



Politecnico
di Bari

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2018**

PRIMA PROVA SCRITTA IUNIOR
22 novembre 2018

SETTORE INFORMAZIONE

*(Ing. Informatica e dell'Automazione cl. L8; Ing. Informatica cl. L9;
Ing. Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software cl. L31)*

TEMA N.1

Il candidato illustri le problematiche fondamentali relative alla modellazione di sistemi software con particolare riferimento ai modelli di processo e ai requisiti funzionali e non funzionali.

TEMA N.2

Il candidato illustri come conoscenze e abilità acquisite nel corso degli studi possano aiutare a ricercare soluzioni al fine di garantire i requisiti di sicurezza (informatica), in considerazione della quantità di informazione presente nel web, dai social network al cloud, dai big data all'IOT, etc.

TEMA N.3

Il candidato illustri le varie forme dei regolatori PID (ad azione Proporzionale, Integrata e Derivativa), descrivendone: le principali proprietà, l'effetto che ciascuna delle azioni (in forma singola e combinata) ha sul sistema a ciclo chiuso, le diverse implementazioni (ideali e/o fisicamente realizzabili), nonché le principali regole di taratura.

TEMA N.4

Utilizzando uno o più esempi di sistemi dinamici, il candidato illustri il problema della stabilità dei sistemi in controreazione. Inoltre, con particolare riferimento ai sistemi lineari e stazionari, il candidato descriva in modo dettagliato gli strumenti atti a caratterizzare la stabilità dei sistemi dinamici.





Politecnico
di Bari

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2018**

**SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
22 novembre 2018**

SETTORE INFORMAZIONE

*(Ing. Informatica e dell'Automazione cl. L8; Ing. Informatica cl. L9;
Ing. Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software cl. L31)*

TEMA N.1

Si analizzino i principali fattori che caratterizzano un dominio applicativo. Si descrivano in particolare le funzionalità che possono essere fornite da un sistema software in tale dominio. Si modellino infine alcune delle funzionalità individuate evidenziando le caratteristiche del modello utilizzato.

TEMA N.2

Il candidato descriva le tecniche che sono alla base della protezione dati, dai sistemi crittografici agli algoritmi di hashing, evidenziando i relativi contesti applicativi.

TEMA N.3

Facendo uso di uno o più sistemi dinamici esemplificativi, il candidato illustri i principali indici di prestazione, nel tempo o in frequenza, di un sistema dinamico controllato chiuso in retroazione sull'uscita.

TEMA N.4

Utilizzando uno o più esempi di sistemi dinamici, il candidato illustri i principali indicatori della precisione di un sistema di controllo chiuso in retroazione, il loro significato e i metodi per il calcolo di tali indici.





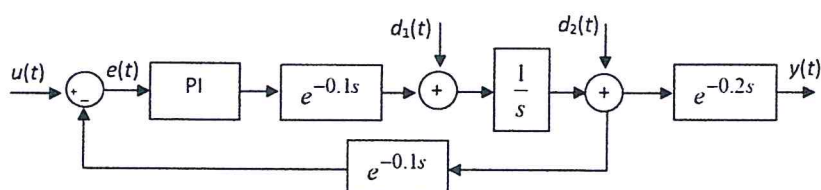
Politecnico
di Bari

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2018

PROVA PRATICA IUNIOR
1° Febbraio 2019

SETTORE INFORMAZIONE
(Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software L-31;
Ing. Informatica cl. L9; Ing. Informatica e dell'Automazione L8)

TEMA N.1



Si progetti un regolatore PI per il sistema in retroazione rappresentato in figura utilizzando la Tabella di Ziegler e Nichols seguente, dove K_{cr} e T_{osc} rappresentano rispettivamente il valore critico del guadagno proporzionale e il corrispondente periodo di oscillazione:

	K_p	T_I	T_D
P	$0.5K_{cr}$		
PI	$0.45K_{cr}$	$0.8 T_{osc}$	
PID	$0.6K_{cr}$	$0.5 T_{osc}$	$0.125 T_{osc}$

Considerato il regolatore PI progettato, si trovi la risposta a regime $y(+\infty) = \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t)$ corrispondente all'ingresso $u(t) = 1(t) + e^{-t}$ e ai disturbi $d_1(t) = 1(t)$ e $d_2(t) = 1(t) + t \cdot 1(t)$.

TEMA N.2

Si vuole realizzare un'applicazione web-based per un tour operator che organizza viaggi soggiorni tematici. Il sistema deve anche consentire di effettuare on-line tutte le operazioni necessarie all'organizzazione del soggiorno.

1. Analizzare dettagliatamente il dominio di interesse e modellare opportunamente i requisiti e le classi fondamentali.
2. Proporre una architettura software per il sistema individuando i requisiti non funzionali
3. Descrivere dettagliatamente uno scenario rilevante mediante un diagramma di sequenza ipotizzando la presenza di ulteriori classi eventuali presenti nel modello delle classi di progetto.

TEMA N.3

Dovendo realizzare un sistema di sicurezza informatica (firewall o IDS) in un ambito aziendale, anche nell'ottica del rispetto della privacy,

1. definire in dettaglio il dominio di interesse, i requisiti e le classi fondamentali;
2. proporre un'architettura software mediante un layout di progetto evidenziando i vari flussi informativi.