



## Principali informazioni sull'insegnamento

|                                                                                                |                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Denominazione dell'insegnamento                                                                | <b>Laboratorio di informatica (track cognomi A-D)</b>                                                |  |
| Corso di studio                                                                                | Informatica                                                                                          |  |
| Anno Accademico                                                                                | 2025/26                                                                                              |  |
| Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) | 6 CFU                                                                                                |  |
| Settore Scientifico Disciplinare                                                               | INF/01                                                                                               |  |
| Lingua di erogazione                                                                           | Italiano                                                                                             |  |
| Anno di corso                                                                                  | Primo                                                                                                |  |
| Periodo di erogazione                                                                          | 2 <sup>a</sup> semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento                     |  |
| Obbligo di frequenza                                                                           | La frequenza è fortemente raccomandata                                                               |  |
| Sito web del corso di studio                                                                   | Piattaforma e-learning UNIBA - <a href="https://elearning.uniba.it/">https://elearning.uniba.it/</a> |  |

| Docente/i                                                   |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome e cognome                                              | Fabio Abbattista                                                                               |
| Indirizzo mail                                              | Fabio.abbattista@uniba.it                                                                      |
| Telefono                                                    | 080-5443298                                                                                    |
| Sede                                                        | - Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n.666, 6 <sup>o</sup> piano. |
| Sede virtuale                                               | Microsoft Teams – Canale Laboratorio di informatica A – Informatica – 2024-25                  |
| Sito web del docente                                        |                                                                                                |
| Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento) | Martedì 15:00 – 16:00, ma anche per e-mail                                                     |

| Syllabus            |                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiettivi formativi | Il corso si propone di far acquisire le conoscenze necessarie per progettare, realizzare e testare software di media complessità, attraverso una progettazione modulare. |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                  | Si approfondirà la programmazione imperativa strutturata per formulare soluzioni algoritmiche a problemi di complessità media. In particolare, lo studente estenderà la capacità di usare il linguaggio di programmazione C come strumento per modellare problemi e formalizzarne le soluzioni. |                                                                                                                                                                                               |            |
| <b>Prerequisiti</b>                              | Buona comprensione della lingua inglese                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |            |
| <b>Contenuti di insegnamento<br/>(Programma)</b> | <b>Mod</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Argomenti</b> (l'indicazione oraria si intende stimata)                                                                                                                                    | <b>Ore</b> |
|                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ripasso di alcuni concetti di programmazione:<br>Il problem solving<br>La programmazione strutturata                                                                                          | 3          |
|                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ripasso di alcuni concetti di programmazione:<br>Dati strutturati e dati utente<br>Gestione dinamica della memoria                                                                            | 3          |
|                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esercitazione:<br>Analisi dei requisiti di un semplice gioco da tavolo                                                                                                                        | 4          |
|                                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Stile di Programmazione:<br>La scelta dei nomi delle variabili e delle funzioni<br>Indentazione e formato delle espressioni e istruzioni<br>Uso dei Commenti<br>Convenzioni di programmazione | 3          |
|                                                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esercitazione:<br>Analisi dei requisiti di un semplice gioco da tavolo                                                                                                                        | 4          |
|                                                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Progettazione modulare:<br>Modularizzazione e strutturazione dei programmi.<br>Information Hiding<br>Scope degli identificatori                                                               | 3          |
|                                                  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esercitazione:<br>Modularizzazione del progetto di un gioco da tavolo                                                                                                                         | 4          |
|                                                  | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Progettazione modulare:<br>Moduli in linguaggio C<br>Header file                                                                                                                              | 3          |
|                                                  | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esercitazione:<br>Modularizzazione del codice di un gioco da tavolo                                                                                                                           | 4          |
|                                                  | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Testing e Debugging:<br>Tipi di test<br>Lo unit test: white box e black box<br>Strumenti e tecniche di debugging                                                                              | 3          |
|                                                  | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Esercitazione:<br>Modularizzazione del codice di un gioco da tavolo                                                                                                                           | 4          |
|                                                  | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tecniche di testing:<br>Test per classi di equivalenza<br>Test per valori estremi                                                                                                             | 3          |
|                                                  | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Esercitazione:<br>Test del codice di un gioco da tavolo                                                                                                                                       | 4          |
|                                                  | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Introduzione alla Complessità Computazionale                                                                                                                                                  | 3          |
|                                                  | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Analisi della complessità di alcuni algoritmi di ordinamento:<br>bubble sort, selection sort, insertion sort, merge sort, quick sort                                                          | 4          |
|                                                  | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realizzazione di un caso di studio:<br>Definizione delle operazioni principali e dei dati strutturati del progetto<br>Definizione dei moduli del progetto                                     | 4          |
|                                                  | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realizzazione di un caso di studio:<br>Progettazione delle funzioni del progetto                                                                                                              | 4          |
|                                                  | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realizzazione di un caso di studio:<br>Progettazione dei casi di test del progetto                                                                                                            | 4          |
|                                                  | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realizzazione di un caso di studio:<br>Codifica e test del progetto                                                                                                                           | 4          |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Testi di riferimento           | Testo da cui studiare:<br><br>P. Deitel e H. Deitel<br>Il linguaggio C – Fondamenti e tecniche di programmazione<br>8^edizione - Pearson 2016 - ISBN: 9788891901651<br>(vanno bene anche le edizioni successive e precedenti dalla 4^ in poi)                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                    |
|                                | Testo integrativo, facoltativo:<br><br>J.R. Hanly, E.B. Koffman, Problem solving e programmazione in C, Apogeo, 2013.<br>ISBN: 8838786410<br><br>Gli studenti che lo desiderano possono ottenere i testi in prestito dalla Biblioteca. Può convenire verificarne la disponibilità mediante il Sistema Bibliotecario di Ateneo <a href="https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php?">https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php?</a> e contattare la biblioteca per concordare il prestito. |                              |                    |
|                                | Nel corso delle lezioni il docente utilizzerà delle slide che verranno fornite<br><br>Sul sito web del corso (v. sopra 'sito web del corso') sono disponibili: <ul style="list-style-type: none"><li>● Materiale didattico utilizzato a lezione;</li><li>● alcune tracce di prove scritte di esami, con esempi di tracce svolte;</li></ul>                                                                                                                                                       |                              |                    |
| Organizzazione della didattica |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                    |
| Ore                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                    |
| Totali                         | Didattica frontale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Laboratorio ed esercitazioni | Studio individuale |
| 150 ore                        | 24 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45 ore                       | 81 ore             |
| CFU/ETCS                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                    |
| 6 CFU                          | 3 CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 CFU                        |                    |

