



Principali informazioni sull'insegnamento

Denominazione dell'insegnamento	Fundamentals of Artificial Intelligence		
Corso di studio	Computer Science		
Anno Accademico	2023/24		
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	9 CFU		
Settore Scientifico Disciplinare	INF/01		
Lingua di erogazione	Inglese		
Anno di corso	Primo		
Periodo di erogazione	2^ semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento		
Obbligo di frequenza	La frequenza è fortemente raccomandata		
Sito web del corso di studio	https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/computer-science/computer-science		
Docente/i			
Nome e cognome	Stefano Ferilli		
Indirizzo mail	stefano.ferilli@uniba.it		
Telefono	080 544 2293		
Sede	Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 525, 5^ piano.		
Sede virtuale	Piattaforma ADA - https://elearning.di.uniba.it/		
Sito web del docente	http://lacam.di.uniba.it/~ferilli/ufficiale/ferilli.html		
Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento)	Mercoledì 10-12 e su appuntamento		
Syllabus			
Obiettivi formativi	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenza della storia, delle motivazioni, degli obiettivi, delle questioni aperte, delle branche, degli approcci e delle tecniche dell'Intelligenza Artificiale.• Capacità di identificare gli approcci, le tecniche e gli algoritmi di Intelligenza Artificiale appropriati da applicare a determinati problemi.• Capacità di configurare correttamente componenti basati sull'Intelligenza Artificiale e di inserirli in sistemi più ampi.• Capacità di valutare le prestazioni di componenti basati sull'Intelligenza Artificiale. <p>La maggior parte degli argomenti del corso saranno approfonditi negli insegnamenti successivi del corso di laurea. Questo corso consentirà allo studente di essere pronto a comprendere gli ulteriori dettagli forniti in tali insegnamenti e a collegare tutte queste prospettive specifiche in una visione globale e integrata dell'Intelligenza Artificiale.</p>		
Prerequisiti	Nessun prerequisito. La dimestichezza con le seguenti nozioni è fortemente consigliata:		



	<ul style="list-style-type: none">● Descrizioni formali/matematiche● Struttura delle basi di dati relazionali ed operatori dell'algebra relazionale <p>Gli studenti che abbiano frequentato il corso di Ingegneria della Conoscenza e Sistemi Esperti nel corso di laurea di I livello possono esserne avvantaggiati.</p>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ul style="list-style-type: none">● Intelligenza artificiale (3 ore) <p>Introduzione al corso: finalità, obiettivi, struttura, organizzazione, risultati attesi. Introduzione all'Intelligenza Artificiale: relazioni con l'Informatica, storia, obiettivi, branche, applicazioni. Agenti intelligenti: caratteristiche, struttura, tipi. Applicazioni dell'intelligenza artificiale.</p> <ul style="list-style-type: none">● Programmazione logica e Prolog (21 ore) <p>Richiamo delle basi di logica proposizionale e del prim'ordine: storia, operatori, prove, proprietà. Logica clausale: definizione, relazione con la logica del prim'ordine completa, risoluzione, unificazione e pattern matching. Programmazione logica: interpretazione procedurale delle clausole di Horn, risoluzione SLD. Prolog: sintassi, uso per le basi di conoscenza, uso come linguaggio di programmazione.</p> <ul style="list-style-type: none">● Ricerca euristica e risoluzione di problemi (6 ore) <p>Approcci di problem solving: casi in cui non è noto un algoritmo. Ricerca in uno spazio di stati: operatori, strategie, funzioni euristiche: ricerca non informata, ricerca informata; algoritmo A*. Risoluzione di problemi nei giochi: algoritmo min-max, pruning alfa-beta.</p> <ul style="list-style-type: none">● Ingegneria dei sistemi basati sulla conoscenza (12 ore) <p>Metodologie per lo sviluppo di sistemi basati sulla conoscenza: analisi, concettualizzazione, progettazione, implementazione. Pattern Directed Inference Systems. Sistemi esperti: struttura, sviluppo, implementazione in Prolog. Strategie di inferenza: deduzione, astrazione, abduzione, induzione, ragionamento probabilistico, argomentazione, analogia. Il sistema ReLay.</p> <ul style="list-style-type: none">● Schemi per la rappresentazione della conoscenza (8 ore) <p>Logica per la rappresentazione della conoscenza: logica tradizionale, logica modale. Ontologie: contesto filosofico, definizioni, formalismi di rappresentazione, logiche descrittive. Reti semantiche, grafi concettuali, frame e script. Il sistema GraphBRAIN.</p> <ul style="list-style-type: none">● Acquisizione automatica della conoscenza (8 ore) <p>Il "collo di bottiglia nell'acquisizione della conoscenza". Apprendimento automatico e data mining. Tassonomia degli approcci, delle tecniche e dei sistemi di apprendimento automatico. Spazio delle versioni e Candidate Elimination Algorithm. Procedura di impostazione per l'esecuzione di esperimenti di Machine Learning. Suite di sistemi di apprendimento automatico.</p> <ul style="list-style-type: none">● Apprendimento automatico e acquisizione di conoscenza dichiarativa (8 ore). <p>Approcci logici al Machine Learning: applicazioni, vantaggi, problemi. Relazioni tra alberi decisionali e regole. Programmazione Logica Induttiva: operatori di generalizzazione e specializzazione, sistemi. I sistemi InTheLEx e WoMan. Approcci di similarità per descrizioni logiche del primo ordine.</p> <ul style="list-style-type: none">● Elaborazione di documenti (12 ore) <p>Elaborazione del linguaggio naturale: fasi di preelaborazione, indicizzazione e recupero, categorizzazione del testo, estrazione di informazioni. Elaborazione di immagini: attività di preelaborazione, analisi di immagini di documenti, comprensione di immagini di documenti. Il sistema DoMInUS.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none">● W.F. Clocksin, C.S. Mellish "Programming in Prolog" (5th ed.) Springer, Berlin, 2003



