

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Kỹ thuật lập trình

Mã học phần: PRTE240385

2. Tên Tiếng Anh: *Programming Techniques*

3. Số tín chỉ: 4 tín chỉ (3/1/8) (3 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 1*2 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Trần Công Tú

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Trần Tiến Đức, ThS. Từ Tuyết Hồng, CN.
Nguyễn Trần Thị Văn

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Nhập môn lập trình

Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về phân tích, đánh giá độ phức tạp của giải thuật, đồng thời cung cấp các giải thuật và kỹ thuật lập trình để giải quyết bài toán thực tế cũng như nâng cao hiệu quả của các chương trình máy tính.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức về các kỹ thuật lập trình, phân tích và đánh giá độ phức tạp của giải thuật.	1.2, 1.3
G2	Kỹ năng phân tích ưu khuyết điểm của giải thuật, từ đó tìm ra giải thuật thích hợp cho các bài toán lập trình theo hướng tiếp cận có tính hệ thống.	2.1, 2.3
G3	Kỹ năng thảo luận, phát hiện vấn đề và xử lý trong giải bài toán bằng máy tính với C/C++.	2.4, 2.5, 3.1
G4	Nhận thức được tầm ảnh hưởng của tổ chức dữ liệu đến thuật toán cũng như thái độ làm việc chăm chỉ, có cường độ cao và chú ý đến chi tiết.	2.4, 2.5, 4.3

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	G1.1	Áp dụng các giải thuật, kỹ thuật lập trình để giải quyết hiệu quả các bài toán thực tế.	1.2.1, 1.3.1
	G1.2	Phân tích và đánh giá độ phức tạp của giải thuật.	1.3.1
G2	G2.1	Giải các bài toán bằng cách sử dụng các cách tiếp cận có tính hệ thống.	2.3.1
	G2.2	Tìm ra giải thuật thích hợp hoặc hình thành giải thuật mới cho bài toán từ những phân tích, đánh giá các giải pháp/giải thuật đã có.	2.1, 2.3.1, 2.3.3
	G2.3	Phân tích ưu, khuyết điểm của giải pháp và đề xuất cải tiến	2.4.1, 2.4.3
G3	G3.1	Phát hiện vấn đề và xử lý trong giải bài toán bằng máy tính với C/C++.	2.4.4
G4	G4.1	Thể hiện thái độ làm việc chăm chỉ, có cường độ cao và chú ý đến chi tiết	2.4.2, 2.4.5, 2.4.6, 2.5.1
	G4.2	Nhận thức được tầm ảnh hưởng của tổ chức dữ liệu đến thuật toán.	1.3.1, 2.3.3

