



## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### Course Syllabus

#### 1. Thông tin về học phần (Course information)

##### 1.1. Thông tin tổng quan (General information)

- Tên học phần: **Kỹ thuật lập trình**  
Course title: **Programming Fundamentals**
- Mã học phần (Course ID): **CO1027**
- Số tín chỉ (Credits): **3 (ETCS: 6)**
- Học kỳ áp dụng (Applied from semester): **20221**
- Tổ chức học phần (Course format):

Hình thức học tập (Teaching/study type)	Số tiết/giờ (Hours)	Số tín chỉ (Credits)	Ghi chú (Notes)
Lý thuyết (LT) (Lectures)	30		
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)	0		
Thí nghiệm (TN)/Thực tập xưởng (TT) (Labs/Practices)	15		
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)	25		
Tự học (Self-study)	78.5		
Khác (Others)	0		
<b>Tổng cộng (Total)</b>	<b>150</b>	<b>3</b>	

- Tỷ lệ đánh giá và hình thức kiểm tra/thi (Evaluation form & ratio)

Hình thức đánh giá (Evaluation type)	Tỷ lệ (Ratio)	Hình thức (Format)	Thời gian (Duration)
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)			
Thí nghiệm (Labs/Practices)	30%		
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)	30%		
Kiểm tra (Midterm Exam)		-- (--)	-- phút (minutes)
Thi (Final Exam)	40%	Trắc nghiệm và tự luận (MCQ & Constructed response)	90 phút (minutes)
<b>Tổng cộng (Total)</b>	<b>100%</b>		



## 1.2. Điều kiện tiên quyết (*Prerequisites*)

HT/KN: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course title)	Tiên quyết (TQ)/song hành (SH) (Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq)
----------------------------	--------------------------------	--

## 1.3. Học phần thuộc khối kiến thức (*Knowledge block*)

- Kiến thức giáo dục đại cương (*General education*)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (*Professional education*) ☒
  - Kiến thức cơ sở ngành (*Foundation*) ☒ ◦ Kiến thức ngành (*Major*) ☒
  - Kiến thức chuyên ngành (*Specialty*) ◦ Kiến thức Tốt nghiệp (*Graduation*) ☒

## 1.4. Đơn vị phụ trách (Khoa/Bộ môn) (*Unit in-charge*)

Bộ môn / Khoa phụ trách ( <i>Department</i> )	Khoa Học Máy Tính - Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính ( <i>Faculty of Computer Science and Engineering</i> )
Văn phòng ( <i>Office</i> )	Tòa nhà A3 – 268 Lý Thường Kiệt, Q. 10, TP. HCM
Điện thoại ( <i>Phone number</i> )	(84.8) 38.647.256 - Ext: 5847
Giảng viên phụ trách ( <i>Lecturer in-charge</i> )	Nguyễn Đức Dũng
E-mail	nddung@hcmut.edu.vn

## 2. Mô tả học phần (*Course description*)

- Ngôn ngữ lập trình C++
- Lập trình có cấu trúc: cấu trúc tuần tự, cấu trúc rẽ nhánh, cấu trúc lặp
- Lập trình hàm và đệ quy
- Lập trình hướng đối tượng
- *Basic C++ programming language*
- *Structured programming: sequential structure, selection structure, repetition structure*
- *Functional and recursive programming,*
- *Introduction to OOP*

## 3. Giáo trình và tài liệu học tập (*Course materials*)

Sách, Giáo trình chính:

[1] **Fundamentals of C++ Programming – Vijaay Kumar Sinha, Rubal Jeet, Meenakshi Jaiswal, LAP LAMBERT Academic Publishing (2019)**

Sách tham khảo:

- [1] Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++ - Nguyen Ngoc Cuong, Nhà xuất bản thông tin và truyền thông, 2011.  
 [2] The C Book - Mike Banahan, Declan Brady and Mark Doran - online version (originally published by Addison Wesley in 1991)  
 [3] Program Development and Design Using C++, 3rd Edition - G. J. Bronson, Brooks/COLE Thomson Learning, 2006.  
 [4] C++ Programming Fundamentals – Chuck Easttom, Charles River Media, 2003.  
 [5] C++ How to Program – H. M Deitel and P. J. Deitel, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2001.  
 [6] Object-Oriented Programming Using C++- J. Farrel, 2nd Edition, Course Technology/Thomson Learning, 2001.  
 [7] Microsoft Visual C++ 6.0 - D. Gosselin, Course Technology/Thomson Learning, 2001.  
 [8] Programming Fundamentals in C++ - Duong Tuan Anh, Open courseware, Available at:  
<http://www.vocw.edu.vn/content/col10216/latest/>  
 [9] Fundamentals of C++ Programming – Richard L.Halterman, Southern Adventist University 2010.

