



Đại Học Quốc Gia TP.HCM  
**Trường Đại Học Bách Khoa**  
Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính

Vietnam National University - HCMC  
**Ho Chi Minh City University of Technology**  
Faculty of Computer Science and Engineering

## 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: Nguyên lý ngôn ngữ lập trình

Course title: **Principles of Programming Languages**

- Mã học phần (Course ID): **CO3005**

- Số tín chỉ (Credits): **4 (ETCS: 8)**

- Học kỳ áp dụng (Applied from semester): **20221**

- Tổ chức học phần (Course format):

| Hình thức học tập<br>(Teaching/study type)               | Số tiết/giờ<br>(Hours) | Số tín chỉ<br>(Credits) | Ghi chú<br>(Notes) |
|--|------------------------|-------------------------|--------------------|
| Lý thuyết (LT)<br>(Lectures)                             | 45                     |                         |                    |
| Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH)<br>(Tutorial)     | 0                      |                         |                    |
| Thí nghiệm (TNg)/Thực tập xưởng (TT)<br>(Labs/Practices) | 0                      |                         |                    |
| Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA)<br>(Projects)               | 45                     |                         |                    |
| Tự học (Self-study)                                      | 135                    |                         |                    |
| Khác (Others)  | 0                      |                         |                    |
| <b>Tổng cộng (Total)</b>                                 | <b>183.33</b>          | <b>4</b>                |                    |

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

| Hình thức đánh giá<br>(Evaluation type)              | Tỷ lệ<br>(Ratio) | Hình thức<br>(Format)                                  | Thời gian<br>(Duration) |
|--|------------------|--|-------------------------|
| Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH)<br>(Tutorial) | 10%              |  |                         |
| Thí nghiệm<br>(Labs/Practices)                       |                  |  |                         |
| Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA)<br>(Projects)           | 30%              |  |                         |
| Kiểm tra<br>(Midterm Exam)                           | 20%              | Trắc nghiệm và tự luận<br>(MCQ & Constructed response) | 80 phút (minutes)       |
| Thi<br>(Final Exam)                                  | 40%              | Trắc nghiệm và tự luận<br>(MCQ & Constructed response) | 120 phút (minutes)      |
| <b>Tổng cộng<br/>(Total)</b>                         | <b>100%</b>      |  |                         |



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

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

| Mã học phần<br>(Course ID) | Tên học phần<br>(Course title)                        | Tiên quyết (TQ)/song hành (SH)<br>(Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq) |
|----------------------------|---|--|
| CO1011                     | Kỹ thuật lập trình<br><i>Programming Fundamentals</i> | TQ   |

## 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<br>( <i>Faculty of Computer Science and Engineering</i> ) |
| Văn phòng ( <i>Office</i> )                        | Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính   |
| Điện thoại ( <i>Phone number</i> )                 | 5847   |
| Giảng viên phụ trách ( <i>Lecturer in-charge</i> ) | Nguyễn Hứa Phùng   |
| E-mail   | nhphung@hcmut.edu.vn   |

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

- Các nguyên lý thiết kế ngôn ngữ lập trình
- Giới thiệu một số trường phái ngôn ngữ lập trình: lập trình hướng đối tượng, lập trình hàm
- Mô tả ngôn ngữ lập trình một cách hình thức ở các mức độ từ vựng và cú pháp
- Các hệ thống kiểu dữ liệu trên các ngôn ngữ lập trình
- Các cấu trúc điều khiển trên các ngôn ngữ lập trình
- Các cơ chế điều khiển dữ liệu trên các ngôn ngữ lập trình
- Các cơ chế điều khiển trình tự trên các ngôn ngữ lập trình

- *Principles of programming language design*
- *Introduce some programming language paradigm*
- *Formal description of lexical and grammars*
- *Data type systems in programming languages*
- *Control structures in programming languages*
- *Data control mechanism in programming languages*
- *Sequence control mechanism in programming languages*

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

[1] Maurizio Gabbriellini and Simone Martini, Programming Languages: Principles and Paradigms, Springer, 2010.

Sách tham khảo:

[2] Robert W. Sebesta, Concepts of Programming Languages, 11th edition, Addison Wesley, 2015.

[3] Cao Hoàng Trụ, Ngôn ngữ lập trình- Các nguyên lý và mô hình, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2004.

[4] Kenneth C.Louden, Programming Languages – Principles and Practice, First edition, Thomson Brooks/Cole, 2003.

[1] Maurizio Gabbriellini and Simone Martini, Programming Languages: Principles and Paradigms, Springer, 2010.