	<p>Gli studenti che lo desiderano possono ottenere i testi in prestito dalla Biblioteca. Può convenire verificarne la disponibilità mediante il Sistema Bibliotecario di Ateneo https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php? e contattare la biblioteca per concordare il prestito.</p>		
Note ai testi di riferimento	<p>I contenuti del corso si trovano nei materiali forniti dal docente nella pagina del corso: http://lacam.di.uniba.it/~ferilli/ufficiale/ai-eng.html</p> <p>I materiali di base sono le diapositive, in cui sono riportati e discussi tutti i contenuti che possono essere chiesti durante l'esame orale, con un dettaglio sufficiente a superare l'esame.</p> <p>Per alcuni argomenti, nella pagina Web del corso vengono forniti materiali aggiuntivi (facoltativi) sotto forma di articoli o sezioni di libri per fornire maggiori approfondimenti agli studenti interessati.</p>		
Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, progetto, esercitazione, altro)	Studio individuale
225 ore	48 ore	15 ore	162 ore
CFU/ETCS			
9 CFU	6 CFU	1 CFU	
Metodi didattici			
	<p>Lezioni frontali supportate da slide, esercitazioni in aula, assegnazioni di esercizi con correzione collettiva e autovalutazione.</p>		

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fondamenti, compiti principali e approcci principali dell'Intelligenza Artificiale, con particolare attenzione alla prospettiva simbolica. ○ Motivazioni per i rami e per i compiti specifici della disciplina ○ Dettagli tecnici di approcci e algoritmi di rilievo tratti dalla letteratura
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Individuare i rami, gli approcci e gli algoritmi di Intelligenza Artificiale adatti a problemi specifici. ○ Applicare le tecniche di Intelligenza Artificiale a problemi specifici. ○ Impostare correttamente le tecniche per un'applicazione proficua. ○ Impostare ed eseguire esperimenti di valutazione.
Competenze trasversali	<p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Confrontare le caratteristiche, i pro e i contro di diverse tecniche di Intelligenza Artificiale e scegliere quelle più adatte ad affrontare problemi specifici.



