

Tên môn tiếng Anh - INTRODUCTION TO PROGRAMMING

Version: 2019.05.27

**1. THÔNG TIN CHUNG
GENERAL INFORMATION**

Tên học phần	Introduction to Programming
Course name:	
Mã học phần	IT1110E
Code:	
Khối lượng	4(3-1-1-8)
Credit:	<ul style="list-style-type: none">- Lý thuyết - Lecture: 45 hours- Bài tập - Exercise: 15 hours- Thực hành - Experiments: 15 hours
Học phần tiên quyết	No
Prerequisite:	
Học phần học trước	
Prior course:	
Học phần song hành	No
Paralell course:	

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN - COURSE DESCRIPTION

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lập trình bao gồm: i) các khái niệm cơ bản về lập trình chẳng hạn như biến, biểu thức, câu lệnh, cấu trúc điều khiển, hàm; ii) các kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu cơ bản như xâu, danh sách, tệp, lớp; iii) các khái niệm cơ bản về ngoại lệ, kiểm thử và dò lỗi. Tất cả thuật toán và nguyên lý lập trình trong học phần này được minh họa bằng Python. Học phần này giúp sinh viên cảm thấy tự tin để viết các chương trình nhỏ nhằm giải quyết các bài toán hữu ích.

This course introduces students to the basics of programming including: i) basic concepts of programming such as variable, expression, statements, control flow, function; ii) basic data types and structures such as strings, lists, files, classes; iii) basic concepts of exceptions, testing and debugging. All algorithms and programming principles in this course are illustrated in Python. This course helps students to feel justifiably confident of their ability to write small programs that allow them to accomplish useful goals.

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN**GOAL AND OUTPUT REQUIREMENT**

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng

After this course the student will obtain the followings:

Mục tiêu/CĐR Goal	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần Description of the goal or output requirement	CĐR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U) Output division/ Level (I/T/U)
[1]	[2]	[3]
M1	Understand and be able to design and manage the systems which are based on Data Science	1.1.1; 1.2.5; 1.1.4; 1.5.2; 2.3.3; 3.1.4
M1.1	Identify and understand the components of the systems which are based on Data Science	[1.1.1; 1.2.5; 1.1.4] (I)
M1.2	Identify, compare, and categorize the data type and systems in practice	[1.1.1; 1.2.5; 1.1.4] (T)
M1.3	Be able to design systems which are based on Data Science to process data, information, and knowledge in their future organizations	[1.5.2; 2.3.3; 3.1.4] (TU)
M2	Identify and manage the opportunities from Data Science to boost the existing organizations or develop new organizations	1.1.4; 1.3.3; 1.1.4; 1.3.3; 1.3.4; 1.6.3;
M2.1	Understand and use the recent advances from Data Science to support activities in their organizations	[1.1.4; 1.3.3; 1.6.3] (T)
M2.2	Identify the impacts of Data Science on their organizations	[1.3.4] (U)
M3	Identify the trends in Data Science that are able to support development in organizations	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3
M3.1	Actively update and identify the most advances in Data Science	[4.1.1; 4.1.2] (T)
M3.2	Identify the opportunities from Data Science to develop their organizations	[4.1.3] (U)

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Reference

Textbook

[1]

[2]

Reference book

- [1] Peter Wentworth, Jeffrey Elkner, Allen B. Downey and Chris Meyers (2012). *How to Think Like a Computer Scientist*. Green Tea Press.
- [2] John V. Guttag (2013). *Introduction to Computation and Programming Using Python*. MIT Press.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN - EVALUATION

Điểm thành phần Module	Phương pháp đánh giá cụ thể	Mô tả Detail	CĐR được đánh giá	Tỷ trọng
-----------------------------------	--	-------------------------	------------------------------	---------------------

	Evaluation method		Output	Percent
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A1. Điểm quá trình Mid-term (*)	Đánh giá quá trình Progress			50%
	A1.1. Kiểm tra giữa kỳ Mid-term exam	Tự luận Written	M1.3; M3.1; M3.2	20%
	A1.2. Bài tập về nhà Homework	Tự luận Written	M1.3; M3.1; M3.2	10%
	A1.3. Thực hành Practice	Tự luận Written	M1.3; M3.1; M3.2	20%
A2. Điểm cuối kỳ Final term	A2.1. Thi cuối kỳ Final exam	Thi viết Written exam	M1÷M2	50%

