

PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013,  
MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016 COME INTEGRATO  
DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160,

DELLE TRACCE D'ESAME

STABILITI DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE

DELLA SELEZIONE DI SEGUITO INDICATA

NELLA RIUNIONE IN DATA 10/07/2023

TRACCE DELLE PROVE D'ESAME – PROVA ORALE

**BANDO N. 400.12 ISTI PNRR**

Selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del "Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato", per l'assunzione, ai sensi dell'art. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso dell'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A.Faedo" del CNR – sede di Pisa, nell'ambito del PNRR, Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 1.4, "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key enabling technologies"; finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU – Progetto di ricerca SUSTAINABLE MOBILITY CENTER (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile - CNMS)" (CUP B43C22000440001).

**BUSTA I**

**PRIMA DOMANDA:** Esponga la sua esperienza con strumenti di intelligenza artificiale.  
Describe your experience with artificial intelligence techniques.

**SECONDA DOMANDA:** esponga un suo risultato nell'ambito della manipolazione dei dati.  
Present one of your results in the field of data manipulation

**TERZA DOMANDA:** come imposterebbe un nuovo progetto di ricerca su un tema di suo interesse?  
How would you set up a new research project on a topic of your interest?

**QUARTA DOMANDA:** Lettura e traduzione dalla lingua inglese dell'articolo: Model-Based Performance Prediction in Software Development: A Survey IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, VOL. 30, NO. 5, MAY 2004, pag. 295, Abstract.

Over the last decade, a lot of research has been directed toward integrating performance analysis into the software development process. Traditional software development methods focus on software correctness, introducing performance issues later in the development process. This approach does not take into account the fact that performance problems may require considerable changes in design, for example, at the software architecture level, or even worse at the requirement analysis level.

Italiano per i candidati che sostengono la prova orale in lingua inglese:

A. Fantechi, S. Gnesi, "Model Checking cos'è e come si applica". In: Mondo Digitale, vol. 38/39 pp. 29 - 38. AICA, 2011, pagina 2, primo paragrafo.

Lo sviluppo di metodologie formali per la progettazione, l'analisi e la verifica dei moderni sistemi software, spesso realizzati mediante l'assemblaggio di componenti pre-esistenti, assume un'importanza cruciale nel fornire un valido sostegno alla loro validazione fin dalle prime fasi del loro sviluppo. Al fine di evitare l'introduzione di difetti di progettazione o l'insorgere di problemi di integrazione, o d'interoperabilità nell'interconnessione dinamica dei componenti software è importante affiancare alla specifica del sistema in progettazione opportune metodologie di verifica.



## BUSTA 2

**PRIMA DOMANDA:** Ci descriva un approccio o strumento nell'ambito intelligenza artificiale.

Describe an approach or technique in the field of artificial intelligence.

**SECONDA DOMANDA:** Esponga i problemi aperti in tema di manipolazione dei dati.

Outline open problems in the field of data manipulation.

**TERZA DOMANDA:** Esponga la sua esperienza in progetti di ricerca.

Describe your experience in research projects.

**QUARTA DOMANDA:** Lettura e traduzione dalla lingua inglese dell'articolo: Model-Based Performance Prediction in Software Development: A Survey IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, VOL. 30, NO. 5, MAY 2004, page 295, terzo paragrafo introduzione.

In the research community, there has been a growing interest in the subject and several approaches to early software performance predictive analysis have been proposed. In this paper, we are interested in approaches which fall into the category that proposes the use of performance models to characterize the quantitative behavior of software systems. Although several of these approaches have been successfully applied, we are still far from seeing performance prediction integrated into ordinary software development.

Italiano per i candidati che sostengono la prova orale in lingua inglese:

A. Fantechi, S. Gnesi, "Model Checking cos'è e come si applica". In: Mondo Digitale, vol. 38/39 pp. 29 - 38. AICA, 2011, pagina 2, secondo paragrafo.

