



IPv6: всего понемногу.

Часть 4.

Улыбнитесь!



IPv6: всего понемногу.

- А сколько бит понадобится в ближайшем будущем?
- Считаем в ниблах («nibble»).
- Два в сто двадцать восьмой степени — это примерно три и четыре десятых на десять в тридцать восьмой степени.

Hello World!

IPv6

It works!

IPv6: всего понемногу.

Степень двойки	Nibbles	Степень десятки
2^4	1	$\sim 1.6 \times 10^1$
2^8	2	$\sim 1.3 \times 10^2$
2^{12}	3	$\sim 4 \times 10^3$
2^{20}	5	$\sim 10^6$
2^{32}	8	$\sim 4.3 \times 10^9$



IPv6: всего понемногу.

- Сейчас на Земле проживает около 7 млрд чел., прирост – в 5 раз за век.
- 1 адрес на человека, сохраняем скорость прироста, → 64 млрд адресов, то есть 64×10^9 чуть меньше, чем 2^{36} , то есть достаточно 9 ниблов.
- Оценки: на одного человека - до 10 сетевых устройств. Округляем до 16, (4 бита), или 1 нибл.
- Итого 10 ниблов.



IPv6: всего понемногу.

- Отобразить AS в структуре адреса. Сейчас - 32-битные ASN. Добавим 8 ниблов, получаем 18 ниблов.
- Провайдеры делят блоки адресов на подсети. Отводим 16 бит.
- Итого 22 нибла.



IPv6: всего понемногу.

- Резервируем еще 16 бит (мультикаст, мобильный, в роуминге, тип сервиса и проч.).
- Добавим 16 бит для указания признака принадлежности к стране. На Земле ~ 250 стран, ООН признает <200, → 16 бит хватит.
- Уже стало 30 ниблов.



IPv6: всего понемногу.

- Выйдем за границы нашей планеты и нашей звездной системы...
- Полагаем, что у звезды может быть не более 256 населенных планет и добавляем еще 2 нибла.
- Получаем 32 нибла.



IPv6: всего понемногу.

- Кол-во звезд в известных галактиках не превышает 100 миллиардов, то есть 10 ниблов должно хватить на их перечисление.
- Число существующих галактик:
~ 100 миллиардов, и для их индексации добавляем еще 10 ниблов.
- Получаем 52 нибла.



IPv6: всего понемногу.

- Резервируем пару-тройку ниблов (галактика в тинктуре, принадлежность к расе шестиногих восьмихордовых и проч.), округляем до 60 ниблов.
- Сохраняем EUI-64 структуру суффикса адреса, то есть добавляем 16 ниблов.
- Получаем 76 ниблов.



IPv6: всего понемногу.

- «Довернем» до ста, позаботимся о будущем. Получаем 400 бит, что несильно отличается от нынешних 128, во всяком случае порядок величин тот же.
- **Вывод:** видно, что нынешняя длина IPv6-адреса выбрана не просто так, а очень даже разумно.



IPv6: всего понемногу.

Конец 4 серии.