|                         |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metodi didattici</b> |                                                                                                                                                                                                                    |
|                         | Lezioni frontali, esercitazioni ed attività autonome e di gruppo in aula e a casa (come dettagliato nel programma). Gli studenti non frequentanti possono lavorare singolarmente prendendo accordi con il docente. |

|                                              |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Risultati di apprendimento previsti</b>   |                                                                                                                                 |
| <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisire la capacità di analizzare e risolvere problemi di media complessità</li></ul> |



|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire la capacità' di progettare e sviluppare programmi in un linguaggio di alto livello</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b> | <p>Lo studente dovrà acquisire competenze relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Traduzione di semplici algoritmi in programmi correttamente funzionanti e ben documentati;</li> <li>Utilizzo di tecniche di programmazione difensiva, per limitare l'introduzione di malfunzionamenti nei programmi;</li> <li>Verifica empirica della correttezza dei programmi mediante testing;</li> </ul> <p>Capacità di problem-solving attraverso l'applicazione di nozioni apprese nelle discipline informatiche di base nella pratica della programmazione.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Competenze trasversali</b>                          | <p><b>Autonomia di giudizio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente deve dimostrare di aver acquisito autonomia di giudizio e capacità di valutazione degli algoritmi sviluppati da lui o da terzi.</li> </ul> <p><b>Abilità comunicative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente deve essere in grado di illustrare in modo appropriato le caratteristiche tecniche degli strumenti e delle metodologie informatiche apprese nel corso del primo anno di corso, relative allo sviluppo di programmi di media complessità.</li> </ul> <p><b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente dovrà mostrare di essere in grado di orientarsi agevolmente nelle problematiche relative alla comprensione e all'utilizzo delle tecnologie e dei metodi di competenza per lo sviluppo di algoritmi e per la loro traduzione in programmi per computer.</li> </ul> |

