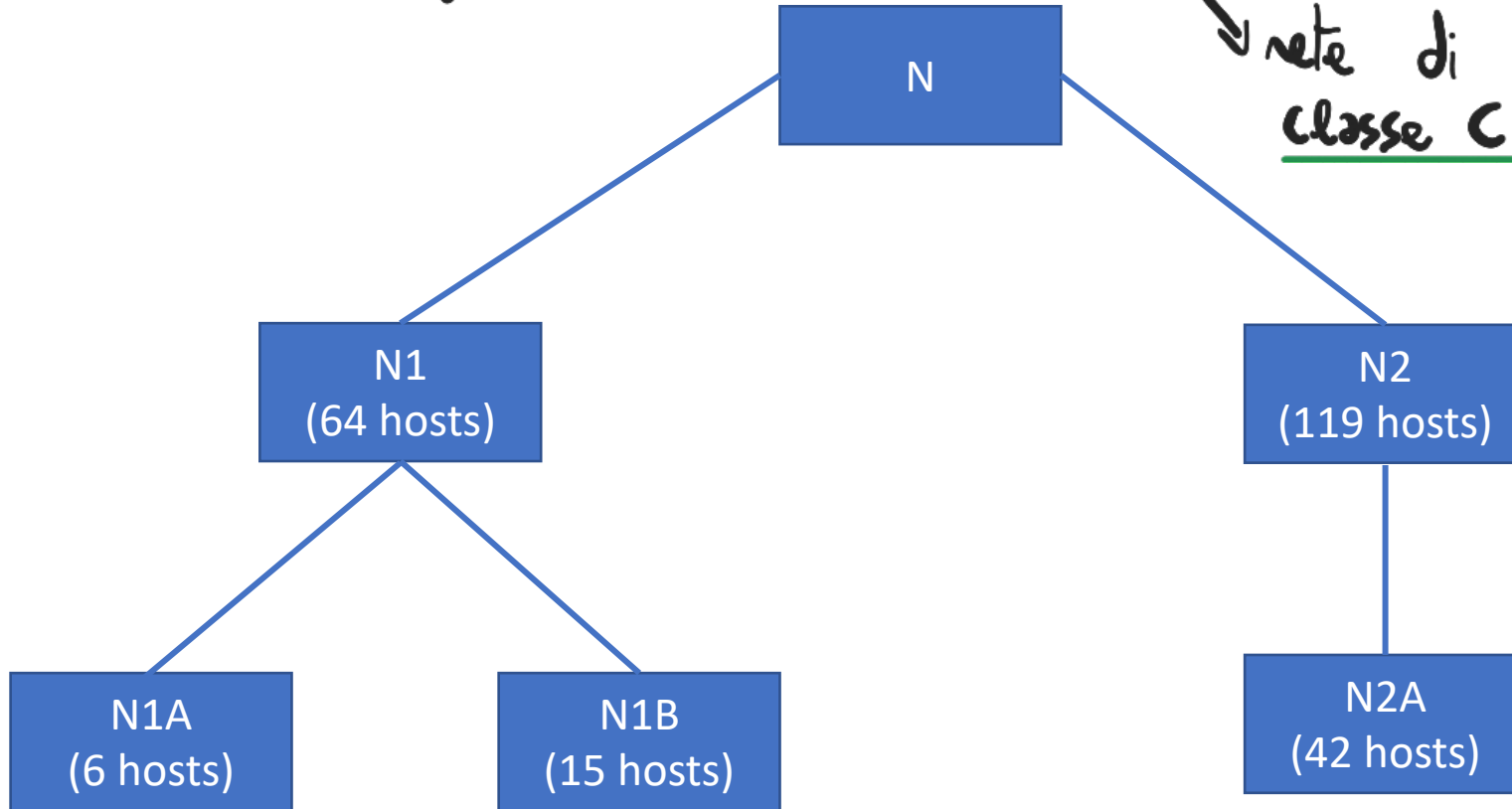


HOMEWORK 1

Dato la seguente

Network N: 199.201.17.0 / 24

↓ rete di
classe C



Per ogni rete/subrete devo sapere:

Network/Subnetwork:

Netmask:

First Host:

Last Host:

Router:

Router's Default Router:

Broadcast address:

(Fino a 119)
→ 119 - 42 = 77 indirizzi
appartengono solo a N2

(almeno 42)

Provate a completare questa progettazione di esempio, che faremo insieme Venerdì 5 a lezione.

