

Programação 1 (LTI) [26756]

Universidade de Lisboa

Faculdade de Ciências, Departamento de Informática

2023/2024

Licenciatura em Tecnologia da Informação (LTI)

Objetivos

Iniciação à aquisição de **pensamento computacional** através da resolução de problemas com recurso a algoritmos e métodos de programação básicos, e através da aprendizagem introdutória de uma linguagem de programação imperativa veicular, que no caso é a linguagem Python, versão 3.

Tópicos

Elementos de linguagens de programação: Expressões e tipos; precedência e associatividade; funções; âmbito; módulos e bibliotecas.

Elementos de estruturas de dados: Sequências, tuplos, listas e dicionários; ficheiros.

Elementos de metodologia de programação: atribuição e teste booleano; decisão; iteração e recursão; abstração e especificação; clonagem.

Elementos de desenvolvimento de software: Leitura e escrita; documentação; asserções e exceções; teste e depuração.

Elementos de algoritmia: Busca exaustiva, por aproximação e por bisseção.

Elementos de computação: breves noções de computabilidade e máquina de Turing.

Bibliografia

Manual de base

John Guttag, 2021, *Introduction to Computation and Programming Using Python*. 3ª edição. [exemplares disponíveis na Biblioteca]

Caderno de exercícios e problemas

Branco, António, Francisco Martins, Luís Moniz, Tiago Guerreiro, Sara Silva, João Silva e Catarina Gamboa, 2023, *Coleção de Exercícios e Problemas de Programação em Python 3 - Caderno 1*, Departamento de Informática, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Disponível online: na página web da disciplina

Pré-requisitos

Esta disciplina não tem qualquer outra disciplina como precedência.

Esta disciplina é dirigida a alunos que vão ter o primeiro contato com o pensamento computacional e as linguagens de programação. É organizada assumindo que os seus alunos não têm qualquer conhecimento prévio destas matérias.

Telemóveis & Ca.

Sendo desnecessários e prejudiciais para o trabalho cognitivo de aprendizagem nas aulas, [a utilização de dispositivos de troca de dados durante as aulas \(de qualquer tipologia: teóricas, práticas e de laboratório\) não é bem-vinda nem aceitável.](#)

Os mesmos serão colocados no modo de silêncio, guardados fora da mesa de trabalho dentro dos sacos/mochilas, e aí permanecerão arrumados do início até ao final das aulas.

O GAPSI-Gabinete de Apoio Psicopedagógico da FCUL providencia consultas gratuitas de Psicologia Clínica para apoio terapêutico, incluindo em distúrbios comportamentais e problemas de adição.

<https://ciencias.ulisboa.pt/pt/gabinete-de-apoio-psicopedagogico>

Volume de trabalho

O volume de trabalho para realizar este curso com sucesso é estimado em 6 créditos ECTS-European Credit Transfer and Accumulation System, aproximadamente **170 horas de trabalho** por parte do estudante.

Desse tempo, 70 horas, ou seja mais de 45%, correspondem ao tempo da participação nas aulas. As restantes **100 horas (55%) são dedicadas a trabalho autónomo fora das aulas**, incluindo preparação e realização dos elementos de avaliação.

Para orientação ao longo do semestre: em média **para 1 hora de aula deve haver 1 hora de estudo autónomo** das matérias abordadas nessa hora e resolução do projeto, **restando 30 horas para a preparação para o exame final** etc.

Atitude de aprendizagem

Aulas teóricas

As aulas teóricas servem para enquadrar e motivar os assuntos, desafios e suas soluções, esclarecendo os seus aspetos mais complexos e dando ênfase a questões cognitivamente mais subtis.

Preparam para uma compreensão mais facilitada da matéria, mas não são uma apresentação exaustiva da matéria: a aquisição da matéria deve ser concluída através do estudo autónomo cuidado fora das aulas.

Aulas práticas e de laboratório

As aulas práticas servem para apoiar a aquisição e consolidação de conhecimentos através da resolução de exercícios e problemas, seguindo uma abordagem de aula invertida (*flipped classroom*).