| <b>Valutazione</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b> | <p>Realizzazione in itinere di un progetto, in gruppo. Il progetto e' lo stesso per tutti i gruppi. Il progetto deve essere completato entro la prima sessione di esami (Giugno/Luglio).</p> <p>Gli studenti che decidono di non partecipare al progetto durante il corso dovranno in ogni caso realizzare un progetto, in gruppo. Il progetto sarà' diverso per ogni gruppo.</p> <p>Il voto finale conseguito viene proposto esclusivamente sulla piattaforma Esse3.</p> <p>Incentivi alla frequenza: l'eventuale lode viene più frequentemente attribuita agli studenti che per la stragrande maggioranza delle lezioni hanno frequentato, interagito nel corso della lezione, proposto soluzioni e risolto i casi proposti dal docente a lezione.</p> |
| <b>Criteri di valutazione</b>                  | <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze approfondite del linguaggio di programmazione C</li> <li>Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito capacità di progettazione e sviluppo di programmi di complessità elevata.</li> <li>Lo studente dovrà dimostrare di avere capacità di problem-solving anche per problemi complessi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                    | <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente dovrà dimostrare di saper produrre programmi (in C) funzionanti e di saperli documentare.</li> <li>Lo studente dovrà dimostrare di saper utilizzare tecniche di programmazione difensiva e di condurre una verifica empirica della correttezza dei programmi mediante tecniche di testing.</li> <li>Lo studente dovrà dimostrare di saper realizzare soluzioni efficienti</li> </ul> <p><b>Autonomia di giudizio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abilità di valutazione della qualità di un approccio risolutivo adottato o adottabile per definire la soluzione ad un problema</li> </ul> <p><b>Abilità comunicative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo studente dovrà dimostrare di saper illustrare in modo appropriato la soluzione creata utilizzando un linguaggio tecnico corretto.</li> </ul> <p><b>Capacità di apprendere:</b><br/>Capacità di astrazione, di ragionamento per analogia e dimostrazione di creatività nella risoluzione dei problemi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p> | <table> <tr> <th>Voto</th><th>Descrittori</th></tr> <tr> <td>&lt; 18<br/>insufficiente</td><td>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.</td></tr> <tr> <td>18 - 20</td><td>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.</td></tr> <tr> <td>21 - 23</td><td>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.</td></tr> <tr> <td>24 - 25</td><td>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</td></tr> <tr> <td>26 - 27</td><td>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.</td></tr> <tr> <td>28 - 29</td><td>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.</td></tr> <tr> <td>30<br/>30 e lode</td><td>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.</td></tr> </table> | Voto | Descrittori | < 18<br>insufficiente | Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente. | 18 - 20 | Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici. | 21 - 23 | Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice. | 24 - 25 | Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato. | 26 - 27 | Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta. | 28 - 29 | Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta. | 30<br>30 e lode | Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione. |
| Voto                                                                               | Descrittori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| < 18<br>insufficiente                                                              | Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 18 - 20                                                                            | Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 21 - 23                                                                            | Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 24 - 25                                                                            | Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 26 - 27                                                                            | Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 28 - 29                                                                            | Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 30<br>30 e lode                                                                    | Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Altro</b></p>                                                                | <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"> <li><a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea</a></li> <li><a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica</a></li> <li><a href="https://elearning.uniba.it/">https://elearning.uniba.it/</a></li> </ul> <p>I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://elearning.uniba.it/">https://elearning.uniba.it/</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |             |                       |                                                                                                              |         |                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                           |



Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito:

- <https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea>

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.



## Main information on the course

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Course name                                                                                              | <b>Laboratorio di informatica (track cognomi A-D)</b>                                                                                                                                                                      |  |
| Degree                                                                                                   | Informatica                                                                                                                                                                                                                |  |
| Academic year                                                                                            | 2025/26                                                                                                                                                                                                                    |  |
| European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), in Italian Crediti Formativi Universitari (CFU) | 6 CFU<br>(each CFU corresponds to 25 hours (h) of student's time);<br>CFU are of type T1, T2 or T3<br>T1 = 8 h lecture + 17 h individual study<br>T2 = 15 h practice + 10 h individual study<br>T3 = 25 h individual study |  |
| Settore Scientifico Disciplinare                                                                         | ING-INF/05                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Course language                                                                                          | Italian                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Course year                                                                                              | First                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Course period                                                                                            | 2nd semester, the exact dates are indicated annually in the degree course regulations                                                                                                                                      |  |
| Course attendance requirement                                                                            | It is highly recommended to attend classes                                                                                                                                                                                 |  |
| Website of the degree                                                                                    | Piattaforma e-learning UNIBA - <a href="https://elearning.uniba.it/">https://elearning.uniba.it/</a>                                                                                                                       |  |

