



فهرست مسائل

۱	.....	مسئله ۱
۱	.....	آ
۱	.....	ب
۱	.....	ج
۲	.....	د
۲	.....	مسئله ۲
۲	.....	آ
۲	.....	ب
۳	.....	مسئله ۳
۳	.....	آ
۳	.....	ب
۴	.....	ج
۴	.....	مسئله ۴
۴	.....	آ
۴	.....	ب
۴	.....	ج
۵	.....	مسئله ۵

پاسخ مسئله‌ی ۱.

آ

کل بسته دارای ۳۰۰۰ بایت است و هدر ما ۲۰ بایت، پس دیتا ۲۹۸۰ بایت است. از طرفی می‌دانیم که هر فرگمنت ۱۴۸۰ بایت داده منتقل می‌کند. پس حداقل به ۳ فرگمنت برای این کار نیاز داریم.

$$3 > \frac{2980}{1480} > 2$$

ب

از بین روترهای A و B و C روتر C بیشترین پیشوند مشترک را دارد و بسته به آن روتر فرستاده می‌شود. همچنین داخل شبکه روتر D قرار ندارد و اصلاً مچ نمی‌شود.

ج

• درست. پروتوکول IPv6 با داشتن فضای آدرس‌دهی بسیار بزرگ، نیاز به ترجمه آدرس شبکه که در IPv4 برای جبران کمبود آدرس‌ها استفاده می‌شود را کاهش می‌دهد.

- درست. تونلینگ به عنوان روشی برای ارسال بسته‌های یک پروتکل داخل پروتکل دیگر استفاده می‌شود که در VPN ها و همچنین برای عبور $IPv6$ روی زیرساخت $IPv4$ کاربرد دارد.

د

- ضعف. چون NAT باعث می‌شود دستگاه‌ها در داخل شبکه محلی آدرس‌های خصوصی داشته باشند و همه آنها پشت یک آدرس عمومی مشترک مخفی شوند، این موضوع مدیریت و شناسایی دستگاه‌ها را پیچیده‌تر می‌کند.
- ضعف. زیرا NAT نیاز به پردازش اضافه برای ترجمه آدرس‌ها دارد که ممکن است تاخیر کمی ایجاد کند و همچنین پنهان کردن آدرس‌های واقعی باعث می‌شود عیب‌یابی شبکه دشوارتر شود.

پاسخ مسئله‌ی ۲.

آ

دو سابنت طرح شده را داخل جدول مسیریابی روتر خود قرار می‌دهیم به این صورت:

Destination	CIDR	Next Hop
۱۰۷.۲۱.۴۱.۰	/۲۴	eth3
۱۰۷.۲۱.۱۷.۰	/۲۴	eth2
۰.۰.۰.۰	/۰	eth1

ب

نیاز نیست کار خیلی سختی انجام دهیم، صرفاً آیبی سرور را به جدول مسیریابی اضافه می‌کنیم:

Destination	CIDR	Next Hop
۱۰۷.۲۱.۴۱.۰	/۲۴	eth3
۱۰۷.۲۱.۱۷.۵۰	/۳۲	eth3
۱۰۷.۲۱.۱۷.۰	/۲۴	eth2
۰.۰.۰.۰	/۰	eth1

جدول فوق به درستی کار می‌کند، چرا که مسیریابی با توجه به Longest-Prefix انجام می‌شود.

پاسخ مسئله‌ی ۳.

آ

زمان خروج	بسته خارج شده
$t = 1$	۱
$t = 2$	۴
$t = 3$	۶
$t = 4$	۵
$t = 5$	۲
$t = 6$	۳
$t = 7$	۷
$t = 8$	۸
$t = 9$	۹
$t = 10$	۱۰
$t = 11$	۱۱
$t = 12$	۱۲

ب

زمان خروج	بسته خارج شده
$t = 1$	۱
$t = 2$	۲
$t = 3$	۴
$t = 4$	۳
$t = 5$	۶
$t = 6$	۷
$t = 7$	۵
$t = 8$	۸
$t = 9$	۱۱
$t = 10$	۹
$t = 11$	۱۰
$t = 12$	۱۲

ج

زمان خروج	بسته خارج شده
$t = 1$	۱
$t = 2$	۲
$t = 3$	۳
$t = 4$	۴
$t = 5$	۷
$t = 6$	۸
$t = 7$	۶
$t = 8$	۹
$t = 9$	۱۰
$t = 10$	۵
$t = 11$	۱۲
$t = 12$	۱۱

پاسخ مسئله‌ی ۴.

آ

A: 223.1.1.0/24
 B: 223.1.3.0/24
 C: 223.1.2.0/24
 D: 223.1.7.0/24
 E: 223.1.8.0/24
 F: 223.1.9.0/24

ب

توجه کنید که D و E و F زیرمجموعه سابنت B و C هستند زیرا آپی بلااستفاده دارند:

A' : 214.97.254.0/24
 B' : 214.97.255.0/25
 C' : 214.97.255.128/25
 D' : 214.97.255.60/31
 E' : 214.97.255.62/31
 F' : 214.97.255.126/31

ج

R2(Net C):

R1(NetA) \leftarrow 214.97.254.0/24
 R3(NetB) \leftarrow 214.97.255.0/25
 R3(NetB) \leftarrow 0.0.0.0/0

R1(Net A):

R3(NetB) \leftarrow 214.97.255.0/25
R2(NetC) \leftarrow 214.97.255.128/25
R2(NetC) \leftarrow 0.0.0.0/0

R3(Net B):

R1(NetA) \leftarrow 214.97.254.0/24
R2(NetC) \leftarrow 214.97.255.128/25
R2(NetC) \leftarrow 0.0.0.0/0

پاسخ مسئله‌ی ۵.

برای پیدا کردن آدرس شبکه، IP را با Subnet-Mask به صورت بیت به بیت AND می‌کنیم.

Subnet-Mask داده شده 255.255.240.0 است که معادل 20/ می‌باشد. این یعنی شبکه شامل آدرس‌های 172.17.16.0 تا 172.17.15.255 است. همچنین Default-Gateway ما 172.17.31.255 است که داخل این رنج شبکه قرار ندارد.

برای حل این مشکل یا باید آیپی را به محدوده دیگری تغییر دهیم، یا اینکه ماسک را تغییر دهیم تا بازه بزرگتر شود. همچنین میتوان Default-Gateway را تغییر داد تا به یک آدرس داخل شبکه تبدیل شود.