Servem para resolver exercícios e problemas tipo, mas não são apresentações exaustivas de todos os exercícios ou problemas admissíveis nos testes, exames ou projeto, e por isso não são suficientes para se dominar a matéria: a aprendizagem prática da matéria deve ser concretizada através da resolução individual de muitos outros exercícios e problemas em estudo autónomo fora das aulas, em preparação para as aulas.

Instrumentos de apoio

Aulas teóricas

As aulas teóricas servem para compreender interactivamente com o professor as matérias apresentadas.

Não devem ser utilizadas para se tirar notas para só mais tarde, fora da aula, serem lidas e se tentar então compreender a matéria.

O **manual da disciplina** (vd. seção sobre Bibliografia acima) existe precisamente: (i) para aliviar os alunos dessa tarefa distratora (e desnecessária) de se tomar notas exaustivas e assim libertar a sua atenção para a aprendizagem da matéria na aula em interação com o professor; (ii) para ajudar no estudo de consolidação autónomo posterior à aula.

Para pequenas notas ocasionais, no limite será necessário simplesmente caderno, lápis e borracha.

Aulas práticas

As aulas práticas servem para consolidar a matéria apresentada nas aulas teóricas através da **resolução de exercícios** pelos alunos com o apoio dos docentes. Para as aulas práticas, é necessário:

- **enunciados dos exercícios e problemas** a resolver, disponibilizados na página web da disciplina;
- caderno, lápis e borracha.

Aulas de laboratório

As aulas de laboratório servem para consolidar a matéria apresentada nas aulas teóricas e nas aulas práticas através da **resolução de problemas**, que requerem o desenvolvimento de fragmentos de programas pelos alunos com o apoio dos docentes. Os laboratórios de ensino estão dotados do equipamento necessário.

Para as aulas de laboratório, é necessário:

- **enunciados dos problemas** a resolver, disponibilizados na página web da disciplina.

Progressão na aprendizagem

A apresentação das matérias nas aulas está organizada para permitir o avanço progressivo dos alunos na aprendizagem.

Articulação das aulas práticas e de laboratório com as aulas teóricas:

Numa dada semana S , é apresentado um tópico nas aulas teóricas.

Na semana seguinte $S+1$, esse tópico é trabalhado nas aulas práticas e de laboratório (com exercícios e com problemas de programação).

Articulação do trabalho autónomo fora das aulas com o trabalho nas aulas:

Numa dada semana $S-1$, o aluno estuda autonomamente fora das aulas o tópico que será apresentado nas aulas teóricas na semana seguinte S .

Nessa semana S , o aluno (i) avança na compreensão desse tópico e esclarece dúvidas através da sua participação nas aulas teóricas e (ii) resolve autonomamente fora das aulas os exercícios e problemas relativos a esse tópico.

Na semana seguinte $S+1$, o aluno consolida a compreensão desse tópico e esclarece dúvidas sobre a resolução de exercícios e problemas através da sua participação nas aulas práticas e de laboratório.

Sumários na página web da disciplina:

Para apoiar estas articulações, numa dada semana, o sumário (i) regista as matérias que foram trabalhadas nas aulas nessa semana e (ii) anuncia o tópico da semana seguinte, para ser trabalhado autonomamente fora das aulas até lá.

Integridade académica

Como futuro profissional formado pela Universidade de Lisboa, espera-se de si uma atitude correta, em termos éticos, deontológicos e legais.

Tenha o maior cuidado em respeitar e fazer respeitar a lei da criminalidade informática.

A nível académico, alunos detetados em situação de fraude, incluindo plágio (tanto os plagiadores como os plagiados), em alguma prova terão a prova cancelada e serão alvo de processo disciplinar, o que levará a um registo dessa incidência no processo escolar de aluno. Não queira ter de mostrar o seu diploma a um futuro empregador com uma incidência dessas registada.

Privacidade

Para respeitar a privacidade dos intervenientes nas atividades da disciplina dentro ou fora de salas de aulas, não é permitido a captação, registo ou transmissão de som e/ou de imagem durante estas atividades, feitos pelo próprio ou por outrem, por nenhum meio e através de nenhum canal, sem a autorização expressa do coordenador da disciplina.

