

بسمه تعالی



آزمایشگاه شبکه

دانشکده برق و کامپیوتر

دانشگاه صنعتی اصفهان

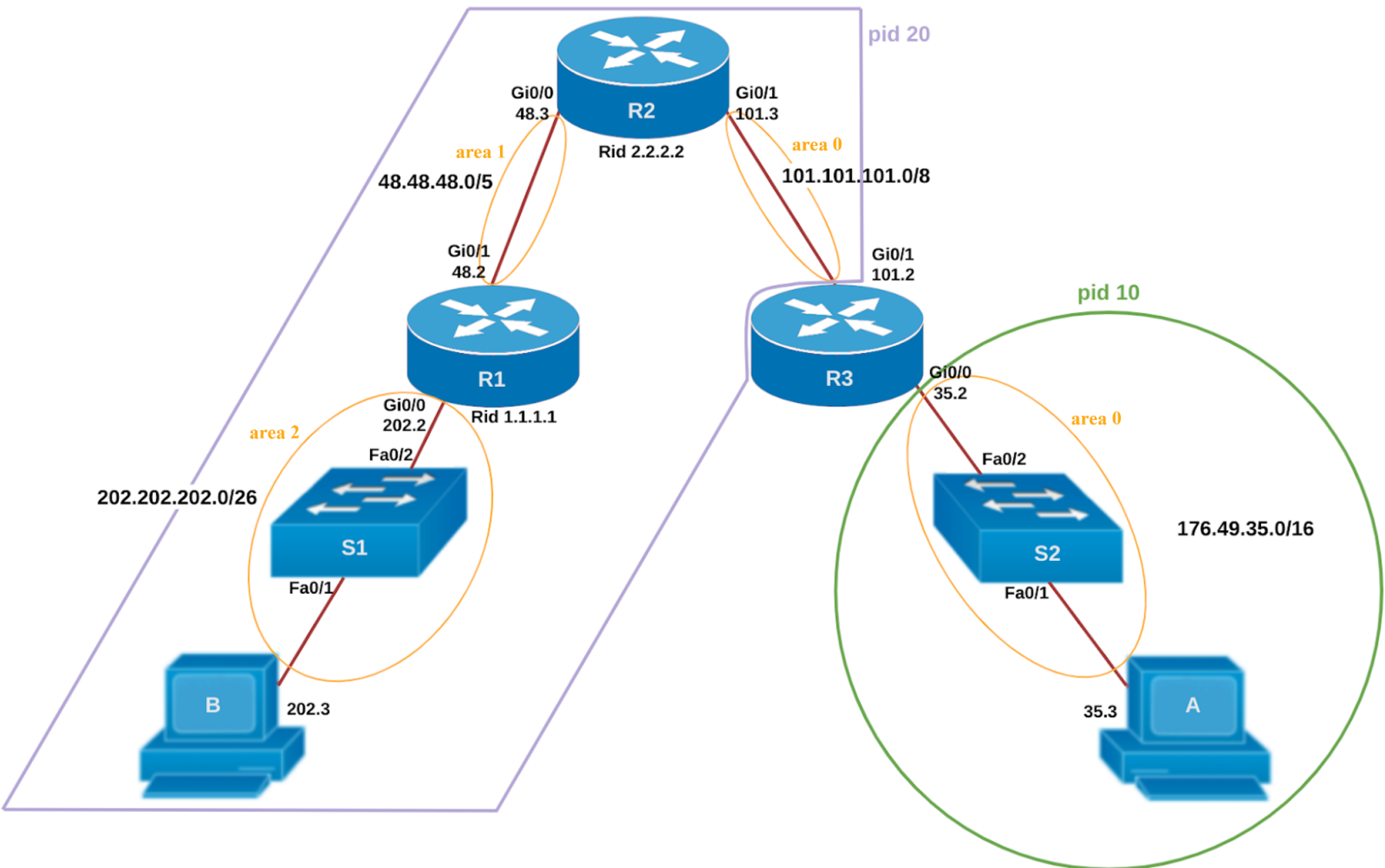
بهار ۱۴۰۲

دکتر حیدرپور، دکتر فانیان

آشنایی با مسیریابی OSPF در روترهای سیسکو

## هدف آزمایش:

در این آزمایش قرار است با مسیریابی OSPF آشنا شده و به پیکربندی سناریوی زیر بپردازیم.