RETE IP: 199.201.17.0 - 11000111.11001001.00010001.00000000

1^o byte 2^o byte 3^o byte

1° byte → dedicato agli host

$2^8 - 2 = 254$ indirizzi di host
(Escludo l'indirizzo di rete e il broadcast)

| | | | |
|-----|-----|----|--|
| 199 | 201 | 17 | |
|-----|-----|----|--|

199.201.17.0

199. 201. 17. 1

.

•

•

•

•

•

199. 201. 17. 255

Spazio di
indirizzamento
della rete IPv4
199.201.17.0 /24
NETMASK :
L255.255.255.0
FIRST HOST :
199.201.17.1
LAST HOST (BEFORE ROUTE)
199.201.17.253
/24
DEFAULT ROUTER :
199.201.17.254
/24
BROADCAST :
199.201.17.255
/24

Ho allocato lo spazio di indirizzamento della rete IPv4
N (è il "contenitore più grande")

Inizio allocando lo spazio di indirizzamento della rete NZ, quella con il numero di host maggiore (e del livello più basso)

Parto dalla sottorete NZA di NZ, per la quale devo allocare 42 indirizzi di host

→ potenza del 2 più vicina: 2^6 → mi servono (almeno) 6 bit per la parte di host
• gli host saranno $2^6 - 2 = 62$ host
 ↑
 indirizzi riservati (rete, broadcast) • $32 - 6 = 26$ (maschera rete)
 parte di host della rete 199.201.17.0/26

| | | | |
|------------------|--|--|----------|
| | | | 00000000 |
| | | | 00000001 |
| | | | 00000010 |
| | | | ⋮ |
| | | | 00111101 |
| | | | 00111110 |
| | | | 00111111 |
| 199 201 00010001 | | | |

199.201.17.0/26
199.201.17.1/26
199.201.17.2/26
⋮
199.201.17.61
199.201.17.62
199.201.17.63

Spazio di indirizzamento
IPv4 sottorete 199.201.17.0/26
con maschera di rete
255.255.255.192

FIRST HOST:
199.201.17.1/26
LAST HOST (BEFORE ROUTER):
199.201.17.62/26

ROUTER:
199.201.17.62/26

DEFAULT ROUTER:
(ROUTER di NZ)