Textbook:

[1] *Fundamentals of C++ Programming – Richard L.Halterman, Southern Adventist University 2010.*

**Reference books:**

- [1] *Giáo trình ngôn ngữ lập trình C/C++ - Nguyen Ngoc Cuong, Nhà xuất bản thông tin và truyền thông, 2011.*  
[2] *The C Book - Mike Banahan, Declan Brady and Mark Doran - online version (originally published by Addison Wesley in 1991)*  
[3] *Program Development and Design Using C++, 3rd Edition - G. J. Bronson, Brooks/COLE Thomson Learning, 2006.*  
[4] *C++ Programming Fundamentals – Chuck Easttom, Charles River Media, 2003.*  
[5] *C++ How to Program – H. M Deitel and P. J. Deitel, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2001.*  
[6] *Object-Oriented Programming Using C++- J. Farrel, 2nd Edition, Course Technology/Thomson Learning, 2001.*  
[7] *Microsoft Visual C++ 6.0 - D. Gosselin, Course Technology/Thomson Learning, 2001.*  
[8] *Programming Fundamentals in C++ - Duong Tuan Anh, Open courseware, Available at: <http://www.vocw.edu.vn/content/col10216/latest/>*

#### 4. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi (Goals and Learning outcomes)

##### 4.1. Mục tiêu của học phần (Course goals)

Môn học này là môn học giới thiệu về lập trình, dành cho sinh viên chưa có kiến thức về lập trình trước đó. Môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản về lập trình bao gồm hai phương pháp lập trình: lập trình có cấu trúc và lập trình hướng đối tượng.

*This course is a comprehensive introductory course that is intended for students who have no background in computer programming. This course provides basic knowledge and skills on programming with two important programming paradigms: structured programming and object-oriented programming.*

##### 4.2. Chuẩn đầu ra học phần (Course learning outcomes)

- L.O.1 - Biểu diễn các giải thuật để giải quyết vấn đề  
(Express an algorithm for solving problem)  
L.O.1.1 - Mã giả  
(Pseudocode)  
L.O.1.2 - Flowchart  
(Flowchart)  
L.O.2 - Hiện thực một giải thuật cụ thể bằng ngôn ngữ C++  
(Implement a given algorithm by a C++ program )  
L.O.2.1 - Khai báo và sử dụng hàm và đệ quy  
(Function and recursion)  
L.O.2.2 - Khai báo và sử dụng mảng, chuỗi, và kiểu dữ liệu cấu trúc  
(Array, string, structured types)  
L.O.2.3 - Khai báo và sử dụng con trỏ  
(Pointer)  
L.O.2.4 - Xây dựng các test-case cơ bản phục vụ kiểm thử  
(Propose test-cases for program testing)  
L.O.3 - Giải thích các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng  
(Basic object-oriented concepts)  
L.O.3.1 - Trình bày khái niệm về đối tượng  
(Understanding of basic object-oriented concepts)  
L.O.3.2 - Trình bày được các khái niệm trong OOP như bao đóng, thừa kế,...  
(Understanding of the issues involved in effective class design such as encapsulation, inheritance, etc.)

#### 5. Phương thức giảng dạy và học tập (Teaching and assessment methods)

##### 5.1. Phương thức giảng dạy (Teaching methods)

STT (No.)	Phương thức giảng dạy (Teaching methods)
--------------	---



STT (No.)	Phương thức giảng dạy (Teaching methods)
1	Phương pháp học tập tích hợp (Blended learning)

## 5.2. Phương pháp giảng dạy (Teaching activities)

Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.1 - Thi cuối kỳ (Final exam)	Trắc nghiệm và tự luận (Quiz and essay)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.2 - Kiểm tra thí nghiệm (Lab exam)	Kiểm tra thực hành lập trình vào buổi cuối thí nghiệm (Programming test at the last lab-session)
IHW-Bài tập cá nhân về nhà (Individual homework)	A.O.3 - Bài tập lớn (Assignment)	Bài tập lớn (Assignment)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.4 - Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)	Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)

## 5.3. Hình thức đánh giá (Assessment methods)

Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
L.O.1.1-Mã giả (Pseudocode)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.1.2-Flowchart (Flowchart)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.2.1-Khai báo và sử dụng hàm và đệ quy (Function and recursion)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.2.2-Khai báo và sử dụng mảng, chuỗi, và kiểu dữ liệu cấu trúc (Array, string, structured types)	A.O.2-Kiểm tra thí nghiệm (Lab exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.2.3-Khai báo và sử dụng con trỏ (Pointer)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.2.4-Xây dựng các test-case cơ bản phục vụ kiểm thử (Propose test-cases for program testing)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn (Assignment) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.3.1-Trình bày khái niệm về đối tượng (Understanding of basic object-oriented concepts)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)
L.O.3.2-Trình bày được các khái niệm trong OOP như bao đóng, thừa kế,... (Understanding of the issues involved in effective class design such as encapsulation, inheritance, etc.)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập thí nghiệm (Lab exercises)

