

# LabSO 2023

Laboratorio Sistemi Operativi - A.A. 2022-2023

---

Michele Grisafi - [michele.grisafi@unitn.it](mailto:michele.grisafi@unitn.it)

# Regolamento

---

# Esame di laboratorio

L'esame pratico di laboratorio si svolgerà nelle aule PC e sarà obbligatorio l'uso dei computer universitari. Non ci sarà alcun accesso a internet ma sarà possibile consultare appunti personali in formato cartaceo o digitale, purché siano offline.

Ci saranno tre appelli:

- 7 Giugno 10.30 - 14.30
- 3 Luglio 8.30 - 12.30
- *Gennaio/Febbraio da definirsi*

# Progetto d'esame - regole d'accesso

Il progetto d'esame è da considerarsi un'**alternativa** ai normali appelli d'esame. L'iscrizione al progetto esclude lo studente dai normali appelli d'esame (pratico).

**Termine iscrizione: 31 maggio.**

**Link iscrizione:** <https://forms.gle/XZLgkvMBRTRHfHgV8>

Una volta iscritti al progetto, non è più possibile cambiare modalità d'esame.

**NB:** Il progetto è da considerarsi una **variante più difficile** della prova pratica, in quanto richiede conoscenze aggiuntive oltre quelle insegnate durante il corso. Lo studente dovrà approfondire concetti e imparare nozioni nuove per poter ottenere la sufficienza.

# Partecipazione e consegna

Il progetto deve essere consegnato in gruppi di **2-3** persone. Non è possibile consegnare il progetto individualmente. Ogni partecipante del gruppo è responsabile dell'intero elaborato.

La consegna è per il **1 di Settembre**, mentre l'esame sarà fissato dopo il **15 Settembre**.

# Criteri di valutazione dell'elaborato

- Completezza dell'elaborato (funzionalità implementate)
- Efficienza dell'elaborato
- Qualità del codice
  - Sicurezza
  - Semplicità
  - Dimensione
- Documentazione
- Prova orale

# L'orale

Con la consegna del progetto ci si sottopone ad un esame orale che comprende:

- Domande pratiche e teoriche sugli argomenti del laboratorio
- Domande sull'elaborato consegnato
- Domande su scelte alternative di design

**NB:** ogni studente dovrà essere in grado di spiegare nel dettaglio ogni aspetto dell'elaborato del gruppo. La presenza di passaggi o di righe di codice che non saranno giustificate adeguatamente comporteranno l'insufficienza diretta.

# Il progetto

---



# Nuova IPC nel kernel

Si richiede la creazione di un modulo kernel per Linux che implementi un nuovo meccanismo di comunicazione tra processi (IPC). Questo meccanismo dovrebbe consentire a diversi processi di comunicare l'uno con l'altro in maniera efficiente e senza far uso di tecniche IPC esistenti (pipes, code, memoria condivisa)\*.

Il nuovo modulo sarà chiamato IPC-OS.

\*: un uso indiretto per alcune funzionalità è concesso, ma l'uso improprio potrebbe influenzare il voto.

# Funzionalità obbligatorie (per il 18)

1. Un processo qualsiasi può usufruire del nuovo modulo del kernel per inviare messaggi ad altri processi interessati. I messaggi devono essere consegnati nell'ordine di arrivo.
2. Un qualsiasi processo può ricevere i messaggi in modalità sincrona, per il quale il processo rimane in attesa fino all'arrivo di un messaggio.
3. Un sistema di priorità a 10 livelli per consentire ai processi di specificare l'importanza dei messaggi da loro inviati. Messaggi con priorità maggiore devono essere consegnati prima dei messaggi con priorità inferiore.
4. Un singolo messaggio può essere inviato a più di un processo.
5. Un messaggio può essere inviato con un qualsiasi ritardo, specificato dal mittente.

# Funzionalità obbligatorie (per il 18)

6. I messaggi ricevuti devono contenere (i) un payload qualsiasi, (ii) il mittente del messaggio, (iii) la priorità del messaggio e (iv) l'eventuale ritardo nella consegna.

# Funzionalità extra (18-30L)

7. Un messaggio può essere inviato ai processi che fanno uso di IPC-SO, così come a tutti i membri di un gruppo.
8. IPC-SO deve essere imparziale e giusto, impedendo la monopolizzazione della comunicazione da parte di un singolo processo.
9. La massima priorità dei messaggi (10) può essere usata da messaggi inviati esclusivamente da un processo con i privilegi di root.
10. I messaggi possono essere ricevuti in modalità asincrona, con un meccanismo quanto più flessibile e personalizzabile possibile.
11. Altro...

# Note sul plagio

Tentativi di plagio di codice o similitudini sospette nel design del progetto potranno portare all'insufficienza diretta e la notifica del fatto al Dipartimento.