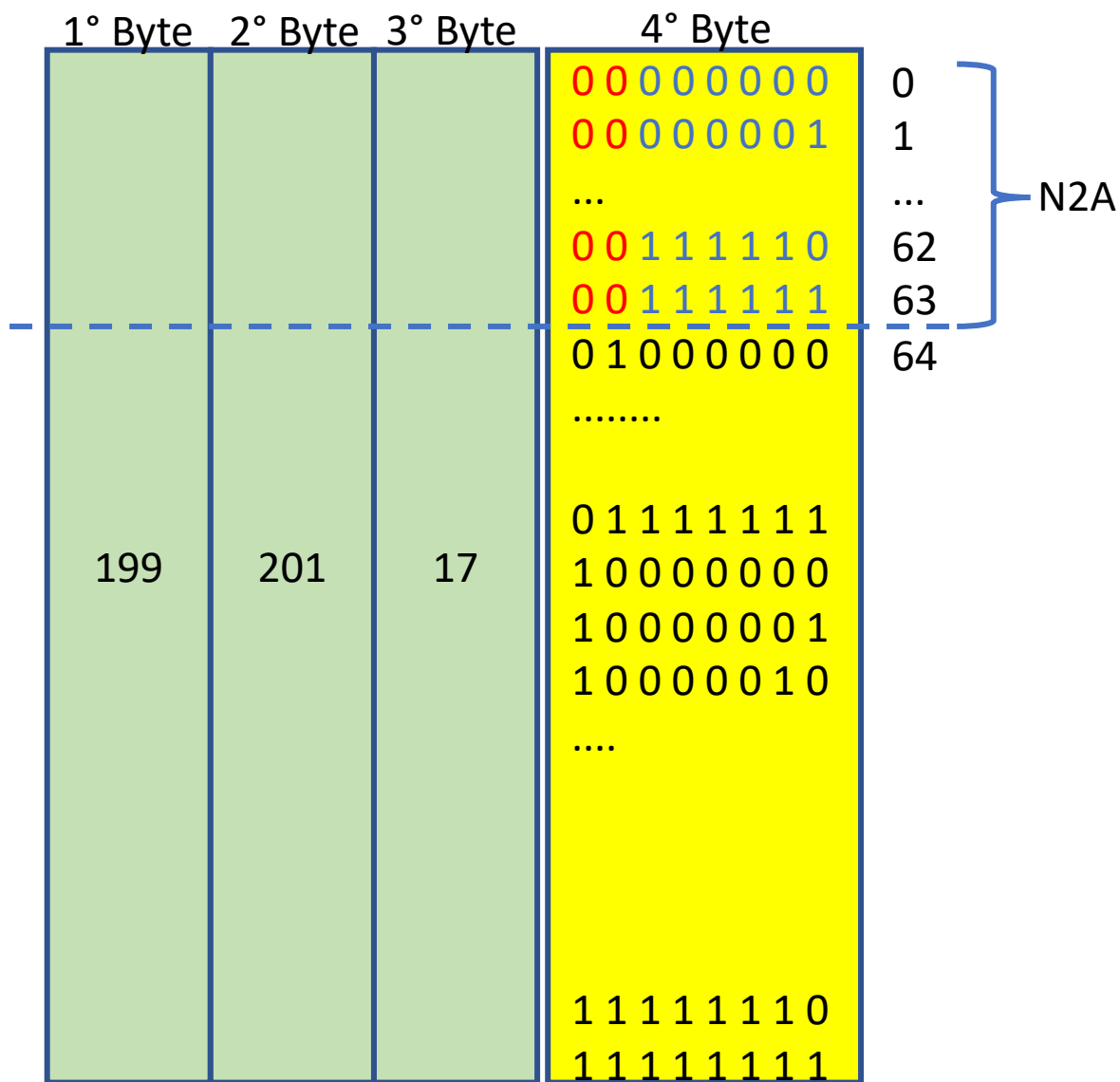
BROADCAST:
199.201.17.63/26

| 1° Byte | 2° Byte | 3° Byte | 4° Byte | |
|---------|---------|---------|-----------------|------------------|
| 199 | 201 | 17 | 0 0 0 0 0 0 0 0 | rete N |
| | | | 0 0 0 0 0 0 0 1 | primo host di N |
| | | | 0 0 0 0 0 0 1 0 | |
| | | | ... | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | 0 1 1 1 1 1 1 1 | |
| | | | 1 0 0 0 0 0 0 0 | |
| | | | 1 0 0 0 0 0 0 1 | |
| | | | 1 0 0 0 0 0 1 0 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | 1 1 1 1 1 1 0 1 | ultimo host di N |
| | | | 1 1 1 1 1 1 1 0 | router di N |
| | | | 1 1 1 1 1 1 1 1 | broadcast di N |

Network N: 199.201.17.0 / 24
rete di classe C (quindi /24 naturale)
 $256 - 2 = 254$ host indirizzabili.

Rete N
Network/Subnetwork: 199.201.17.0 / 24
Netmask: 255.255.255.0
First Host: 199.201.17.1
Last Host: 199.201.17.253
Router: 199.201.17.254
Router's Default Router: (dipende da provider)
Broadcast address: 199.201.17.255

La rete N ha $256 - 2 = 254$ host indirizzabili, con tutto il quarto byte come spazio di host.