## Teacher(s)

|                     |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Name and Surname    | Fabio Abbattista                                                                 |
| email               | Fabio.abbattista@uniba.it                                                        |
| phone               | 080-5443298                                                                      |
| office              | Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n.666, 6° piano. |
| e-learning platform | Microsoft Teams – Canale Laboratorio di Informatica A – Informatica – 2024-25    |
| Teacher's homepage  |                                                                                  |
| Office hours        | Tuesday 15:00 – 16:00, and by email                                              |

## Syllabus

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Course goals</b>               | <p>The course aims to introduce the basic elements to design, implement and test software of average complexity, by means of modular design.</p> <p>Students will learn more about structured imperative programming to formulate algorithmic solutions to problems of average complexity.</p> <p>In particular, the student will improve the ability to use the C programming language as a tool for modeling problems and formalizing their solutions.</p> |                                                                                                             |            |
| <b>Prerequisites/requirements</b> | Good understanding of the English language.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |            |
| <b>Course program</b>             | <b>Mod</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Argomenti</b> (l'indicazione oraria si intende stimata)                                                  | <b>Ore</b> |
|                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Review of some computer programming concepts:<br>Problem solving<br>Structured programming                  | 3          |
|                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Review of some computer programming concepts:<br>Structured data and user data<br>Dynamic memory allocation | 3          |
|                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Exercise<br>Requirements analysis of a simple table game                                                    | 4          |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Programming style:<br>Names of variables and functions<br>Indentation and format of expressions and instructions<br>Using comments<br>Programming rules | 3 |
|  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exercise:<br>Requirements analysis of a simple table game                                                                                               | 4 |
|  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Modular design:<br>Programs modularization and structuring.<br>Information Hiding<br>Identifiers scope.                                                 | 3 |
|  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exercise:<br>Design modularization of a table game                                                                                                      | 4 |
|  | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Modular design:<br>Modules in C language<br>Header file                                                                                                 | 3 |
|  | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exercise:<br>Code modularization of a table game                                                                                                        | 4 |
|  | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Testing and Debugging:<br>Types of test<br>Unit test: white box and black box<br>Debugging tools and techniques                                         | 3 |
|  | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exercise:<br>Code modularization of a table game                                                                                                        | 4 |
|  | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Testing techniques:<br>Testing based on equivalence classes analysis<br>Testing extreme values conditions                                               | 3 |
|  | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exercise:<br>Testing the code of a table game                                                                                                           | 4 |
|  | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Introduction to Computational Complexity                                                                                                                | 3 |
|  | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Analysis of complexity of some sort algorithms: bubble sort, selection sort, insertion sort, merge sort, quick sort                                     | 4 |
|  | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Case study:<br>Defining the main operations and the structured data of the project<br>Defining the modules of the project                               | 4 |
|  | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Case study:<br>Designing the functions of the project                                                                                                   | 4 |
|  | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Case study:<br>Designing the test cases of the project                                                                                                  | 4 |
|  | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Case study:<br>Coding and testing the project                                                                                                           | 4 |
|  | <p>Text to study from::</p> <p>P. Deitel e H. Deitel<br/>Il linguaggio C – Fondamenti e tecniche di programmazione<br/>8<sup>a</sup> edizione - Pearson 2016 - ISBN: 9788891901651</p> <p>Additional text, optional:</p> <p>J.R. Hanly, E.B. Koffman, Problem solving e programmazione in C, Apogeo, 2013.<br/>ISBN: 8838786410</p> <p>Students who wish can obtain texts on loan from the Library. Could it be convenient to check their availability through the University Library System <a href="https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php">https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php</a>? and contact the library to arrange the loan.</p> |                                                                                                                                                         |   |