## 5.4. Hướng dẫn cách học (Study guidelines)

- Tài liệu (slide bài giảng) được đưa lên website môn học hàng tuần.
- Sinh viên cần làm thêm các bài tập, các bài trắc nghiệm online và các bài thực hành
- Sinh viên nên đi học đầy đủ và làm bài tập trong quá trình học sẽ giúp tiết kiệm thời gian trong quá trình ôn thi giữa kỳ và cuối kỳ.
- Đối với phần thực hành, sinh viên tham gia đầy đủ các buổi thí nghiệm và nộp lại báo cáo thí nghiệm ngay cuối giờ thí nghiệm.
- Course materials will be uploaded on the e-learning site each week.
- Students need to do exercises, quizzes, and other coding practices.
- Students need to attend the class and do exercises to save time when preparing for the midterm and final exams.
- For labs, students need to participate and submit their work at the end of each lab.

## 6. Nội dung chi tiết của học phần (Course content)

*L.O. Chuẩn đầu ra chi tiết (Detailed learning outcomes)*

*A. Hoạt động đánh giá (Assessment activity)*

*Lec. Hoạt động dạy Giảng viên (Lecturer)*

*Stu. Hoạt động học Sinh viên (Student)*

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
Chương 1	<p>Các thành phần căn bản của C++</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dãy</li> <li>- Chuỗi</li> <li>- Các kiểu dữ liệu có cấu trúc</li> </ul> <p>(Basic components of C++</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Array</li> <li>- String</li> <li>- Structured Types)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1.1 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> <li>• L.O.1.2 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> <li>• L.O.2.2 [ A.O.2 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> <li>• L.O.2.4 [ A.O.1 , A.O.4 , A.O.3 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> </ul>
Chương 2	<p>Hàm và con trỏ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hàm và khai báo tham số</li> <li>- Trị trả về của hàm</li> <li>- Tầm vực của biến</li> <li>- Truyền bằng tham khảo</li> <li>- Đệ quy</li> <li>- Truyền mảng như là tham số của hàm</li> <li>- Con trỏ (pointer)</li> </ul> <p>(Functions and pointers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Function declaration</li> <li>- Returned function result</li> <li>- Scope</li> <li>- Parameter passing: by value and by references</li> <li>- Passing array as function parameter</li> <li>- Recursion</li> <li>- Pointers)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2.1 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> <li>• L.O.2.3 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> </ul>



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
Chương 3	<p>Giới thiệu về lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lớp</li> <li>- Che giấu thông tin</li> <li>- Các hàm thành phần</li> <li>- Cấp phát bộ nhớ động với các toán tử new và delete.</li> <li>- Con trỏ như là thành phần của lớp</li> <li>- Các hàm tạo cao cấp</li> <li>- Các hàm hủy</li> <li>- Các đối tượng hằng</li> <li>- Tính thừa kế</li> </ul> <p>(Class introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Class</li> <li>- Hiding information</li> <li>- Methods</li> <li>- New and delete</li> <li>- Pointers as class members</li> <li>- Constructor</li> <li>- Destructor</li> <li>- Constant Object</li> <li>- Inheritance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.3.1 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> <li>• L.O.3.2 [ A.O.1 , A.O.4 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết - Bài tập trên lớp theo nhóm (- Group exercises in class)</li> <li>◦ Stu: - Làm bài trắc nghiệm online (- Take the online quiz)</li> </ul> </li> </ul>
Chương 4	<p>Các chủ đề nâng cao (lựa chọn)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Template</li> <li>- Abstract Class</li> <li>- Virtual Function</li> <li>- Polymorphism</li> <li>- OOP application: particular linked list, game...</li> <li>- Exception handling</li> <li>- Tracing technique</li> <li>- Giới thiệu các ngôn ngữ khác</li> </ul> <p>(Selectect Advanced topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Template</li> <li>- Abstract Class</li> <li>- Virtual Function</li> <li>- Polymorphism</li> <li>- OOP application: particular linked list, game...</li> <li>- Exception handling</li> <li>- Tracing technique</li> <li>- Other programming paradigm</li> </ul>	./.
Ôn thi	<p>Từ chương 1 đến phần kiến thức cơ bản OOP</p> <p>(From Chapter 1 to OOP section)</p>	./.

#### 7. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

#### 8. Biên soạn và cập nhật đề cương (Editing information)

- Đề cương được biên soạn vào năm học học kỳ (Syllabus edited in year-semester): **20221**
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (Editing version): **DCMH.CO1027.5.1**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (The latest editing content):

**Điều kiện dự thi: Sinh viên phải hoàn thành bài tập lớn mới có thể dự thi.**

*Students need to do their assignments in order to attend the midterm and final exams.*



Tp.Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 11 năm 2022  
*HCM City, November 21 2022*  
**CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG**  
*(Lecturer in-charge)*

**TRƯỞNG KHOA**  
*(Dean)*

**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN**  
*(Head of Department)*