Network N2A: 42 host

(si parte dal blocco più grande, e dal basso)
 per 42 host serve un blocco da 64 indirizzi (2^6)
 6 bit di host, quindi 2 di subnet
 Netmask / 26 = 255.255.255.192

Rete N2A (42 host)

Network/Subnetwork: 199.201.17.0 / 26

Netmask: 255.255.255.192

First Host: 199.201.17.1

Last Host: 199.201.17.61

Router: 199.201.17.62

Router's Default Router: (router di N2)

Broadcast address: 199.201.17.63

N2A occupa 64 indirizzi di cui 62 utili

Qua devo allocare lo spazio di indirizzamento per la sottorete NZ, la quale richiede di allocare (almeno) 119 host, di cui fanno parte anche i 64 indirizzi della rete NZA → devo risalire le reti fino ad NZ che ho già
 → potenza del 2 più vicina per allocare almeno 119 host → $2^7 - 2 = 126$ host
 → ho bisogno di 7 bit nella parte di host mascherato /25

| | | | |
|-----|-----|----------|-----------------|
| | | | 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| | | | 0 0 0 0 0 0 0 1 |
| | | | 0 0 0 0 0 0 1 0 |
| | | | ⋮ |
| | | | 0 0 1 1 1 1 1 1 |
| | | | ⋮ |
| | | | 0 1 0 0 0 0 0 0 |
| | | | 0 1 0 0 0 0 0 1 |
| | | | 0 1 0 0 0 0 1 0 |
| | | | ⋮ |
| | | | 0 1 1 1 1 1 0 1 |
| | | | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
| | | | 0 1 1 1 1 1 1 1 |
| 199 | 201 | 00010001 | |