	<ul style="list-style-type: none">○ Valutare i risultati sperimentali e ricondurli alle caratteristiche della tecnica valutata. <p>Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none">○ Lavorare in gruppo, mettendo a disposizione le proprie conoscenze di Intelligenza Artificiale per realizzare una proficua collaborazione con altri tipi di competenze degli altri membri del team. <p>Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none">○ Utilizzare i fondamenti storici e metodologici forniti dal corso per comprendere gli ultimi sviluppi dell'Intelligenza Artificiale e rimanere aggiornati sui progressi dell'Intelligenza Artificiale.
Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>- tipo di valutazione utilizzata: voto in trentesimi</p> <p>- modalità di comunicazione dei risultati delle prove: comunicazione diretta in caso di non approvazione del caso di studio</p> <p>L'esame si articola in due prove:</p> <ol style="list-style-type: none">1. caso di studio (idoneità con giudizio indicativo)2. prova orale (voto in trentesimi) <p>Per accedere alla prova orale è necessario aver svolto con valutazione positiva il caso di studio, che consiste nell'implementare un modulo applicativo basato su funzionalità di IA.</p> <p>Il progetto del caso di studio è destinato a singoli studenti o a gruppi di massimo 3 studenti. Deve essere concordato con il docente, ma sono ben accette proposte degli studenti. Esempi di tipologie sono i seguenti (per complessità crescente):</p> <ul style="list-style-type: none">• Esecuzione di esperimenti relativi all'intelligenza artificiale• Sviluppo/ampliamento dell'interfaccia di un sistema di IA• Sviluppo di una base di conoscenza per un sistema di supporto alle decisioni• Sviluppo/Estensione di un modulo/funzionalità per un sistema basato su IA <p>Qualsiasi branca dell'IA trattata nel corso è ammissibile per la traccia, ad es:</p> <ul style="list-style-type: none">- Apprendimento automatico / Estrazione dei dati- Mining di processi- Rappresentazione della conoscenza<ul style="list-style-type: none">- Sistemi di supporto alle decisioni (motore inferenziale, base di conoscenza, interfaccia)- Ragionamento multistrategico (abduzione, argomentazione, analogia, logiche non standard, ...)- Elaborazione del linguaggio naturale- Elaborazione di immagini <p>I domini applicativi suggeriti includono, ma non si limitano a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ambient Intelligence (Ambienti domestici intelligenti, Ambient Assisted Living, ...)- Turismo, patrimonio culturale e istruzione- Giochi e serious games- Elaborazione di documenti e biblioteche digitali- Reti sociali e grafi di conoscenza



	<ul style="list-style-type: none">- Analisi e comprensione del traffico- Apprendimento e istruzione- Legge- Musica- Configurazione di prodotti/servizi <p>Le attività di laboratorio svolte durante il corso possono contribuire al lavoro di progetto se conformi alla traccia.</p> <p>La conoscenza del linguaggio Prolog sarà valutata in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none">- progetto completo in Prolog- modulo/i Prolog collegato/i a sistemi in linguaggi tradizionali- esercizi durante l'esame orale (se il progetto non prevede l'uso di Prolog). <p>Procedura d'esame:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gli studenti concordano con il docente l'assegnazione del progetto durante il primo mese di lezioni del corso (o circa un mese prima della data d'esame scelta per gli studenti non frequentanti). L'assegnazione e lo sviluppo del progetto durante il corso consentiranno agli studenti di mettere in pratica gli argomenti proposti nelle lezioni direttamente con il docente e di ottenere immediatamente riscontri e consigli sulle fasi iniziali dello sviluppo del progetto.2. Gli studenti consegnano il progetto finito non più tardi di una settimana prima della data d'esame. Il materiale da consegnare consiste in un link per scaricare un file ZIP che contiene sorgenti ed eseguibili, dati e risultati sperimentali, sorgenti ODT e PDF della documentazione del progetto.3. L'esame consisterà in una dimostrazione/discussione del progetto assegnato e in un esame orale che potrà riguardare qualsiasi argomento del programma del corso, indipendentemente dal fatto che sia coinvolto nel progetto dello studente. <p>Il progetto va consegnato entro un mese dall'assegnazione, o entro la prima sessione utile per quelli svolti durante il corso.</p> <p>I progetti svolti durante il corso restano validi fino alla sessione di settembre. I progetti richiesti successivamente restano validi per una sessione.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">● Conoscenza e capacità di comprensione:<ul style="list-style-type: none">○ Chiarezza e completezza delle risposte alle interrogazioni orali○ Correttezza e perspicacia delle risposte alle domande orali● Conoscenza e capacità di comprensione applicate:<ul style="list-style-type: none">○ Caso di studio○ Chiarezza e completezza della documentazione del caso di studio● Autonomia di giudizio:<ul style="list-style-type: none">○ Decisioni di progetto prese nel caso di studio○ Risoluzione di problemi durante la prova orale● Abilità comunicative:<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di utilizzare una terminologia tecnica appropriata.○ Chiarezza, concisione ed equilibrio delle risposte alle domande orali.● Capacità di apprendere:



