

# コンピュータネットワーク (2019) #11 (2019/06/27)

【進め方】

学籍番号	クラス (2C,3C,...)	出席番号	氏名

- この紙は配布物です、どうぞ、お持ち帰りください。試験の前の復習に使うでしょうから、まとめておくとよいでしょう。
- 確認テストは、EL のコースに設定されています。授業の終わりごろに有効になります。この紙にある問題が確認テストにそのまま出るわけではありませんが、似たような方向のものが出ます。
- 感想、質問等はポータルのアンケートコーナーへどうぞ。

1. たとえば 192.168.0.10 というプライベートアドレスは、世界中に多数存在する。つまり、グローバルアドレスとちがい、プライベートアドレスはインターネット上で (1) に特定できない。通信するためには、組織の出口にあるルータなどで NAT という技術を使う必要がある。
2. (a)  $10/8 =$  大きさ 2 の 24 乗  
(b)  $172/12 =$  大きさ 2 の 20 乗  
(c)  $192.168/16 =$  大きさ 2 の 16 乗
3. NAT と NAPT の動作の違い : NAPT は IP アドレスだけでなく (2) も変換に使う。
4. グローバルアドレスが 2 つ使える NAPT では、最大 (3) 万とおり (小数点以下切り捨て) の変換が出来る。今どきの通信では、一つのデバイスが同時に複数の通信をしている (コネクションをはっている) ので、その分同時に利用できるデバイスの数は減ることになる。各デバイスが 100 コネクション使うなら、利用できるデバイス数は  $1/100$  になるわけだ。
5. IP はデータ転送だけに専念し (4) を行わない。そのかわり ICMP が、その役割を担当する。IP と ICMP をセットで実装する必要があるのは、このためである。また、エラー訂正や (5) に用いられる。ICMP を応用した代表的なネットワーク管理系コマンドに ping や traceroute がある。