0 /25
 1 /25
 2 /25

63 /25

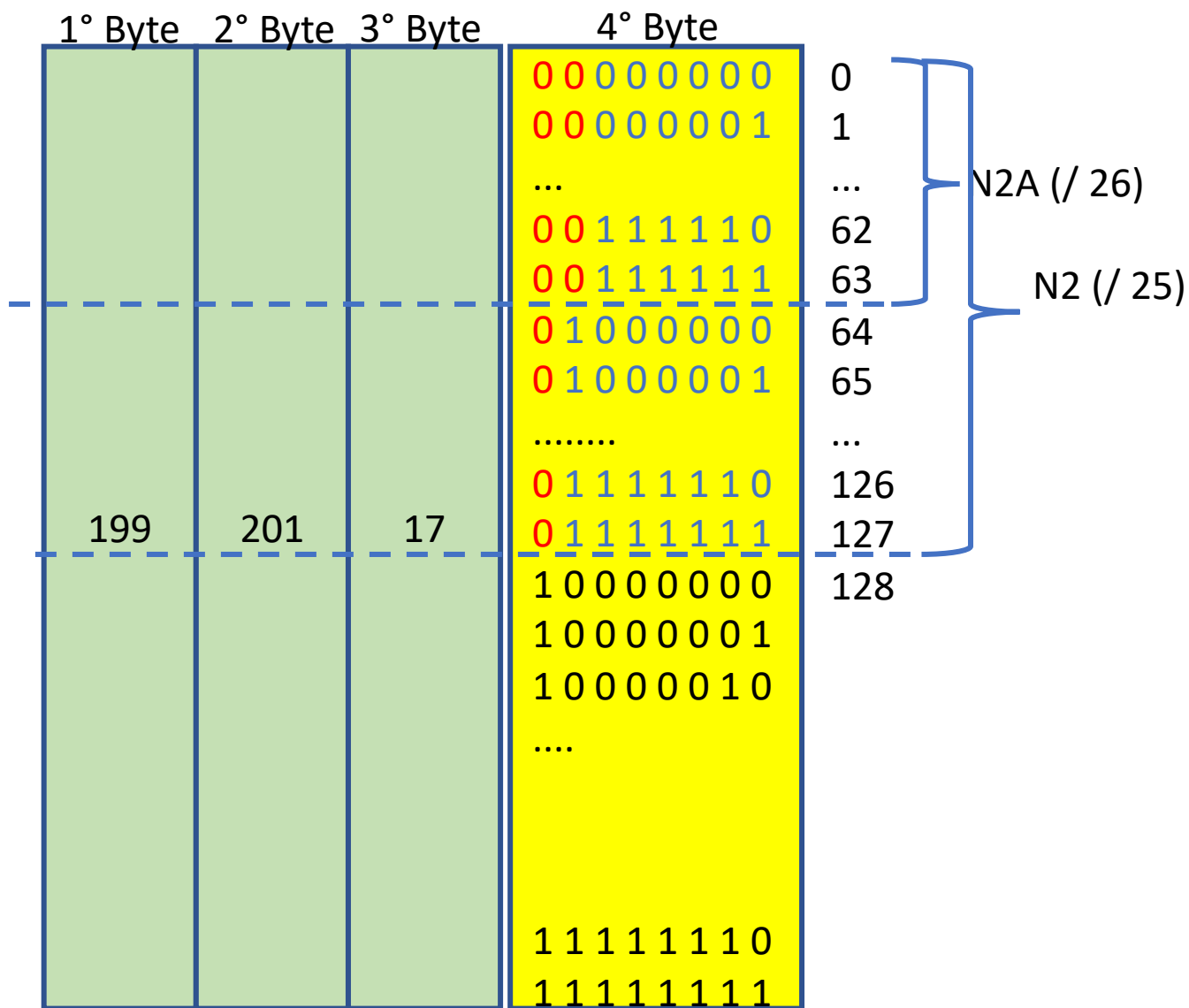
64 /25

126 /25

127 /25

sottorete 199.201.17.0 /26 (NZA)

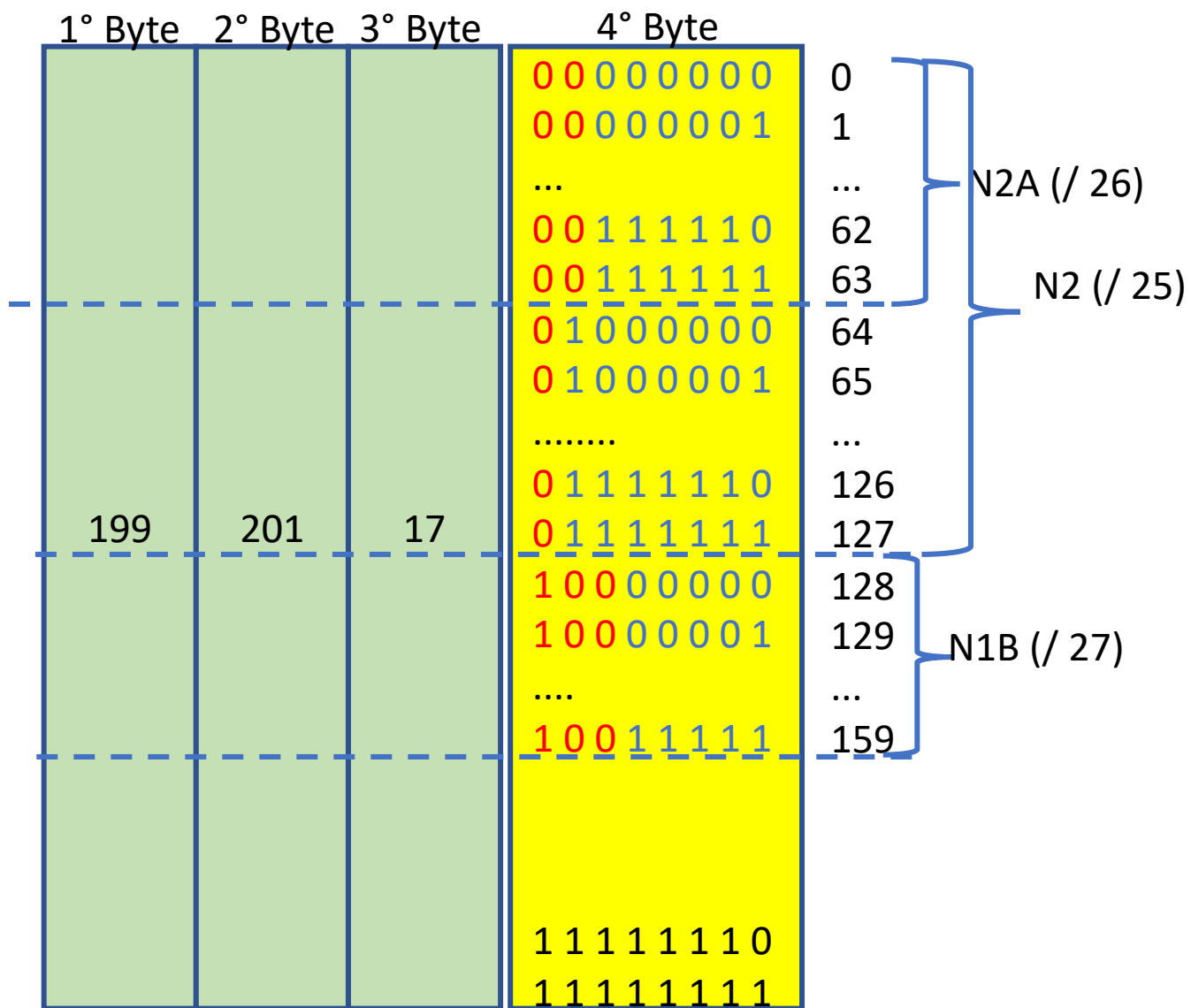
spazio di indirizzamento per
 della sottorete NZ