[2] Robert W. Sebesta, Concepts of Programming Languages, 11th edition, Addison Wesley, 2015.

[3] Cao Hoàng Trụ, Ngôn ngữ lập trình- Các nguyên lý và mô hình, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2004.

[4] Kenneth C.Louden, Programming Languages – Principles and Practice, First edition, Thomson Brooks/Cole, 2003.

## 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 cung cấp cho sinh viên kiến thức về các nguyên lý thiết kế và hiện thực ngôn ngữ lập trình, các thành phần cơ bản trong các ngôn ngữ lập trình. Một loại ngôn ngữ lập trình khai báo cũng được giới thiệu trong môn học là ngôn ngữ lập trình hàm.

*This course is to introduce the knowledge of principles of programming language design and implementation, basic components of programming languages. A declarative programming language introduced in this course is functional programming language.*

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

L.O.1 - Viết được đặc tả hình thức từ vựng và văn phạm của một ngôn ngữ lập trình đơn giản

*(Define lexical and grammar requirements of a simple programming language by writing formal specification (lexical and grammatical) )*

L.O.1.1 - Viết được đặc tả từ vựng (sử dụng biểu thức chính quy) của một ngôn ngữ lập trình đơn giản

*(Write lexical specification (using regular expression) of a simple programming language)*

L.O.1.2 - Viết được đặc tả cú pháp (sử dụng BNF) của một ngôn ngữ lập trình đơn giản.

*(Write syntax specification (using BNF) of a simple programming language )*

L.O.2 - Giải thích được các cơ chế của những thành phần trong ngôn ngữ lập trình

*(Explain the mechanisms of components of a programming language)*

L.O.2.1 - Giải thích được cơ chế của tầm vực, môi trường tham chiếu, các kiểu dữ liệu, điều khiển tuần tự và điều khiển dữ liệu

*(Explain the mechanisms of scope, reference environment, data types, sequence control and data control)*

L.O.3 - Hiện thực được một trình thông dịch hoặc trình biên dịch đơn giản

*(Implement a simple interpreter/compiler.)*

L.O.3.1 - Viết được một vài thành phần của một trình biên dịch/thông dịch, ví dụ như sinh mã trung gian, kiểm tra tĩnh, hoặc sinh mã đích

*(Write some components of an interpreter/compiler such as intermediate code generation, static checker, or target code generation)*

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

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

| STT<br>(No.) | Phương thức giảng dạy<br>(Teaching methods)        |
|--------------|--|
| 1            | Phương pháp học tập tích hợp<br>(Blended learning) |

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

| Loại hoạt động<br>(Assessment methods)               | Tên loại hoạt động<br>(Components activities)  | Nội dung<br>(Content)  |
|--|--|--|
| TES-Kiểm tra giữa kỳ (Midterm exam )                 | A.O.1 - Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)   | Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)   |
| EXM-Thi cuối kỳ (Final exam )                        | A.O.2 - Kiểm tra cuối kì (Final exam)  | Kiểm tra cuối kì (Final exam)  |
| AIC-Hoạt động trong lớp<br>(Acitivity in class )     | A.O.3 - Bài tập, bài tập thực hành và bài tập lớn<br>(exercise and large assignment) | Bài tập, bài tập thực hành và bài tập lớn<br>(exercise and large assignment) |
| IHW-Bài tập cá nhân về nhà<br>(Individual homework ) | A.O.5 - Bài tập lớn 1 (Large assignment 1)   | Bài tập lớn 1 (Large assignment 1)   |
| IHW-Bài tập cá nhân về nhà<br>(Individual homework ) | A.O.6 - Bài tập lớn 2 (Large assignment 2)   | Bài tập lớn 2 (Large assignment 2)   |
| IHW-Bài tập cá nhân về nhà<br>(Individual homework ) | A.O.7 - Bài tập lớn 3 (Large assignment 3)   | Bài tập lớn 3 (Large assignment 3)   |
| IHW-Bài tập cá nhân về nhà<br>(Individual homework ) | A.O.8 - Bài tập lớn 4 (Large assignment 4)   | Bài tập lớn 4 (Large assignment 4)   |
| AIC-Hoạt động trong lớp<br>(Acitivity in class )     | A.O.9 - Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm<br>(Individual or group classwork)   | Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm<br>(Individual or group classwork)   |