	<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di individuare il giusto background utile per affrontare un nuovo argomento○ Capacità di effettuare un'adeguata ricerca bibliografica
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>Saranno valutati i risultati di apprendimento previsti in base a:</p> <ul style="list-style-type: none">● Qualità, completezza ed ampiezza del caso di studio (inclusa la documentazione).● Chiarezza, correttezza e completezza delle risposte alle domande orali.● Capacità di fornire approfondimenti o consulenze su questioni specifiche sulla base delle conoscenze acquisite. <p>Il caso di studio è valutato in termini di idoneità a sostenere la prova orale, con un giudizio per fasce (insufficiente, sufficiente, buono, ottimo). La prova orale è valutata in trentesimi.</p>
Altro	<p>Si suggerisce agli studenti di affidarsi esclusivamente alle informazioni/comunicazioni fornite sui siti ufficiali del Dipartimento di Informatica, ovvero sui gruppi social solo se costituiti e amministrati esclusivamente dai docenti dei relativi insegnamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">● https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea● https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica● https://elearning.di.uniba.it/ <p>I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui:</p> <ul style="list-style-type: none">● https://programmi.di.uniba.it/ <p>Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito:</p> <ul style="list-style-type: none">● https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea <p>Si suggerisce agli studenti di diffidare delle informazioni e dei materiali circolanti su siti o gruppi social non ufficiali, poiché spesso sono risultati non affidabili, non corretti o incompleti. Per ogni dubbio, chiedere un incontro al docente secondo le modalità previste per il ricevimento.</p> <hr/> <p>Telegram group: FoAI-CS-UniBA Teams: 91gj4mu</p>



Main information on the course

Course name	Fundamentals of Artificial Intelligence	
Degree	Computer Science	
Academic year	2023/24	
European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), in Italian Crediti Formativi Universitari (CFU)	12 CFU	
Settore Scientifico Disciplinare	INF/01	
Course language	English	
Year of study	First	
Semester	2nd semester, the exact dates are indicated annually in the degree course regulations	
Obbligo di frequenza	It is highly recommended to attend classes	
Sito web del corso di studio	https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/computer-science/computer-science	

Teacher(s)

Name and Surname	Stefano Ferilli
email	stefano.ferilli@uniba.it
phone	080 544 2293
office	Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 525, 5 [^] piano.
e-learning platform	Piattaforma ADA - https://elearning.di.uniba.it/
Teacher's homepage	http://lacam.di.uniba.it/people/ferilli.html
Office hours	appointment with email

Syllabus

Course goals	<ul style="list-style-type: none">• Knowledge of the history, motivations, goals, open questions, branches, approaches, and techniques of Artificial Intelligence.• Ability to identify appropriate Artificial Intelligence approaches, techniques, and algorithms to apply to given problems.• Ability to correctly configure Artificial Intelligence-based components and embed them into larger systems.• Ability to evaluate the performance of Artificial Intelligence-based components. <p>Most of the topics in this course will be explored in depth in subsequent teachings of the degree program. This course will allow the student to be prepared to understand the additional details provided in these teachings and to connect all these specific perspectives into a comprehensive and integrated view of Artificial Intelligence.</p>
Prerequisites/requirements	None. Students having attended Knowledge Engineering and Expert Systems classes in I level degree may have an advantage.
Course program	<ul style="list-style-type: none">• Artificial Intelligence (3 hours)<ul style="list-style-type: none">◦ Introduction to the course: aims, objectives, structure, organization, expected results. Introduction to Artificial Intelligence: relationships to Computer Science, history, objectives, branches, applications.