Network N2: 119 host (che includono i 42 host di N2A)
 (quindi attenzione: N2 comprende N2A)
 per 119 host serve un blocco da 128 indirizzi (2^7)
 7 bit di host, quindi 1 di subnet
 Netmask / 25 = 255.255.255.128

Rete N2 (119 host)
 Network/Subnetwork: 199.201.17.0 / 25
 Netmask: 255.255.255.128
 First Host: 199.201.17.1
 Last Host: 199.201.17.125
 Router: 199.201.17.126
 Router's Default Router: 199.201.17.254 (di N)
 Broadcast address: 199.201.17.127

N2 occupa 128 indirizzi di cui 126 utili. I primi 64 indirizzi sono usati da N2A.
 Il primo indirizzo di N2 che non appartiene a N2A è 199.201.17.64 (giusto?)



Network N1B: 15 host

(N1B è la rete più grande dentro a N1)

per 15 host serve un blocco da 32 indirizzi (2^5)

5 bit di host, quindi 3 di subnet

Netmask / 27 = 255.255.255.224

Rete N1B (15 host)

Network/Subnetwork:

199.201.17.128 / 27

Netmask:

255.255.255.224

First Host:

199.201.17.129

Last Host:

199.201.17.157

Router:

199.201.17.158

Router's Default Router:

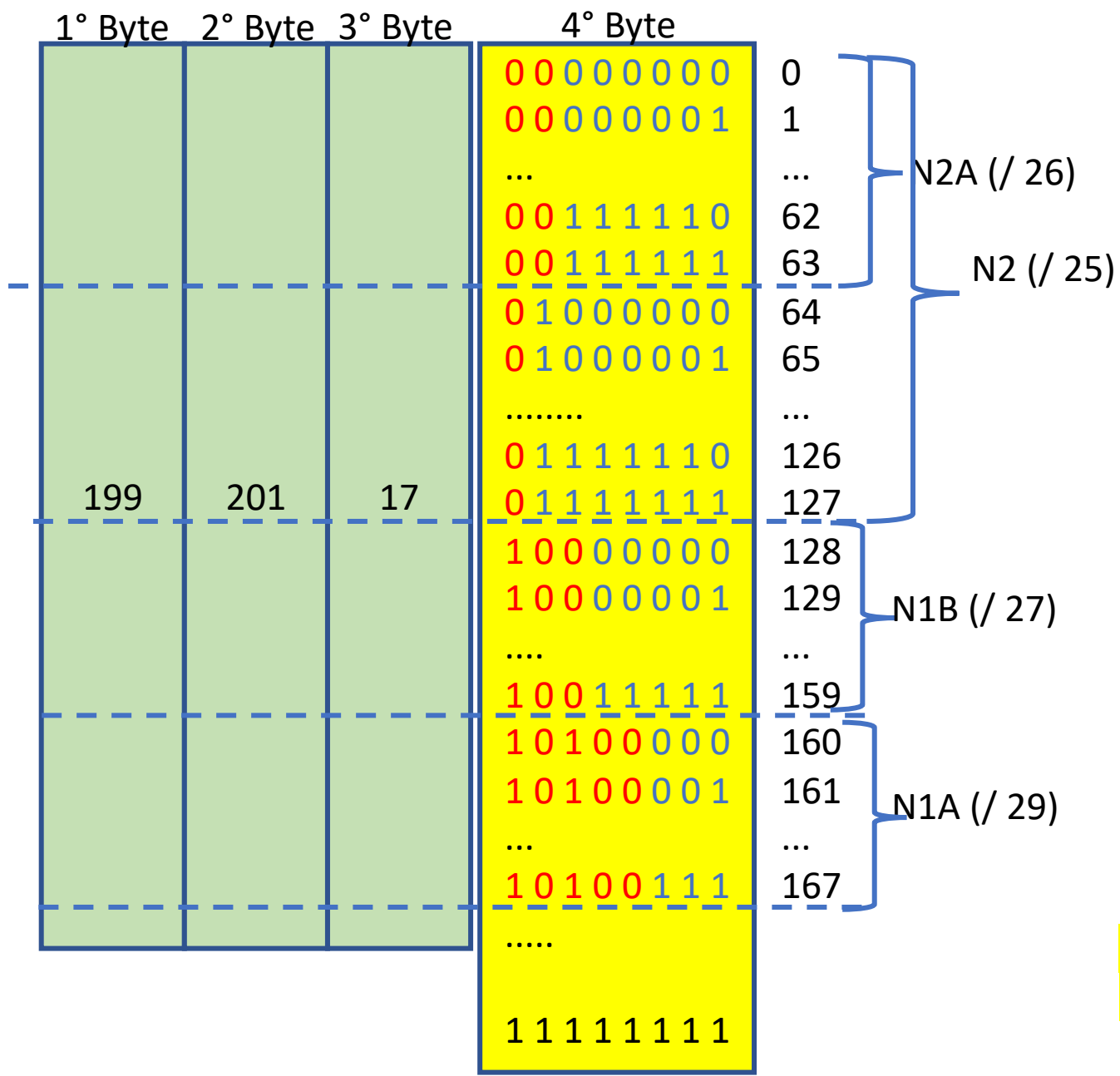
(router di N1)