Horário

Horas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00 - 08:30				{1LTI01; 1LTI02; 1LTI03; 1LTI04; 1LTI05; 1LTI06}	
08:30 - 09:00			{1LTI02} {8 2 10} [TP] TP12	{1LTI04} {8 2 15} [T] T11	
09:00 - 09:30		{1LTI01; 1LTI02; 1LTI03; 1LTI04; 1LTI05; 1LTI06} {3 2 16} [T] T11			
09:30 - 10:00			{1LTI03} {8 2 10} [TP] TP13	{1LTI05} {1 2 15} [PL] PL15	
10:00 - 10:30					{1LTI02} {1LTI03} [1 2 21] [1 2 22] [PL] [PL] PL12 PL13
10:30 - 11:00				{1LTI01; 1LTI04}	
11:00 - 11:30			{1LTI01; 1LTI05} {6 2 44} [TP] TP11	{1 2 21} [PL] PL14	
11:30 - 12:00					{1LTI06} {8 2 06} [TP] TP15
12:00 - 12:30					

Aulas Teóricas

Terça-feira

9h00-10h00, sala 3.2.16, António Branco

Quinta-feira

8h00-9h00, sala 3.2.15, António Branco

Aulas Práticas

Quarta-feira

8h00-9h30 TP12 8.2.10,

8h00-9h30 TP14 8.2.15, António Branco

9h30-11h00 TP13 8.2.10, Luís Antunes

11h00-12h30 TP11 6.2.44, Luís Antunes

Sexta-feira

11h00-12h30 TP15 8.2.06,

Aulas de Laboratório

Quinta-feira

9h00-10h30 PL14 1.2.25,

9h00-10h30 PL15 1.2.15,

10h30-12h00 PL11 1.2.21, Luís Antunes

Sexta-feira

9h30-11h00 PL12 1.2.21,

9h30-11h00 PL13 1.2.22, Luís Antunes

Inscrições nas turmas

Inscrições em e trocas de turmas são assuntos a serem tratados EXCLUSIVAMENTE na secretaria

Os assuntos relativos a inscrições em turmas, mudança de horários, inscrição para melhoria de notas, obtenção do estatuto de

trabalhador-estudante, etc, etc, etc, são tratados exclusivamente na secretaria.

N.B.: Tentativa de mudança da Turma X para a Turma Y apenas na secretaria por troca com colega da Y (o qual deve concomitantemente indicar à secretaria a sua pretensão de troca no sentido inverso).

Docentes e horário atendimento

Para cada unidade de matéria (indicada atempadamente nos sumários na página moodle da disciplina), um aluno deve autonomamente preparar-se e estudar no manual a parte teórica na **semana N-1**, para estar em condições de aproveitar e eliminar dúvidas na aula teórica respetiva na **semana N**.

A seguir a essa aula teórica, ainda na semana N, deve autonomamente consolidar a aquisição prática dessa matéria através da resolução dos exercícios e da programação das soluções dos problemas da Folha respetiva, para na **semana N+1** estar em condições de aproveitar a aula de laboratório para eliminar dificuldades que subsistam.

Antes, durante ou após qualquer destas fases, relativamente a qualquer unidade de matéria, para obter apoio extra que encontre necessário, um aluno pode ser atendido individualmente por um dos docentes da disciplina no seu gabinete e obter esse apoio pedagógico.

Nunca é demais enfatizar a importância de os alunos tirarem partido deste recurso pedagógico relevante, de que não terão conhecimento da sua experiência anterior no ensino pré-universitário.

Ao longo da semana, existem tantos horários de atendimento quantos os docentes da disciplina.

Os alunos podem recorrer a qualquer dos horários de atendimento listados abaixo. **Não estão limitados** aos horários de atendimento dos docentes das suas turmas. **Não precisam de fazer marcação prévia**, basta aparecerem no lugar e hora indicados.

António Branco

Gabinete 6.3.24, terça-feira 14h00-15h00
217500606

Luís Antunes

XXXXX

Diogo Soares

XXXXX

Ricardo Carvalho

XXXXX

Apoio e atendimento

Para assuntos de aprendizagem pontuais

Tratar ao final das aulas teóricas ou práticas.

Para apoio pedagógico individual personalizado e esclarecimento de dúvidas

Usar o horário de atendimento aos alunos indicado acima.

N.B.: não há lugar a esclarecimento de dúvidas por email: usar o atendimento aos alunos.