È prassi comune scrivere i requisiti di un sistema in lingua naturale corredando le descrizioni testuali con diagrammi, screenshot e notazioni UML, come ad esempio i casi d'uso e diagrammi di sequenza, di classe, e di stato. L'attività di verifica dei requisiti consiste fondamentalmente nel cercare le risposte a una serie di domande quali per esempio: I requisiti soddisfano le esigenze degli utenti? Tutto ciò che è stato descritto corrisponde a ciò essi vogliono e tutto ciò che gli utenti hanno chiesto è incluso?

## BUSTA 3

**PRIMA DOMANDA:** Esponga un problema aperto in intelligenza artificiale.

Describe an open problem in artificial intelligence.

**SECONDA DOMANDA:** Esponga la sua esperienza in tema di manipolazione dei dati.

Describe your experience with data manipulation.

**TERZA DOMANDA:** Quali sono i problemi di interazione con partner industriali o della pubblica amministrazione in progetti di ricerca?

What are the problems of interaction with industrial or public administration partners in research projects?

**QUARTA DOMANDA:** Lettura e traduzione dalla lingua inglese dell'articolo: Model-Based Performance Prediction in Software Development: A Survey IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, VOL. 30, NO. 5, MAY 2004, page 295, primo paragrafo introduzione.

Over the last decade, research has addressed the importance of integrating quantitative validation in the software development process, in order to meet nonfunctional requirements. Among these, performance is one of the most influential factors to be considered. Performance problems may be so severe that they can require considerable changes in design, for example, at the software architecture level. In the worse cases, they can even impact the requirements level.

Italiano per i candidati che sostengono la prova orale in lingua inglese:

A. Fantechi, S. Gnesi, "Model Checking cos'è e come si applica". In: Mondo Digitale, vol. 38/39 pp. 29 - 38. AICA, 2011, pagina 2, quarto paragrafo.

Trovare le risposte a queste domande è un lavoro difficile e non c'è un modo semplice per farlo. Nonostante qualche aiuto possa venire dall'uso di strumenti di modellazione come per esempio UML, il problema di garantire la qualità dei requisiti rimane. E talvolta si introducono ulteriori problemi: \* Quale notazione usare per quali requisiti? \* Come garantire che le descrizioni in diverse notazioni siano coerenti tra loro?





#### BUSTA 4

**PRIMA DOMANDA:** Esponga un suo risultato nell'ambito dell'intelligenza artificiale.

Present one of your results in the field of artificial intelligence.

**SECONDA DOMANDA:** Ci descriva un approccio o strumento per la manipolazione dei dati.

Describe an approach or technique for data manipulation.

**TERZA DOMANDA:** Quale è il valore aggiunto di avere partner industriali in un progetto di ricerca?

What is the added value of having industrial partners in a research project?

**QUARTA DOMANDA:** Lettura e traduzione dalla lingua inglese dell'articolo: Model-Based Performance

Prediction in Software Development: A Survey IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE  
ENGINEERING, VOL. 30, NO. 5, MAY 2004, page 295, settimo paragrafo introduzione.

Approaches in the area of runtime monitoring of system performance are out of the scope of the present paper since they imply the availability of system implementation. The paper concerns the methodological issues of suitably integrating performance prediction in the early phases of the software life cycle. Moreover, since we are focusing on the evaluation of performance models to carry out quantitative validation, we do not consider measurement-based techniques that apply to the various software artifacts [12], [18].

Italiano per i candidati che sostengono la prova orale in lingua inglese:

A. Fantechi, S. Gnesi, "Model Checking cos'è e come si applica". In: Mondo Digitale, vol. 38/39 pp. 29 - 38. AICA, 2011, pagina 2, ultimo paragrafo.

Prima ancora di iniziare a scrivere il codice che realizzerà un sistema software, il progettista dovrà esser sicuro che i requisiti che descrivono le funzionalità del sistema stesso non contengano errori. È infatti importante trovare il maggior numero di possibili difetti prima che la fase di codifica venga effettuata perché altrimenti l'eliminazione degli errori quando il prodotto è già stato consegnato potrebbe diventare molto costosa.

Il Presidente  
Prof. Alessandro Fantechi

Il Segretario  
Sig. Riccardo Cini