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
 - + Donald E. Knuth, *The Art of Computer Programming – Vol. 2*, 3rd Edition, Addison Wesley, 1997.
- Sách (TLTK) tham khảo:
 - + Thomas H. Cormen et al., *Introduction to Algorithms (3rd Edition)*, The MIT Press, 2009.
 - + Steven S. Skiena, Miguel A. Revilla, *Programming Challenges*, Springer, 2003.
 - + Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, *The C programming language*, Prentice Hall International Editions - 1997.
 - + Lê Minh Hoàng, *Giải thuật & Lập trình*, ĐH Sư phạm Hà Nội, 2006.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài tập					50
BT#1	Nhóm bài tập về mảng 1 chiều, 2 chiều	Tuần 1,2,3	Kiểm tra chương trình trên máy	G1.1 G4.1	10
BT#2	Nhóm bài tập về tinh chỉnh chương trình	Tuần 4,5,6	Kiểm tra chương trình trên máy	G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1 G4.2	10
BT#3	Nhóm bài tập lập duyệt, vét cạn, nhánh cận	Tuần 7,8,9,10	Kiểm tra chương trình trên máy	G2.2 G2.3 G3.1 G4.1 G4.2	10
BT#4	Nhóm bài tập sinh	Tuần 11,12,13	Kiểm tra chương trình trên máy	G3.1 G4.1 G4.2	10
BT#5	Nhóm bài tập quy hoạch động	Tuần 14, 15	Kiểm tra chương trình trên máy	G3.1 G4.1 G4.2	10
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		Thi trên máy	G1.1 G2.1 G2.2 G3.1 G.4.1 G4.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1, 2, 3	Chương 1: Kỹ thuật tổ chức và xử lý dữ liệu trên mảng 1 chiều, 2 chiều (10/5/25)	
	A/ ND và PPGD trên lớp: (3) Nội Dung GD trên lớp + Lính canh + Xử lý số lớn + Lập trình trò chơi + Bảng phương án + Loang trên mảng 2 chiều + Sinh viên thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu, thuyết giảng + Lập trình ví dụ + Thảo luận nhóm	G1.1 G4.1
	B/ Các nội dung cần tự làm ở nhà: (6) + Xem lại bài giảng + Kiểu dữ liệu vector, các hàm xử lý chuỗi, xử lý số lớn + Làm bài tập được giao. + Làm nhóm bài tập BT#1	G1.1 G4.1
4, 5, 6	Chương 2: Tinh chỉnh chương trình (10/5/25)	
	A/ ND và PPGD trên lớp: (7) Nội Dung GD trên lớp + Xác định độ phức tạp của giải thuật + Phân tích độ phức tạp của giải thuật + Cải tiến giải thuật + Tinh chỉnh mã + Sinh viên thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu, thuyết giảng + Lập trình ví dụ + Thảo luận nhóm	G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (14) Các nội dung tự học: + Xem lại bài giảng + Một số dạng hàm ký hiệu độ phức tạp của giải thuật.	G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1

	+ Làm bài tập được giao. + Làm nhóm bài tập BT#2	G4.2
7, 8, 9, 10	Chương 3: Phương pháp duyệt (10/10/30)	
	A/ ND và PPGD trên lớp: (10) Nội Dung GD trên lớp + Vét cạn + Quay lui. + Đệ quy + Khử đệ quy + Duyệt có đặt cận. + Sinh viên thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu, thuyết giảng + Lập trình ví dụ + Thảo luận nhóm	G2.2 G2.3 G3.1 G4.1 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (15) + Xem lại bài giảng + Đệ quy tương hỗ + Làm bài tập được giao. + Làm nhóm bài tập BT#3	G2.2 G2.3 G3.1 G4.1 G4.2
11, 12, 13	Chương 4: Giải thuật sinh (10/5/25)	
	A/ ND và PPGD trên lớp: (15) Nội Dung GD trên lớp + Sinh nhị phân + Sinh tập con. + Sinh tổ hợp. + Sinh chỉnh hợp + Xử lý bit + Sinh viên thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu, thuyết giảng + Lập trình ví dụ + Thảo luận nhóm	G3.1 G4.1 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (25) Các nội dung tự học: + Xem lại bài giảng + Các hàm thư viện tương ứng	G3.1 G4.1 G4.2

	+ Tìm hiểu giải thuật trò chơi NIM. + Bài toán tìm đường trong mê cung. + Làm 10 bài tập được giao. + Làm nhóm bài tập BT#4	
14, 15	Chương 5: Quy hoạch động (5/5/15)	
	A/ ND và PPGD trên lớp: (10) Nội Dung GD trên lớp + Bài toán cái túi + Bài toán nhân một dãy ma trận + Bài toán dãy con tăng nghiêm ngặt dài nhất + Bài toán xâu con chung dài nhất + Sinh viên thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu, thuyết giảng + Lập trình ví dụ + Thảo luận nhóm	G3.1 G4.1 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (15) + Xem lại bài giảng + Bài toán người giao hàng + Làm bài tập được giao. + Làm nhóm bài tập BT#5	G3.1 G4.1 G4.2

12. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên> Tổ trưởng Bộ môn:
--	---