**Books of reference**



|                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
|------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Notes to the books</b>                      |          | During the lessons the teacher will use slides that retrace the contents of the book, therefore they will not be provided. The reference text contains all the topics of the course, therefore it is advisable to study from the text and to carry out independently and constantly all the exercises included at the end of each chapter covered in class. |                  |
| <b>Organization of the didactic activities</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Hours</b>                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| Total                                          | Lectures | Practice sessions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Individual study |
| 150 hours                                      | 24 hours | 45 hours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 81 hours         |
| <b>CFU/ETCS</b>                                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |
| 6 CFU                                          | 3 CFU    | 3 CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |

|                         |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teaching methods</b> |                                                                                                                                                                                                          |
|                         | Lectures, exercises and autonomous and group activities in the classroom and at home (as detailed in the program). Non-attending students can work individually by making arrangements with the teacher. |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expected learning outcomes</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Knowledge and understanding</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquire skill to analyze and solve problems of average complexity;</li> <li>Acquire the ability to design and implement programs with an high-level language programming;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Applying knowledge and understanding</b> | <p>Students should acquire the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Translate simple algorithms into well-documented and properly functioning programs;</li> <li>Use defensive programming techniques to reduce the number of faults and bugs;</li> <li>Verify the empirical correctness of programs;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Other skills</b>                         | <p><i>Making judgements</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquire the ability to judge and evaluate the algorithms developed by himself or by third parties;</li> </ul> <p><i>Communication</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Learn how to describe appropriately the technical characteristics of tools and methods concerning the software development, learned in the first academic year;</li> </ul> <p><i>Learning skills</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to easily understand how to use technologies and methods to develop algorithms and their translation in computer programs.</li> </ul> |



| Assessment                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assessment methods           | <p>To develop a software project as a group, in the course of the lessons. The project is the same for all the groups. The projects should be completed in the first exam session (June/July).</p> <p>Students who choose not to take part in the mid-term assessment tests, or fail to pass them, should develop a software project, as a group. The project will be different for each group.</p> <p>The final grade obtained is proposed exclusively on the Esse3 platform.</p> <p>Attendance incentives: any praise is most frequently given to students who, for the vast majority of lessons, have attended, interacted during the lesson, proposed solutions and solved the cases proposed by the teacher in class.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Evaluation criteria          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Measurements and final grade | <table> <tr> <th>Mark</th><th>Description</th></tr> <tr> <td>&lt; 18 poor</td><td>Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, deficient description.</td></tr> <tr> <td>18 - 20</td><td>Sufficient but general content knowledge, simple description, uncertainties in the application of theoretical concepts.</td></tr> <tr> <td>21 - 23</td><td>Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way.</td></tr> <tr> <td>24 - 25</td><td>Appropriate and extensive knowledge of the contents, good ability to apply knowledge, ability to present the contents in an articulated way.</td></tr> <tr> <td>26 - 27</td><td>Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct description.</td></tr> <tr> <td>28 - 29</td><td>Wide, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good capacity for analysis and synthesis, safe and correct description.</td></tr> <tr> <td>30<br/>30 e lode</td><td>Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent capacity for analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of description.</td></tr> </table> | Mark | Description | < 18 poor | Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, deficient description. | 18 - 20 | Sufficient but general content knowledge, simple description, uncertainties in the application of theoretical concepts. | 21 - 23 | Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way. | 24 - 25 | Appropriate and extensive knowledge of the contents, good ability to apply knowledge, ability to present the contents in an articulated way. | 26 - 27 | Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct description. | 28 - 29 | Wide, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good capacity for analysis and synthesis, safe and correct description. | 30<br>30 e lode | Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent capacity for analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of description. |
| Mark                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| < 18 poor                    | Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, deficient description.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 18 - 20                      | Sufficient but general content knowledge, simple description, uncertainties in the application of theoretical concepts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 21 - 23                      | Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 24 - 25                      | Appropriate and extensive knowledge of the contents, good ability to apply knowledge, ability to present the contents in an articulated way.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 26 - 27                      | Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct description.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 28 - 29                      | Wide, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good capacity for analysis and synthesis, safe and correct description.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 30<br>30 e lode              | Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent capacity for analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of description.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| 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"> <li>• <a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-dilaurea/corsi-di-laurea">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-dilaurea/corsi-di-laurea</a></li> <li>• <a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica</a></li> <li>• <a href="https://elearning.di.uniba.it/">https://elearning.di.uniba.it/</a></li> </ul> <p>Course schedules are available here:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |             |           |                                                                                                                |         |                                                                                                                         |         |                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                              |         |                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                    |



- <https://programmi.di.uniba.it/>

The information that all students should know is written in the Teaching regulations and study posters available on the site:

- <https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-dilaurea/corsi-di-laurea>

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.