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

| Chuẩn đầu ra chi tiết<br>(Learning outcome)  | Hoạt động đánh giá<br>(Evaluation activities)   |
|--|---|
| L.O.1.1-Viết được đặc tả từ vựng (sử dụng biểu thức chính quy) của một ngôn ngữ lập trình đơn giản (Write lexical specification (using regular expression) of a simple programming language)   | A.O.1-Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)<br>A.O.2-Kiểm tra cuối kì (Final exam)<br>A.O.3-Bài tập, bài tập thực hành và bài tập lớn (exercise and large assignment)<br>A.O.5-Bài tập lớn 1 (Large assignment 1)  |
| L.O.1.2-Viết được đặc tả cú pháp (sử dụng BNF) của một ngôn ngữ lập trình đơn giản. (Write syntax specification (using BNF) of a simple programming language)  | A.O.1-Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)<br>A.O.2-Kiểm tra cuối kì (Final exam)<br>A.O.3-Bài tập, bài tập thực hành và bài tập lớn (exercise and large assignment)<br>A.O.5-Bài tập lớn 1 (Large assignment 1)  |
| L.O.2.1-Giải thích được cơ chế của tầm vực, môi trường tham chiếu, các kiểu dữ liệu, điều khiển tuần tự và điều khiển dữ liệu (Explain the mechanisms of scope, reference environment, data types, sequence control and data control)                                      | A.O.1-Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)<br>A.O.2-Kiểm tra cuối kì (Final exam)<br>A.O.3-Bài tập, bài tập thực hành và bài tập lớn (exercise and large assignment)<br>A.O.5-Bài tập lớn 1 (Large assignment 1)<br>A.O.6-Bài tập lớn 2 (Large assignment 2)<br>A.O.7-Bài tập lớn 3 (Large assignment 3)<br>A.O.9-Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm (Individual or group classwork) |
| L.O.3.1-Viết được một vài thành phần của một trình biên dịch/thông dịch, ví dụ như sinh mã trung gian, kiểm tra tĩnh, hoặc sinh mã đích (Write some components of an interpreter/compiler such as intermediate code generation, static checker, or target code generation) | A.O.1-Kiểm tra giữa kì (Mid-term exam)<br>A.O.2-Kiểm tra cuối kì (Final exam)<br>A.O.8-Bài tập lớn 4 (Large assignment 4)<br>A.O.9-Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm (Individual or group classwork)  |

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

- Tài liệu (slide bài giảng), phim bài giảng và bài tập rèn luyện ở nhà được đưa lên website của môn học. Sinh viên xem phim bài giảng (có thể xem nhiều lần), đọc trước sách, slide bài giảng và làm các bài tập rèn luyện trước khi lên lớp học.
- Ở đầu mỗi buổi học, sinh viên sẽ làm bài tập online trước khi làm bài tập trên lớp theo từng nhóm.
- Sau mỗi buổi học, sinh viên xem lại phim bài giảng và làm tiếp bài tập nếu chưa hoàn thành.
- Sinh viên phải thực hiện các bài tập lớn để rèn luyện kỹ năng lập trình và hiểu rõ các kiến thức môn học.

• Materials (lecture slides), video lectures and homework exercises are posted on the subject's website. Students watch video lectures (can be viewed multiple times), read books, lecture slides and practice exercises before going to class. • At the beginning of each class, students will do homework online before doing classwork in groups. • After each lesson, students review the lecture video and continue with the exercise if not completed. • Students must perform large exercises to practice programming skills and understand subject knowledge

### 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<br>(Session) | Nội dung (Content) | Hoạt động dạy và học (Lecturing) |
|-------------------|--------------------|----------------------------------|
|-------------------|--------------------|----------------------------------|