تصویر توپولوژی آزمایش نهم

## گام اول:

اتصالات میان سوئیچ و روترها را با استفاده از کابل مناسب مطابق شکل ایجاد کنید.

## گام دوم:

برای سوئیچها و روترها، کانفیگ NVRAM را پاک نموده؛ سپس برای سوئیچ اگر در مسیر flash:/ فایل vlan.dat وجود داشت با استفاده از دستور مناسب آن را پاک کنید. سوئیچها و روترها را

ریلود فرمایید. (دقت شود در این مرحله یک سری سوال من باب کانفیگ اولیه‌ی به‌طور خودکار از شما پرسیده می‌شود که باید برای تمامی این سوال‌ها، گزینه‌ی no را وارد نمایید)

### گام سوم:

نام میزبان (Hostname) را بر روی تمامی تجهیزات اعمال کنید. همچنین تمامی پورت‌ها را به حالت خاموش (shutdown) ببرید. سپس حالت vtp transparent را بر روی سوئیچ تنظیم نمایید. پس از موارد گفته شده DNS lookup را بر روی سوئیچ‌ها و روترها غیرفعال نمایید.

### گام چهارم:

آدرس‌های IP را مطابق شکل بر روی تمامی دستگاه‌ها تنظیم نمایید. همچنین پورت‌های سوئیچ‌ها را به طور مناسب بر روی access و trunk قرار دهید.

### گام پنجم:

- حال OSPF را بر روی تمامی روترها با توجه به process-id مربوطه تنظیم نمایید.
- شبکه‌های متصل به هر روتر را با توجه به wildcard mask و area ی مربوطه بر روی OSPF تنظیم نمایید.
- با استفاده از دستور show ip protocols از نحوه اعمال فعلی اطمینان یابید.

### گام ششم:

- از کامپیوتر A آدرس 101.101.101.2 را پینگ بگیرید.
- از کامپیوتر A آدرس 101.101.101.3 را پینگ بگیرید.
- از کامپیوتر B آدرس 48.48.48.2 را پینگ بگیرید.
- از R2 آدرس 48.48.48.2 را پینگ بگیرید.
- از R1 آدرس 48.48.48.3 را پینگ بگیرید.
- از کامپیوتر B آدرس 48.48.48.3 را پینگ بگیرید. آیا پینگ برقرار بود؟ چرا؟؟

### گام هفتم:

در روتر R3 دو شبکه‌ی OSPF با پروسس آیدی‌های مختلف را توزیع (Redistribute) نمایید.

- از کامپیوتر B آدرس 48.48.48.3 را پینگ بگیرید.
- از کامپیوتر A آدرس 101.101.101.3 را پینگ بگیرید. آیا پینگ برقرار بود؟ چرا؟

