

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

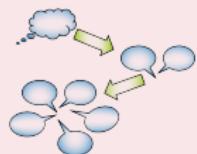
Beispiel:

- 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` (**S**hift **R**ight)
 - op1 wird um op2 Stellen nach rechts verschoben
 - von links werden 0en nachgeschoben
- `shl op1, op2` (**S**hift **L**eft)
 - op1 wird um op2 Stellen nach links verschoben
 - von rechts werden 0en nachgeschoben
- `sar op1, op2` (**S**hift **A**rithmetic **R**ight)
 - op1 wird um op2 Stellen nach rechtf verschoben
 - von links wird die Ziffer nachgeschoben, die vorher im höchstwertigen Bit stand
 - Sign Extension!
- `sal op1, op2` (**S**hift **A**rithmetic **L**eft) 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 = 0xFFFF0000;
15 int nwadr = ip & nwmask;
16 int bcadr = (ip & nwmask) | ~nwmask;
17 printf("Die Netzwerkadresse ist %u.%u.%u.%u.\n",
18 (nwadr&0xFF000000)>>24,
19 (nwadr&0x00FF0000)>>16,
20 (nwadr&0x0000FF00)>>8,
21 nwadr&0x000000FF);
22 printf("Die BroadcastAdresse ist %u.%u.%u.%u.\n",
23 (bcadr&0xFF000000)>>24,
24 (bcadr&0x00FF0000)>>16,
25 (bcadr&0x0000FF00)>> 8,
26 bcadr&0x000000FF);
```

Wieder Subnetze II

Laptops raus :)



Setzen Sie das Programm in nasm um.