

# پاسخ تمرین اول شبکه‌های کامپیوتری ۱

## سوال ۱

جواب درست یکتایی برای این سوال وجود ندارد. پروتکل‌های مختلفی می‌توانند این کار را انجام دهند که یکی از آن‌ها در ادامه آورده شده است.

پیام‌های ATM به سرور

| پیغام              | هدف   |
|--------------------|---|
| HELO <userid>      | مطلع کردن سرور از قرار گرفتن یک کارت در ATM |
| PASSWD <passwd>    | ارسال رمز به سرور                           |
| BALANCE            | درخواست موجودی از سرور                      |
| WITHDRAWL <amount> | درخواست برداشت از سرور                      |
| BYE                | پایان عملیات کاربر                          |

پیام‌های سرور به ATM

| پیغام           | هدف                           |
|-----------------|-------------------------------|
| PASSWD          | درخواست رمز کاربر             |
| OK              | انجام موفقیت آمیز آخرین تقاضا |
| ERR             | خطا در آخرین تقاضا            |
| AMOUNT <amount> | موجودی                        |
| BYE             | پایان عملیات کاربر            |

عملیات صحیح:

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Client             | → | Server                                   |
| HELO (userid)      | → | (check if valid userid)                  |
|                    | ← | PASSWD                                   |
| PASSWD <passwd>    | → |  |
|                    | ← | OK (password is OK)                      |
| BALANCE            | → |  |
|                    | ← | AMOUNT <amount>                          |
| WITHDRAWL <amount> | → | (check if enough \$ to cover withdrawal) |
|                    | ← | OK                                       |

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Client             | → | Server                                   |
| HELO (userid)      | ← | (check if valid userid)                  |
| PASSWD <passwd>    | → | PASSWD                                   |
| BALANCE            | ← | OK (password is OK)                      |
| WITHDRAWL <amount> | → | AMOUNT <amount>                          |
|                    | ← | (check if enough \$ to cover withdrawal) |
| BYE                | → | ERR                                      |
|                    | ← | BYE                                      |

حالتی که موجودی کافی در حساب کاربر نیست:

## سوال ۲

پهنای باند HFC به صورت اشتراکی می‌باشد. در کانال Downstream تمام بسته‌ها از head end منتشر می‌شود و بنابراین تصادم در این کانال رخ نمی‌دهد. اما در کانال Upstream نیاز به یک مکانیسم کنترل دسترسی به رسانه خواهیم داشت که ترکیبی از روش‌های FDMA و TDMA است.

## سوال ۳

| Technology     | Transmission Rate                             | Shared/Dedicated |
|----------------|---|------------------|
| Dial up modems | 56 Kbps                                       | Dedicated        |
| ADSL           | Downstream: 24 Mbps<br>Upstream: 2.5 Mbps     | Dedicated        |
| HFC            | Downstream: 42.8 Mbps<br>Upstream: 30.7 Mbps  | Shared           |
| FTTH           | Downstream: 10-20 Mbps<br>Upstream: 2-10 Mbps | Dedicated        |

- دقت کنید که پهنای باند HFC به صورت اشتراکی مورد استفاده قرار می‌گیرد و حتی ممکن است با افزایش تعداد کاربران نرخ موثر در دسترس هر کاربر در Downstream به 50kbps نیز برسد.
- دقت کنید عددهای گفته شده دقیق نیستند بلکه عدد دقیق وابسته به نوع دقیق تکنولوژی ارتباطی، Modulation مورد استفاده، رسانه فیزیکی مورد استفاده و البته فاصله فرستنده به گیرنده و شرایط محیط است.