

# DONE - Docker Orchestrator for Networks Emulation

## Studio di fattibilità

Corso di Laurea in Sicurezza dei Sistemi e delle Reti Informatiche

Samuele Manclossi, Melissa Moioli, Tiziano Radicchi  
09882A, BOH, 12172A

24 marzo 2024

*“Non quia difficilia sunt non audemos, sed quia non audemos difficilia sunt”*

— Seneca

### Abstract

*Si propone lo studio di fattibilità per la proposta di progetto "DONE": la creazione uno strumento, ispirato a IMUNES, per l'emulazione di reti mediante l'utilizzo automatizzato di Docker, interfaccia grafica e terminale.*

*Esso si basa sugli stessi principi di virtualizzazione alla base di altri software di emulazione di reti. L'obiettivo è quello di fornire un ambiente di sviluppo e test per reti complesse, in modo da poter testare nuove configurazioni di rete e nuovi servizi senza dover ricorrere a costosi e complessi apparati fisici, garantendo allo stesso momento dipendenze da pochi strumenti quali Docker, OpenVSwitch e la segregazione dei namespaces offerta dai sistemi operativi Linux.*

*Il nostro studio si concentrerà su tre macroargomenti: la virtualizzazione delle topologie di rete, la logica di emulazione, la logica di interazione, che permetterà all'utente di interagire con il programma sia tramite interfaccia grafica che da terminale.*

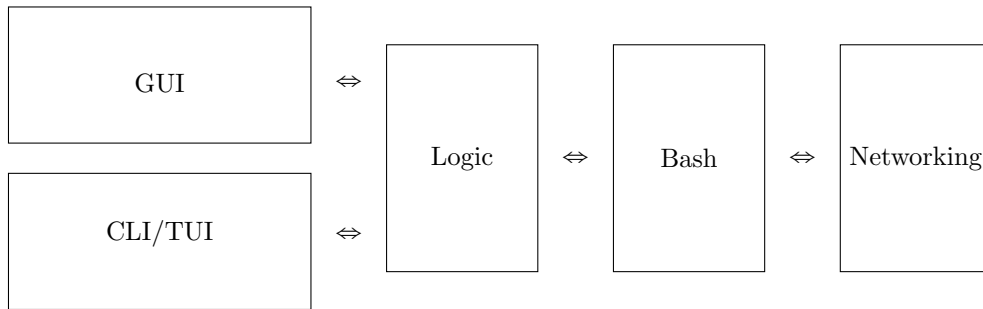


# Contents

1	Introduzione	1
---	--------------	---

# 1 Introduzione

L'architettura della piattaforma è stata ideata come segue:



Le componenti che dovremmo realizzare sarebbero pertanto:

- **Networking:** Utilizzo di container e apparati virtualizzati. Si tratta del modo in cui vengono realizzati, come in IMUNES, i componenti veri e propri. Essi sono poi connessi tra di loro mediante gli appositi comandi e possono simulare una rete.
- **Logic:** la logica del programma deve effettuare la comunicazione dei comandi dell'utente alla parte sottostante
- **GUI:** si tratta dell'interfaccia su cui l'utente può disegnare la topologia logica della rete, posizionando quindi nodi e link tra nodi, trascinandoli, modificandoli e interagendoci in genere
- **CLI/TUI:** da qui si possono lanciare i comandi di configurazione dei vari componenti. Essa aprirà un editor di testo sui file di configurazione, permettendo quindi di modificarli, salvarli e caricare le modifiche anche nella visualizzazione GUI.

Gli obiettivi che desideriamo perseguire attraverso questo progetto:

- **Ridurre le dipendenze** al minimo necessario, in modo da rendere il programma il più portabile possibile
- Fornire la **capacità di salvare** non solo la topologia fisica ma anche tutte le configurazioni, senza bisogno di script ulteriori
- **Uscire in modo pulito**, evitando che Docker rimanga in uno stato intermedio (ossia con i vecchi container ancora presenti) in caso di chiusura della applicazione senza arresto della simulazione