Para outros assuntos pedagógicos

Usar contactos dos docentes indicados na seção acima.

Relembra-se que, de acordo com a legislação laboral, nos fins de semana, feriados e férias, os docentes não estão disponíveis, e que nos restantes dias, laborais, estão disponíveis para serem contactados no horário diurno regular quando não estão a exercer outras funções profissionais.

Para assuntos de interesse geral e entreajuda entre alunos

Usar o **fórum de entreajuda** da disciplina, na página web da disciplina.

Este fórum costuma ser usado pelos estudantes para, encontrando alguma dificuldade na resolução de um exercício ou problema, um aluno enviar um pedido de ajuda a todos os colegas inscritos na

disciplina, alguns dos quais poderão responder neste fórum, em benefício de todos os demais colegas, que podem encontrar a mesma necessidade de ajuda mais cedo ou mais tarde.

Mais perto do final do semestre, costuma também ser usado para entreajuda relativa ao progresso na resolução do projeto.

Na fase inicial do semestre, costuma ser usado para um aluno que pretende trocar a sua inscrição na secretaria entre turmas de laboratório enviar uma pergunta a todos os colegas no sentido de encontrar alguém com quem realizar a troca.

Notar que este fórum não permite a comunicação dos estudantes com os docentes da disciplina (os contactos dos docentes encontram-se acima).

Recursos pedagógicos

Site desta disciplina

Esta disciplina tem uma página web na plataforma de eLearning da FCUL <http://moodle.ciencias.ulisboa.pt>. Este é o ponto focal de circulação de informação na disciplina. É onde é disponibilizada o presente guião da disciplina, o plano de avaliação, os enunciados de projetos, os sumários, etc.

Exercícios e problemas

Estão disponibilizados nesse site moodle da disciplina.

Python

A versão Python usada na disciplina é a versão 3. **Os alunos têm de usar esta versão 3**. Todos os exercícios, problemas, projetos e exames têm de usar a versão têm de ser resolvidos com esta versão: **soluções apresentadas noutras versões serão ignoradas**.

O interpretador de Python vem instalado com os Sistemas Operativos Linux e MAC OS. Certifiquem-se de que têm a **versão 3** do Python. Para o sistema operativo Windows, podem instalá-lo a partir da página oficial do Python:
<http://www.python.org/getit/windows/>

Para executar Python online sem ter de instalar nada no computador (usando apenas um browser):
https://www.tutorialspoint.com/execute_python3_online.php

Esta ferramenta é útil para pequenos testes de código, mas não será prática, e não se recomenda de todo, para projetos maiores.

Idle

Encontram informação sobre o Idle aqui:
<http://docs.python.org/3/library/idle.html>

Biblioteca do Python

Documentação sobre a biblioteca de referência que é distribuída com o Python encontra-se aqui:
<https://docs.python.org/3/library/index.html>

Resolução de praticalidades

Para obtenção ou recuperação de credenciais de acesso às áreas de trabalhos nos computadores dos laboratórios; para ajuda com os parâmetros do wifi; para ajuda com problemas informáticos ou instalação de software em portáteis, etc., os alunos têm de se dirigir a:

Direção de Serviços Informática (DSI), através destes canais de atendimento:

Edifício C1, sala 1.2.10, no horário de funcionamento da DSI

suporte@ciencias.ulisboa.pt

+351 217500067

Extensão interna: 521248

<https://ciencias.ulisboa.pt/pt/horarios-de-atendimento>

Anúncios

Os anúncios para os alunos assim como demais comunicação por correio eletrónico serão feitos **apenas para as contas de email**

institucionais dos alunos, que lhes foram atribuídas no ato da matrícula.

Plano de avaliação

Componentes da avaliação

Participação

avaliação contínua, durante a parte letiva do curso

1 valor

N.B.1: São registadas apenas as presenças nas aulas das turmas prática e de laboratório em que o aluno se encontra inscrito.

N.B.2: São registadas apenas as presenças nas aulas seguintes à data da entrega da ficha de aluno preenchida com foto (disponível na página moodle desta disciplina) Tal é necessário por serem raros os alunos com foto nas respetivas fichas no Fénix.