Broadcast address:

199.201.17.159

N1B occupa 32 indirizzi di cui 30 utili, per assegnarne 15.

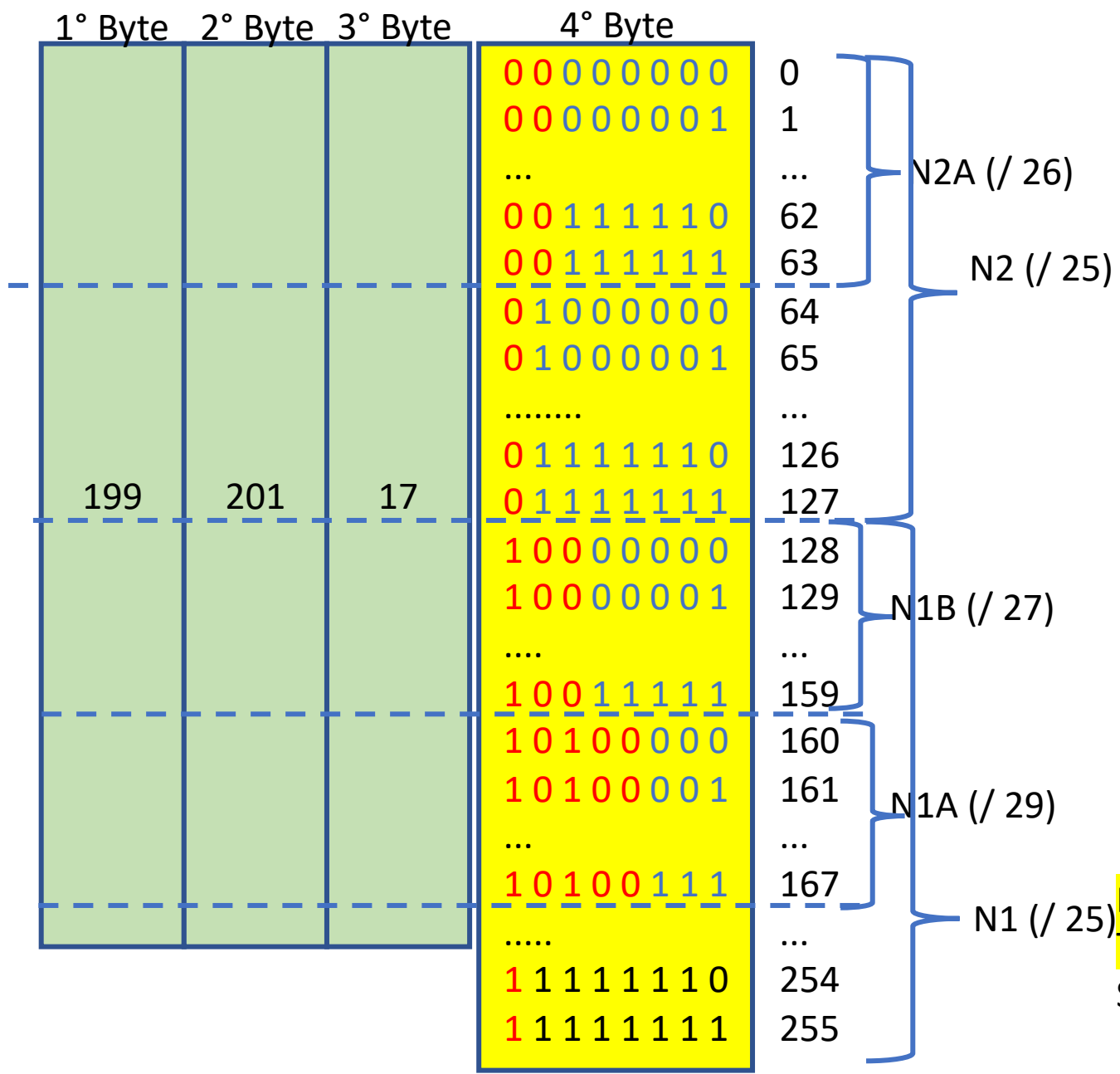
La sottorete di N1B / 27 che numero sarebbe quindi? La 4, giusto?