| Buổi<br>(Session) | Nội dung (Content)  | Hoạt động dạy và học (Lecturing)  |
|-------------------|---|---|
| 1                 | <p>Chương 1. Giới thiệu</p> <p>1.1. Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình</p> <p>1.2. Lịch sử phát triển ngôn ngữ lập trình</p> <p>1.3. Các tiêu chí đánh giá ngôn ngữ lập trình</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 1 giờ</p> <p><i>(Chapter 1. Introduction</i><br/> <i>1.1. Introduction to programming languages</i><br/> <i>1.2. History of programming language development</i><br/> <i>1.3. Criteria for evaluating programming languages</i><br/> <i>Self-study requirements for students: 1 hour)</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1.1 [ A.O.1 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giảng lý thuyết<br/>(- <i>Lectures on theory</i>)</li> <li>◦ Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm<br/>(- <i>Individual/group class questions</i>)</li> </ul> </li> </ul>  |
| 2                 | <p>Chương 2. Mô tả từ vựng</p> <p>2.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>2.2. Biểu thức chính qui</p> <p>2.3. Automata và phương pháp nhận dạng token</p> <p>2.4. Công cụ xây dựng trình phân tích từ vựng</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 8 giờ</p> <p><i>(Chapter 2. Vocabulary Description</i><br/> <i>2.1. The basic concepts</i><br/> <i>2.2. Regular expression</i><br/> <i>2.3. Automata and token identification method</i><br/> <i>2.4. Vocabulary Analyzer Builder</i><br/> <i>Self-study requirements for students: 8 hours)</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1.1 [ A.O.3 , A.O.1 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/>(- <i>Have students do the exercises online and explain</i>)</li> <li>◦ Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp -<br/>Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/>(- <i>Individual/group class questions - Group class programming questions and exercises</i>)</li> </ul> </li> </ul>                           |
| 3                 | <p>Chương 3. Văn phạm</p> <p>3.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>3.2. Văn phạm phi ngữ cảnh và BNF</p> <p>3.3. Cây phân tích và cây cú pháp trừu tượng</p> <p>3.4. Sự nhập nhằng, tính kết hợp và độ ưu tiên</p> <p>3.5. Các kỹ thuật phân tích và công cụ</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 8 giờ</p> <p><i>(Chapter 3. Grammar</i><br/> <i>3.1. The basic concepts</i><br/> <i>3.2. Context-free grammar and BNF</i><br/> <i>3.3. Parse trees and abstract syntax trees</i><br/> <i>3.4. Ambiguity, associativity, and prioritization</i><br/> <i>3.5. Analytical techniques and tools</i><br/> <i>Self-study requirements for students: 8 hours)</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1.2 [ A.O.1 , A.O.2 , A.O.3 , A.O.5 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/>(- <i>Have students do the exercises online and explain</i>)</li> <li>◦ Stu: -Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp. -<br/>Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/>(-<i>Students preview the lecture before going to class. - Group class programming questions and exercises</i>)</li> </ul> </li> </ul> |
| 4                 | <p>Chương 4. Ngôn ngữ lập trình hàm</p> <p>Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình hàm</p> <p>Lập trình không hiệu ứng lề (Side effect-free programming)</p> <p>Hàm cấp cao (high-order functions)</p> <p>Bao đóng hàm (function closure)</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 10 giờ</p> <p><i>(Chapter 4. Functional Programming Languages</i><br/> <i>Introduction to functional programming languages</i><br/> <i>Side effect-free programming</i><br/> <i>High-order functions</i><br/> <i>Function closure</i><br/> <i>Self-study requirements for students: 10 hours)</i></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.3.1 [ A.O.1 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/>(- <i>Have students do the exercises online and explain</i>)</li> <li>◦ Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp -<br/>Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/>(-<i>Students preview the lecture before going to class. - Group class programming questions and exercises</i>)</li> </ul> </li> </ul>                 |



| Buổi<br>(Session) | Nội dung (Content)   | Hoạt động dạy và học (Lecturing)  |
|-------------------|--|---|
| 5                 | <p>Chương 5. Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng</p> <p>5.1. Các khái niệm cơ bản của OOP</p> <p>5.2. Đơn thừa kế và đa thừa kế</p> <p>5.3. Mẫu thiết kế Visitor</p> <p><i>(Chapter 5. Object-Oriented Programming Languages</i><br/>5.1. Basic concepts of OOP<br/>5.2. Single inheritance and multiple inheritance<br/>5.3. Visitor design template)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.2.1 [ A.O.1 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: Cho sinh viên làm bài tập Cho sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp. Câu hỏi và bài tập lập trình trên nhóm theo lớp<br/><i>(Have students do the exercises Have students preview the lecture before class. Programming questions and exercises in groups by class)</i></li> <li>Stu: Làm bài tập<br/><i>(Do homework)</i></li> </ul> </li> </ul>                                    |
| 6                 | <p>Chương 6. Ngữ nghĩa cơ bản</p> <p>6.1. Thuộc tính và ràng buộc</p> <p>6.2. Khai báo, khối và tầm vực</p> <p>6.3. Bảng danh hiệu</p> <p>6.4. Phân giải và chất tràn tên</p> <p>6.5. Cấp phát, thời gian sống và môi trường</p> <p>6.6. Biến và hằng</p> <p>6.7. Bí danh, tham khảo treo và rác</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 3 giờ</p> <p><i>(Chapter 6. Basic Semantics</i><br/>6.1. Attributes and Constraints<br/>6.2. Declare, block and scope<br/>6.3. Title table<br/>6.4. Dissolution and spillover<br/>6.5. Distribution, lifetime and environment<br/>6.6. Variables and constants<br/>6.7. Alias, hanging references and garbage<br/>Self-study requirements for students: 3 hours)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.2.1 [ A.O.3 , A.O.1 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/><i>(- Have students do the exercises online and explain)</i></li> <li>Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp - Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/><i>(- Students preview the lecture before going to class - Group class programming questions and exercises)</i></li> </ul> </li> </ul>         |
| 9                 | <p>Chương 7. Các kiểu dữ liệu</p> <p>7.1. Thông tin kiểu</p> <p>7.2. Các kiểu cơ bản</p> <p>7.3. Hàm dựng kiểu</p> <p>7.4. Tương đương kiểu</p> <p>7.5. Kiểm tra kiểu</p> <p>7.6. Chuyển đổi kiểu</p> <p>7.7. Trừu tượng hóa dữ liệu</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 8 giờ</p> <p><i>(Chapter 7. Data Types</i><br/>7.1. Type Information<br/>7.2. Basic styles<br/>7.3. Type constructor<br/>7.4. Equivalent type<br/>7.5. Type check<br/>7.6. Style conversion<br/>7.7. Data abstraction<br/>Self-study requirements for students: 8 hours)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.2.1 [ A.O.3 , A.O.2 , A.O.7 , A.O.9 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/><i>(- Have students do the exercises online and explain)</i></li> <li>Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp - Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/><i>(- Students preview the lecture before going to class - Group class programming questions and exercises)</i></li> </ul> </li> </ul> |