Trabalhadores estudantes: para alternativa, devem falar com o Prof. António Branco até 12 de outubro, ao final das aulas ou no horário de atendimento (comunicação por email excluída para este propósito).

Micro-testes 2x

1+1 valores

prova escrita e individual

presencial e sem consulta

ao final de uma aula

toda a matéria lecionada até à aula anterior ao micro-teste inclusive data abaixo, na seção sobre datas

Projeto: programa e respetivo teste de aferição

6 valores

parte A:

programa em Python para resolução de problema

prova não presencial e em grupo

cada grupo tem **exatamente 2 alunos**, de qualquer turma

enunciado disponibilizado na página web da disciplina
entrega do programa (resolução) através da página web da disciplina

parte B:

teste de aferição

prova escrita e individual

presencial e sem consulta

sobre tópicos da resolução do problema pelo programa

classificação:

a nota desta componente de avaliação Projeto resulta da classificação da Parte A: programa (0-6 valores) ponderada pela classificação da Parte B: teste de aferição (0-100%); não realização do teste de aferição impõe cancelamento de toda esta componente de avaliação

data: teste de aferição é realizado na data e hora dos exames, na primeira chamada em que o aluno participar, e não é passível de melhoria

Exame

11 valores

prova escrita e individual

presencial e sem consulta

2 chamadas na época de exames

toda a matéria lecionada durante o curso

datas afixadas pela secretaria da faculdade

Condições de realização do exame

São admitidos a exame apenas os alunos inscritos no exame no portal da FCUL.

N.B.: Atenção aos **prazos para inscrição** que estarão em vigor na altura dos exames.

Condições de aprovação

Soma das classificações das componentes de avaliação ≥ 9.5
(exame + projeto + micro-teste + participação)

Classificação do exame ≥ 5.5

Classificação do projeto > 0

Os alunos podem ser convocados para prova oral extra caso os docentes assim o entendam.

Condições de melhoria

Os alunos que realizaram o exame na 1a. época podem tentar a melhoria desse resultado na 2a. época. Vale a classificação mais alta das duas.

Exame de época especial de conclusão vale no máximo tantos valores como a classificação máxima do exame de época normal.

Não transitam para este ano eventuais resultados parciais obtidos em anos anteriores, quer por alunos reprovados, quer por alunos aprovados.

Aos alunos aprovados em anos anteriores e inscritos para melhoria aplica-se o mesmo plano de avaliação de todos os alunos, com todas componentes de avaliação elencadas acima e sua valorização, nomeadamente com o exame a valer 11 valores (na escala 0-20).

Condições de exclusão

Alunos detetados em situação de fraude ou plágio, plagiadores e plagiados, ficam com a prova cancelada sendo acionado processo disciplinar concomitante.

Classificação final

A classificação final resulta do seguinte cálculo:

$$\text{notaFinal} = \text{Round}(\text{notaParticipação} + \text{notaMicroTestes} + \text{notaFinalProjeto} + \text{notaExame}, 0)$$

Inscrições nos exames

Segundo o regulamento da FCUL, são admitidos numa dada chamada apenas os alunos inscritos nessa chamada.

Inscrições nas chamadas dos exames são tratados no Portal da FCUL.

N.B.: Atenção aos prazos para inscrição nos exames que estarão em vigor na altura dos exames.

Datas

Período letivo

18 de setembro de 2023, segunda-feira

15 de dezembro de 2022, sábado

Feriados e dias festivos relevantes

5 de outubro, quinta-feira

1 novembro, quarta-feira

1 dezembro, sexta-feira

8 dezembro, sexta-feira

Férias

Natal, 16 dezembro a 2 janeiro

Micro-testes

Micro-teste 1: Semana 23 outubro, nas aulas práticas

([data única](#), realiza-se apenas na turma em que o aluno está inscrito)

Micro-teste 2: Semana 20 novembro, nas aulas práticas

([data única](#), realiza-se apenas na turma em que o aluno está inscrito)

Projeto

semana de 6 novembro, enunciado publicado

15 dezembro, sexta-feira, submissão do programa

teste de aferição é na data do primeiro exame que o aluno realizar ([data única](#), não há melhoria do teste de aferição)

Exames

Primeira e Segunda chamadas: consultar página web da FCUL com calendário de exames