Network N1A: 6 host (diversi da quelli di N1B)
 (N1A è comunque subnet dentro a N1)
 per 6 host basta un blocco da 8 indirizzi (2^3)
 3 bit di host, quindi 5 di subnet
 Netmask / 29 = 255.255.255.248

Rete N1A (6 host)
 Network/Subnetwork: 199.201.17.160 / 29
 Netmask: 255.255.255.248
 First Host: 199.201.17.161
 Last Host: 199.201.17.165
 Router: 199.201.17.166
 Router's Default Router: (router di N1)
 Broadcast address: 199.201.17.167

N1A occupa 8 indirizzi di cui 6 utili, per assegnarne 6.
 Il disegno della dimensione di N1A e N1B non è in scala!
 infatti N1A è $\frac{1}{4}$ di N1B.



Network N1: 64 host (compresi quelli di N1B e N1A)
 (ma N1 contiene host che non appartengono a N1A e N1B)
 per 64 host serve un blocco da 128 indirizzi (2^7)
 7 bit di host, quindi 1 di subnet
 Netmask / 25 = 255.255.255.128

Rete N1 (64 host)
 Network/Subnetwork: 199.201.17.128 / 25
 Netmask: 255.255.255.128
 First Host: 199.201.17.129 (in N1B)
 Last Host: 199.201.17.252 (in N1)
 Router (**Attenzione!**) 199.201.17.253
 Router's Default Router: 199.201.17.254 (di N)
 Broadcast address: 199.201.17.255
 (si noti che il broadcast di N1 è lo stesso di N!!!)
 Ma i nodi che lo applicano usano maschere di rete diverse (/24 N e /25 N1).

E' possibile fare questo schema?

**N1 ha un conflitto di assegnazione router (risolvibile) con N.
 Tuttavia il conflitto di Broadcast tra N1 e N come si risolve?**
 Suggerimento: ogni host sa a quale subnet appartiene.

I ROUTER di N_1, N_2 COINCIDERE BBERO! \rightarrow NON PUO' SUCCEDERE

\rightarrow NON POSSONO ESSERE ENTRAMBI 199.201.17.254
allora il router di N_1 lo mette a 199.201.17.253

e il DEFAULT ROUTER DI N_1 (cioè di N)
è 199.201.17.254