	<p>Intelligent Agents: features, structure, types. Applications of Artificial Intelligence.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logic Programming and Prolog (21 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Recall of the basics of propositional and first-order logic: history, operators, proofs, properties. Clausal logic: definition, relation to full first-order logic, resolution, unification and pattern matching. Logic Programming: procedural interpretation of Horn Clauses, SLD resolution. Prolog: syntax, use for knowledge bases, use as a programming language. • Heuristic Search and Problem Solving (6 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Problem solving approaches: cases in which an algorithm is not known. Search in a space of states: operators, strategies, heuristic functions: non-informed search, informed search; A* algorithm. Problem solving in games: min-max algorithm, alpha-beta pruning. • Engineering of Knowledge-based Systems (12 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Methodologies for developing knowledge based systems: analysis, conceptualization, design, implementation. Pattern Directed Inference Systems. Expert systems: structure, development, implementation in Prolog. Inference strategies: deduction, abstraction, abduction, induction, probabilistic reasoning, argumentation, analogy. The ReLay system. • Schemes for Knowledge Representation (8 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Logic for knowledge representation: traditional logic, modal logic. Ontologies: philosophical background, definitions, representation formalisms, description logics. Semantic nets, Conceptual Graphs, Frames and Scripts. The GraphBRAIN system. • Automatic Knowledge Acquisition (8 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ The “knowledge acquisition bottleneck”. Machine Learning and Data Mining. Taxonomy of Machine Learning Approaches, Techniques and Systems. Version Space and Candidate Elimination Algorithm. Set-up procedure for running experiments in Machine Learning. Suites of Machine Learning systems. • Machine Learning and Declarative Knowledge Acquisition (8 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Logic-based approaches to Machine Learning: applications, advantages, issues. Relationships between Decision Trees and Rules. Inductive Logic Programming: generalization and specialization operators, systems. The InTheLEx and WoMan systems. Similarity approaches for First Order Logic descriptions. • Document Processing (12 hours) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Natural Language Processing: pre-processing, indexing & retrieval, text categorization, information extraction phases. Image processing: pre-processing activities, document image analysis, document image understanding. The DoMInUS system.
<p>Books of reference</p>	<ul style="list-style-type: none"> • W.F. Clocksin, C.S. Mellish "Programming in Prolog" (5th ed.) Springer, Berlin, 2003 <p>Students who wish to, can obtain texts on loan from the Library. It could be convenient to check their availability through the University Library System https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php? and contact the library to arrange the loan.</p>
<p>Notes to the books</p>	<p>All course content can be found in the materials provided by the instructor on the course page: http://lacam.di.uniba.it/~ferilli/ufficiale/ai-eng.html</p> <p>Core materials are the slides, in which all the content that can be asked during the exam oral is given and discussed, with sufficient detail to pass the exam. For some topics, the course Web page provides additional (optional) materials in</p>



	the form of articles or sections of books to provide more in-depth study for students interested.		
Organization of the didactic activities			
Hours			
Total	Lectures	Practice sessions	Individual study
225 hours	48 hours	15 hours	162 hours
CFU/ETCS			
9 CFU	6 CFU	1 CFU	

Teaching methods	
	Lectures supported by slides, classroom exercises, exercise assignments with collective correction and self-assessment.

Expected learning outcomes	
Knowledge and understanding	<ul style="list-style-type: none"> • Foundations, the main tasks and the main approaches to Artificial Intelligence, with particular focus on the symbolic perspective • Motivations for the specific branches and tasks of the discipline • Technical details of outstanding approaches and algorithms from the literature
Applying knowledge and understanding	<ul style="list-style-type: none"> • Identify the Artificial Intelligence branches, approaches and algorithms that are suitable for specific problems • Apply Artificial Intelligence techniques to specific problems • Correctly set up the techniques for profitable application • Set up and run evaluation experiments
Other skills	<ul style="list-style-type: none"> • Making informed judgments and choices <ul style="list-style-type: none"> ◦ The students will be able to compare the features, pros and cons of different Artificial Intelligence techniques, and to choose those that are appropriate to tackle specific problems. ◦ They will also be able evaluate the experimental outcomes and to trace them to the features of the evaluated technique. • Communicating knowledge and understanding <ul style="list-style-type: none"> ◦ The students will be able to work in team, bringing to bear their knowledge of Artificial Intelligence in order to carry out fruitful cooperation with other kinds of expertise from other members of the team. • Capacities to continue learning <ul style="list-style-type: none"> ◦ The students will be provided with all the historical and methodological foundations that will allow them to understand the latest developments of Artificial Intelligence and to stay up-to-date with advances in Artificial Intelligence.

