

# Beispiel: Subnetze

- Gegeben eine IP Adresse und die Größe des Netzwerks, finde die Netzwerkadresse und die Broadcastadresse.
- Netzwerk-Adresse: erste X Bit der IP-Adresse übernehmen, andere Bits sind 0
- Broadcast-Adresse: erste X Bit der IP-Adresse übernehmen, andere Bits sind 1

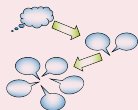
Beispiel:

- IP Adresse: 137.77.20.57
- Netzwerkteil: 16 Bit
- Netzwerkadresse: 131.77.0.0
- Broadcastadresse: 137.77.255.255

# Beispiel: Subnetze

- Gegeben:  
IP Adresse, X
- Gesucht:  
Netzwerkadresse, Broadcastadresse

## Think - Pair - Share



Wie kann man dieses Problem lösen?

- 1 Think: Überlegen Sie alleine!
- 2 Pair: Diskutieren Sie Ihre Lösung mit Ihrem Nachbarn!
- 3 Share: Wir diskutieren dies in der Gruppe!

# Verschiebe-Instruktionen

- `shr op1, op2` (Shift Right)
  - `op1` wird um `op2` Stellen nach rechts verschoben
  - von links werden 0en nachgeschoben
- `shl op1, op2` (Shift Left)
  - `op1` wird um `op2` Stellen nach links verschoben
  - von rechts werden 0en nachgeschoben
- `sar op1, op2` (Shift Arithmetic Right)
  - `op1` wird um `op2` Stellen nach recht verschoben
  - von links wird die Ziffer nachgeschoben, die vorher im höchstwertigen Bit stand
  - Sign Extension!
- `sar op1, op2` (Shift Arithmetic Left) Synonym für `shl`

# Rotationsinstruktionen

- `ror op1, op2` (Rotate Right)
  - `op1` wird um `op2` Stellen nach rechts rotiert
  - von links wird das Bit übernommen, welches rechts herausrotiert wurde
- `rol op1, op2` (Rotate Left)
  - `op1` wird um `op2` Stellen nach links rotiert (analog zu `ror`)
- `rcr op1, op2` (Rotate Carry Right)
  - `C:op1` wird um `op2` Stellen nach rechts rotiert
  - von links wird das Bit übernommen, welches im Carry-Flag stand
  - rechts wird in das Carry-Bit hineinrotiert
- `rcl op1, op2` (Rotate Carry Left)
  - `C:op1` wird um `op2` Stellen nach links rotiert (analog zu `rcr`)

# Wieder Subnetze I

```
1  int ip, tmp;
2  printf("Bitte geben Sie die erste Zahl der IP Adresse an.\n");
3  scanf("%i", &tmp);
4  ip = tmp;
5  printf("Bitte geben Sie die zweite Zahl der IP Adresse an.\n");
6  scanf("%i", &tmp);
7  ip = tmp + (ip << 8);
8  printf("Bitte geben Sie die dritte Zahl der IP Adresse an.\n");
9  scanf("%i", &tmp);
10 ip = tmp + (ip << 8);
11 printf("Bitte geben Sie die vierte Zahl der IP Adresse an.\n");
12 scanf("%i", &tmp);
13 ip = tmp + (ip << 8);
14 int nwmask = 0xFFF00000;
15 int nwadr = ip & nwmask;
16 int bcadr = (ip & nwmask) | ~nwmask;
17 printf("Die Netzwerkadresse ist %u.%u.%u.%u.\n", (nwadr&0xFF000000)>>24,
18                                                (nwadr&0x00FF0000)>>16,
19                                                (nwadr&0x0000FF00)>>8,
20                                                nwadr&0x000000FF);
21 printf("Die Broadcastadresse ist %u.%u.%u.%u.\n", (bcadr&0xFF000000)>>24,
22                                                (bcadr&0x00FF0000)>>16,
23                                                (bcadr&0x0000FF00)>>8,
24                                                bcadr&0x000000FF);
```

Laptops raus :)



Setzen Sie das Programm in nasm um.