| Buổi<br>(Session) | Nội dung (Content)   | Hoạt động dạy và học (Lecturing)   |
|-------------------|--|--|
| 11                | <p>Chương 8. Các cấu trúc điều khiển</p> <p>8.1. Biểu thức</p> <p>8.2. Phát biểu điều kiện</p> <p>8.3. Các lệnh lặp</p> <p>8.4. Trừu tượng hóa điều khiển</p> <p>8.5. Các cơ chế truyền tham số</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 12 giờ</p> <p>(Chapter 8. Control Structures</p> <p>8.1. Expression</p> <p>8.2. Condition statement</p> <p>8.3. Repeat Commands</p> <p>8.4. Control abstraction</p> <p>8.5. Parameter passing mechanisms</p> <p>Self-study requirements for students: 12 hours)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.2.1 [ A.O.9 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/>(- Have students do the exercises online and explain)</li> <li>Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp -<br/>Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/>(- Students preview the lecture before going to class -<br/>Group class programming questions and exercises)</li> </ul> </li> </ul>  |
| 13                | <p>Chương 9. Sinh mã</p> <p>9.1. Máy JVM</p> <p>9.2. Mã Jasmin</p> <p>9.3. Sinh mã Jasmin cho máy JVM</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 12 giờ</p> <p>(Chapter 9. Live Horse</p> <p>9.1. Machine JVM</p> <p>9.2. Code Jasmin</p> <p>9.3. Generate Jasmin code for the JVM</p> <p>Self-study requirements for students: 12 hours)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.3.1 [ A.O.9 , A.O.8 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: - Cho sinh viên làm bài tập online và giải thích<br/>(- Have students do the exercises online and explain)</li> <li>Stu: - Sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp -<br/>Câu hỏi và bài tập lập trình trên lớp theo nhóm<br/>(- Students preview the lecture before going to class -<br/>Group class programming questions and exercises)</li> </ul> </li> </ul>  |
| 16                | <p>Ôn tập<br/>(Review)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L.O.1.1 [ A.O.5 , A.O.2 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: Hướng dẫn Làm bài tập<br/>(Homework guide)</li> <li>Stu: Làm bài tập<br/>(Do homework)</li> </ul> </li> <li>L.O.2.1 [ A.O.5 , A.O.6 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lec: Cho sinh viên làm bài tập Cho sinh viên xem trước bài giảng trước khi lên lớp. Câu hỏi và bài tập lập trình trên nhóm theo lớp<br/>(Have students do the exercises Have students preview the lecture before class. Programming questions and exercises in groups by class)</li> <li>Stu: Sinh viên làm bài tập<br/>(Students doing homework)</li> </ul> </li> </ul> |

## 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.CO3005.4.1**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (The latest editing content): (\*)**Sinh viên sẽ phải tự học và giảng viên sắp giờ linh hoạt hàng tuần phản hồi thắc mắc và hỗ trợ sinh viên làm BTL.**

*Self-study students and teachers respond to questions about Large assignments*



**TRƯỞNG KHOA**  
*(Dean)*

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

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 4 tháng 9 năm 2022  
*HCM City, September 4 2022*  
**CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG**  
*(Lecturer in-charge)*