Assessment	
Assessment methods	<p>- type of evaluation used: grade in 30ths</p> <p>- mode of communication of test results: direct communication in case of non-approval of the case study</p> <p>The examination consists of two tests:</p>



1. case study (suitability with indicative grade)

2. oral test (grade in 30ths)

To qualify for the oral examination, it is necessary to have successfully completed the case study, which consists of implementing an application module based on AI functionality.

The case study project is intended for individual students or for groups of up to 3 students. It must be agreed with the lecturer, but student proposals are welcome.

Examples of types are as follows (by increasing complexity):

- Performing experiments related to artificial intelligence
- Development/enhancement of the interface of an AI system
- Development of a knowledge base for a decision support system
- Development/Extension of a module/functionality for an AI-based system

Any branch of AI covered in the course is eligible for the project, e.g:

- Machine Learning/Data Mining
- Mining of processes
- Knowledge representation
- Decision support systems (inference engine, knowledge base, interface)
- Multi-strategy reasoning (abduction, argumentation, analogy, non-standard logic, ...)
- Natural language processing
- Image processing.

Suggested application domains include, but are not limited to:

- Ambient Intelligence (Smart Home Environments, Ambient Assisted Living, ...)
- Tourism, cultural heritage and education
- Games and serious games
- Document processing and digital libraries
- Social networks and knowledge graphs
- Traffic analysis and understanding
- Learning and education
- Law
- Music
- Product/service configuration

Lab activities carried out during the course can contribute to the project work if compliant to the assignment.

Knowledge of the Prolog language will be evaluated in one of the following ways:

- complete project in Prolog
- Prolog module(s) connected to systems in traditional languages
- exercises during the oral examination (if the project does not involve the use of Prolog).

Examination procedure:

1. Students agree with the instructor on the project assignment during the first month of classes in the course (or approximately one month before the chosen exam date for non-attending students). Assigning and developing the project during the course will allow students to practice with the topics proposed in the lectures directly with the lecturer and get immediate feedback and advice on the initial stages of project development.

2. Students hand in the finished project no later than one week before the exam date. The deliverable consists of a link to download a ZIP file containing sources and executables, experimental data and results, ODT sources, and PDFs of the project documentation.

3. The exam will consist of a demonstration/discussion of the assigned project and an oral exam that may cover any topic in the course syllabus, regardless of whether it is involved in the student's project or not.



	<p>The project is due within one month of the assignment, or by the first useful session for those developed during the course. Projects developed during the course stay valid until the September session. Projects requested thereafter stay valid for one session.</p>
Evaluation criteria	<ul style="list-style-type: none">• Knowledge and understanding<ul style="list-style-type: none">◦ Clarity and completeness in answers to oral questions◦ Correctness and insight in answers to oral questions• Applying knowledge and understanding<ul style="list-style-type: none">◦ Case study◦ Clarity and completeness in the documentation of the case study• Autonomy of judgment<ul style="list-style-type: none">◦ Design decisions taken in the case study◦ Problem solving during oral test• Communication skills<ul style="list-style-type: none">◦ Ability to use appropriately technical terminology◦ Clarity, compactness and balance of answers to oral questions• Capacities to continue learning<ul style="list-style-type: none">◦ Ability to identify the proper background useful to approach a new topic◦ Ability to carry out suitable literature research
Measurements and final grade	<p>Intended learning outcomes will be assessed based on:</p> <ul style="list-style-type: none">- Quality, completeness and breadth of the case study (including documentation).- Clarity, correctness and completeness of responses to oral questions.- Ability to provide insights or advice on specific issues based on the acquired knowledge. <p>The case study is evaluated in terms of its suitability for accessing the oral test, with a category-based rating (insufficient, sufficient, good, excellent). The oral test is graded in 30ths.</p>
Further information	<p>Students are advised to rely exclusively on the information/communications provided on the official websites of the Computer Science Department, or on social groups only if set up and administered exclusively by the teachers of the related courses:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica• https://elearning.di.uniba.it/ <p>Course schedules are available here:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://programmi.di.uniba.it/ <p>The information that all students should know is written in the Teaching regulations and study posters available on the site:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea <p>Students are advised to be wary of information circulating on unofficial sites or social groups, as they are often found to be unreliable, incorrect or incomplete. For any doubt, a meeting with the teacher can be set up with the same procedure as for working hours.</p> <hr/> <p>Telegram group: FoAI-CS-UniBA Teams: 91gj4mu</p>