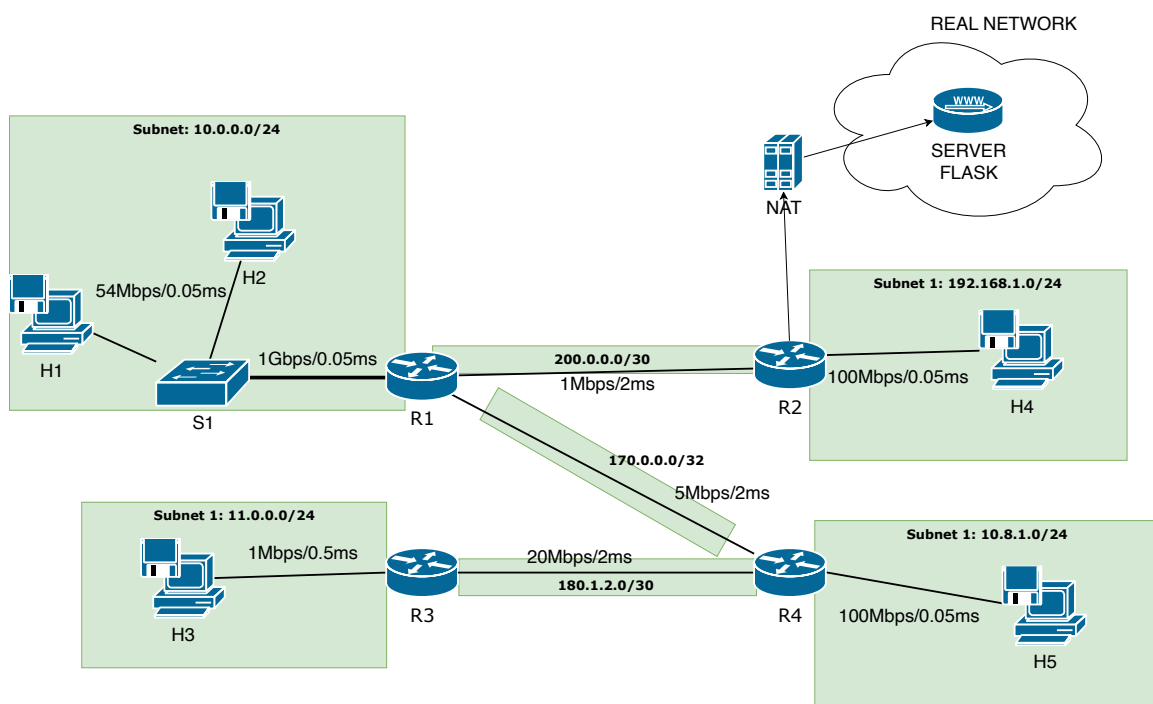


## Progetto 05

Studenti:

- Stefano Calabrese stefano.calabre@you.unipa.it
- Alessia Boni alessia.boni@community.unipa.it
- Diego Alongi diegoflavio.alongi@you.unipa.it

Progettare ed implementare un sistema di comunicazione che emuli una rete composta da switch, router e host. In particolare, si faccia uso di **Mininet** [1] per la realizzazione della rete. La topologia di rete richiesta è composta da n. 4 nodi che operano come router L3, n.1 switch L2 e n. 5 host. I nodi di rete sono collegati tra loro come mostrato in figura:



In figura sono inoltre indicate le capacità dei link e i ritardi di propagazione.

Si consiglia di utilizzare un controller SDN per configurare gli indirizzi di rete le tabelle di flusso per ciascuno switch. (esempio: Ryu-Manger)[2] . È possibile configurare i router usando REST [3] .

Occorre sviluppare il progetto rispettando le seguenti specifiche:

1. Tutti gli host devono essere raggiungibili fra loro,
2. Gli indirizzamenti IP devono rispettare le sottoreti indicate nello schema,
3. I link emulati con Mininet devono avere Rate e Ritardo di propagazione come indicato nello schema.
4. Sfruttare il NAT per raggiungere nodi esterni all'emulatore di rete (es. il nodo host che ospita la VM su cui è istanziato mininet)

5. Su un nodo esterno alla rete emulata, avviare un server http usando il framework Flask[4] che implementi un servizio di API REST per eseguire un test di traceroute che ha come nodo di partenza il Server e come nodi di destinazione tutti i nodi presenti nella topologia. Il server deve eseguire iterativamente le richieste traceroute e loggare il risultato.
6. Ogni nodo della rete deve poter raggiungere il servizio su H1 ed inviare i comandi.
7. Valutare una modalità di salvataggio dei log, ad esempio strutturare l'output in un formato standard (es. json, csv,...)

#### **Output previsto:**

- **Relazione tecnica di progetto** dettagliata che includa la descrizione dell'analisi progettuale, la descrizione e lo schema logico architetturale del sistema, l'analisi e la validazione delle specifiche richieste, le metodologie di raccolta dati e risultati ottenuti. Non includere il codice nella relazione, esso deve essere consegnato su file separati.
- **Codice sorgente del progetto** (script, eventuali file di configurazione, eventuali file di libreria, eventuali log, eventuali dipendenze).

#### **Modalità di consegna dei progetti:**

- Invio e-mail all'indirizzo [fabrizio.giuliano@unipa.it](mailto:fabrizio.giuliano@unipa.it), si suggerisce di specificare nell'oggetto "PROGETTO RETI DI CALCOLATORI ID-GRUPPO/COGNOME", allegando:
  - o PDF della relazione
  - o ZIP file contenente i codici sorgente e log
- Nel caso di tesine di gruppo, tutti i componenti del gruppo devono essere inclusi tra i destinatari della email.

#### **Link di riferimento:**

- [1] <https://mininet.org/>
- [2] <https://ryu.readthedocs.io/en/latest/>
- [3] [https://osrg.github.io/ryu-book/en/html/rest\\_router.html](https://osrg.github.io/ryu-book/en/html/rest_router.html)
- [4] <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/>
- [5] <https://github.com/Rad6/SDN-Routing-Ryu.git>