

## ***Progetti opzionali per il corso di Programmazione di Sistema, a.a. 2023/2024***

Questo documento inizia con una breve descrizione di regole e tempi per assegnazione e realizzazione dei progetti. Seguono le descrizioni dei progetti stessi.

### ***Regole comuni ai progetti proposti dal Prof. Gianpiero Cabodi e dal Prof. Giovanni Malnati***

Si riassumono brevemente le regole operative, comuni alle due parti del corso. Successivamente si descrivono dettagli tecnici dei progetti proposti

- I progetti sono opzionali e la loro valutazione si somma a quella degli esami scritti. Per le regole dettagliate sull'esame si rimanda al relativo documento "*regole-esame-2024*" visibile sul portale della didattica nella sezione "materiale", citato di qui in avanti come "regole di esame".
- Ogni studente può ottenere l'assegnazione di un solo progetto nell'ambito del suo percorso di studi (non è quindi possibile cambiare progetto oppure rifarlo dopo averne già fatto uno). In linea di massima il progetto dovrebbe essere assegnato durante l'anno accademico di "nuova frequenza". Tuttavia, al fine di tenere conto del fatto che più studenti frequentano un corso e/o partecipano alle attività formative in anni successivi a quello di "nuova frequenza", uno studente può essere equiparato a nuovo frequentante, secondo quanto spiegato al punto successivo.
- Studenti assimilati a "nuovi frequentanti". Sono equiparati a nuovi frequentanti (se lo desiderano) gli studenti che, pur avendo già ottenuto la frequenza nei passati anni accademici, non hanno "di fatto" ancora frequentato in corso, cioè non hanno ancora avuto assegnazione di progetto, né si sono presentati a esami scritti (per completezza, si vedano anche le "regole di esame").
- I progetti sono svolti in gruppi di 2 o 3 persone (non si esclude, in casi particolari, il lavoro fatto da una sola persona, ma non si può garantire, in tali casi, una riduzione del livello di difficoltà e/o del lavoro richiesto)
- I progetti 2023-2024 andranno completati e consegnati entro la sessione di esame di Febbraio 2025 (compresa). L'inizio del nuovo corso, nell'a.a.2024-2025 cancellerà automaticamente tutti i progetti ancora in sospeso. Per gli studenti che nel primo semestre 2024/2025 si troveranno in Erasmus all'estero, con vincoli sulla possibilità di accedere alla sessione di esame di Febbraio 2025, si potrà concordare (previa richiesta motivata) una dilazione sino a Maggio 2025 compreso.

- I progetti saranno valutati a seguito di una breve presentazione (un colloquio) dei candidati, durante una sessione di esame. Affinché sia valutato un progetto in una data sessione, questo deve essere caricato sul portale della didattica (sezione “elaborati”) prima dell’esame scritto (di uno dei due, nella sessione estiva) di quella sessione.
- Il voto può essere diverso tra studenti dello stesso gruppo, in quanto verranno valutate, nel colloquio orale, le singole persone e i rispettivi contributi al lavoro. La valutazione potrà variare tra -2.0 e +6.0. Un progetto assegnato ma non completato sarà valutato con punteggio -2.0 (per tutti gli studenti del gruppo di lavoro). Una volta valutato, il voto del progetto non ha scadenza.

Per l’assegnazione, si seguirà la procedura seguente:

- Selezione
  - Entro il **3/6/2024** ogni gruppo che desidera fare un progetto deve indicare la sua scelta. A tale scopo sarà predisposto un poll su Exercise.
- Assegnazione provvisoria
  - Entro il **7/6/2023** i docenti verificheranno le richieste. In caso di anomalie o problemi saranno contattati direttamente i gruppi interessati.

# ***Application Programming (Malnati)***

## **Project m1: Multi-platform screen-casting**

Using the Rust programming language, create a screencasting application capable of continuously grabbing the content of the screen (or a portion of it) and stream it to a set of peers.

The application should fulfill the following requirements:

- 1. Platform Support:** The utility should be compatible with multiple desktop operating systems, including Windows, macOS, and Linux.
- 2. User Interface (UI):** The utility should have an intuitive and user-friendly interface that allows users to easily navigate through the application's features.
- 3. Operating mode:** At startup, the user will choose whether the application should operate as a caster or as a receiver. In the latter case, the user should be able to specify the address of the caster it should connect to.
- 4. Selection Options:** When in casting mode, the utility should allow the user to restrict the grabbed content to a custom area.
- 5. Hotkey Support:** The utility should support customizable keyboard shortcuts for pausing/resuming the transmission, for blanking the screen and terminating the current session.

As a bonus, the application may also provide the following features:

- 6. Annotation Tools:** When in casting mode, the utility can activate/deactivate a transparent layer on top of the grabbed area where annotations like shapes, arrows, text, ..., can be superimposed to the original content.
- 8. Save Options:** When in receiving mode, the utility should allow users to record the received content to a video file.
- 9. Multi-monitor Support:** The utility should be able to recognize and handle multiple monitors independently, allowing users to cast content from any of the connected displays.