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

The evaluation about the progress can be adjusted with some bonus. The bonus should belong to [-2, +1], according to the policy of Hanoi University of Science and Technology.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY - SCHEDULE

Tuần Week	Nội dung Content	CDR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in	Thực hành Practice
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
1	Chapter 1: Introduction 1.1 Introduction to Programming languages 1.2 The Python programming language 1.3 Basic elements of Python: data types, variables, statements, operators and expressions 1.4 The first Python program 1.5 Introduction to PyCharm Exercises (1 hours): Exercises about basic elements and basic python programs	M1.1	Note reading; Teaching;	A1 A2	
2	Chapter 2: Control flow 2.1 Boolean values and expressions 2.2 if statement 2.3 Iteration: for, while,	M1.1 M1.2	Note reading; Teaching;	A1 A2	

Tuần Week	Nội dung Content	CDR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in	Thực hành Practice
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
	do...while				Practice 1 (3 hours): Control flow
3	2.4 Continue and break Exercises (2 hours): Exercises about control flow	M1.2; M1.3;	Note reading; Teaching;	A1 A2	
4	2.5 Hello turtle program Chapter 3: Functions 3.1 The concept of functions 3.2 Function definition and function call 3.3 Local variables 3.4 Parameters and arguments	M1.2; M1.3; M2.1; M2.2		A1 A2	Practice 2 (3 hours): Functions
5	3.5 Return values 3.6 Composition 3.7 Boolean functions 3.8 Unit testing Exercises (2 hours): Exercises about functions	M1.2; M1.3;		A1 A2	
6	Chapter 4. Strings 4.1 The concept of strings 4.2 String operators and methods 4.3 String format method Exercises (1 hours): Exercises about strings	M1.2; M1.3;		A1 A2	
7	Chapter 5. Tuples and lists 5.1 The concept of tuples and lists 5.2 List values 5.3 Accessing elements 5.4 List operations and methods	M1.3; M2.1; M2.2		A1 A2	Practice 3 (3 hours): Strings, tuples and lists
8	5.5 Functions and lists 5.6 Strings and lists Exercises (2 hours): Exercises about tuples and lists	M1.2; M1.3;		A1 A2	
9	Chapter 6. Modules 6.1 Random numbers 6.2 The <i>time</i> module	M1.2; M1.3;		A1 A2	

Tuần Week	Nội dung Content	CĐR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in	Thực hành Practice
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
	6.3 The <i>math</i> module 6.4 Creating your own modules 6.5 Namespaces 6.6 Attributes and the dot operator				Practice 4 (3 hours): Modules and files
10	Chapter 7. Files 7.1 The concept of files 7.2 Basic methods with files 7.3 Binary files 7.4 Directories Exercises (2 hours): Exercises about modules and files	M1.2; M1.3;		A1 A2	
11	Chapter 8. Classes and Objects 8.1 Object-oriented programming 8.2 User-defined compound data types 8.3 Attributes 8.4 Initializers			A1 A2	Practice 5 (3 hours): Classes, objects and exceptions
12	8.5 Adding other methods to classes 8.6 Instances as return values Exercises (2 hours): Exercises about classes and objects	M3.1; M3.2		A1 A2	
13	Chapter 9. Exceptions 9.1 Handling Exceptions 9.2 Exceptions as a Control Flow Mechanism 9.3 Assertions Exercises (2 hours): Exercises about exceptions	M3.1; M3.2		A1	
14	Chapter 10. Testing and debugging 9.1 Different methods of testing 9.2 Unit testing 9.3 Common Error Types	M3.1; M3.2		A1	

Tuần Week	Nội dung Content	CĐR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in	Thực hành Practice
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
	9.4 Simple debugging tools Exercises (1 hours): Exercises about testing and debugging				
15	<i>Summary</i>			A1	

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN - COURSE REQUIREMENT

(The specific requirements if any)

8. NGÀY PHÊ DUYỆT - DATE:

Chủ tịch hội đồng
Committee chair

Nhóm xây dựng đề cương
Course preparation group
Dr. Dinh Viet Sang
Assoc. Prof. Do Phan Thuan
TS. Vu Thi Huong Giang
TS. Trinh Tuan Dat

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT - UPDATE INFORMATION

STT No	Nội dung điều chỉnh Content of the update	Ngày tháng được phê duyet Date accepted	Áp dụng từ kỳ/ khóa A pplicable from	Ghi chú Note
1			
2			