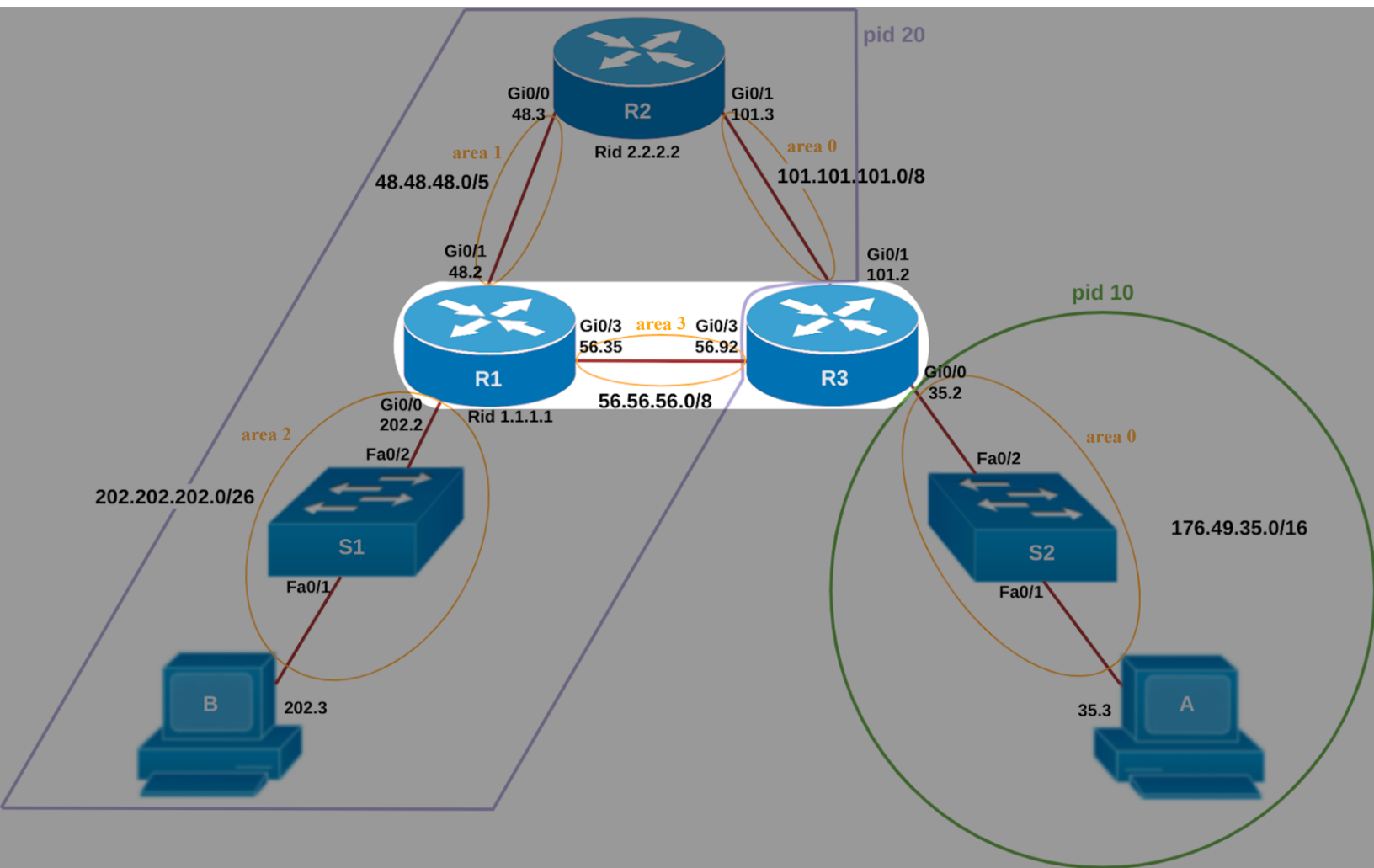
### گام هشتم:

بر روی مسیریاب‌های R1 و R2، روتر-آیدی تنظیم نمایید. سپس پروسس OSPF را پاک فرمایید.

لینک مجازی (virtual link) را میان مسیریاب‌های R1 و R2 تنظیم نمایید.

- از کامپیوتر B آدرس 48.48.48.3 را پینگ بگیرید.
- از کامپیوتر B کامپیوتر A را پینگ نمایید. دلیل موفقیت پینگ را عنوان نمایید.
- با استفاده از دستور traceroute از کامپیوتر B، مسیر ارتباط با کامپیوتر A را نمایش دهید.
- با دستور show ip ospf virtual-link اعمال مربوطه را بررسی نمایید.

### گام نهم:



مطابق شکل بالا اتصال میان R1 و R3 را با استفاده از کابل مناسب برقرار نمایید.

- بر روی R1، آدرس 56.56.56.35 را تنظیم نموده و همچنین روی R3 نیز آدرس 56.56.56.92 را تنظیم نمایید.
- شبکه‌های آدرس‌های مذکور را به پروتکل OSPF در هر دو مسیریاب اضافه نمایید.
- با استفاده از دستور traceroute از کامپیوتر B، مسیر ارتباط با کامپیوتر A را نمایش دهید.
- بر روی R1 پهنای باند 3 area را به حداکثر مقدار ممکن تغییر دهید.
- مجدداً traceroute بگیرید.
- بر روی R1 پهنای باند 3 area را به 100 کیلوبیت تغییر دهید.
- مجدداً traceroute بگیرید.
- با استفاده از دستورات show ip route ospf و show ip route مسیرهای موجود را تحلیل نمایید.

### گام دهم (خیلی امتیازی):

اکنون OSPF را بر روی تمام مسیریاب‌ها غیرفعال کنید و با سناریوی مذکور RIP را تنظیم نمایید. سپس با استفاده از دستور traceroute نشان دهید مسیر انتخاب شده با توجه به پهنای باندهای متفاوت کدام مسیر خواهد بود. تحلیل خود را بیان نمایید.

در صورتی که این گام را انجام دهید، فهم بسیار مناسبی از OSPF، RIP و تفاوت میان این دو خواهید داشت (:

زنده باشید و خدانگهدار