

**DANH SÁCH CÁC BÀI ĐƯỢC CHỌN THỰC HIỆN PHẦN THI THỰC HÀNH  
 KỲ THI TUYỂN DỤNG GIÁO VIÊN VÀO TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU  
 NĂM 2019 MÔN TIN KHỐI LỚP 10**

*Lưu ý: Học sinh các lớp chuyên Tin học hiện đang học và làm bài bằng ngôn ngữ lập trình C++ (trong sách chuyên tin trình bày bằng ngôn ngữ Pascal) nên ưu tiên giáo viên trình bày các thuật toán bằng ngôn ngữ C++.*

TT	Khối lớp	Nội dung cần dạy	Chương trình	Môn/ phân môn
1	10	Số nguyên tố: - Một số PP kiểm tra số nguyên tố - Liệt kê các số nguyên tố trong đoạn [1..N]	Chuyên Tin - Quyển 1	
2	10	- Cộng trừ hai số nguyên lớn (Có hơn 20 chữ số). - Tính số Fibonacci thứ N ( $N \leq 500$ )	Chuyên Tin - Quyển 1	
3	10	- Nhân số nguyên lớn và số nguyên nhỏ - Nhân hai số nguyên lớn - Chia lấy thương nguyên (div) của số nguyên lớn và số nguyên nhỏ	Chuyên Tin - Quyển 1	
4	10	- Chia lấy dư (mod) số nguyên lớn cho số nguyên nhỏ - Chia lấy thương nguyên của hai số nguyên lớn - Chia lấy dư hai số nguyên lớn.	Chuyên Tin - Quyển 1	
5	10	- Thuật toán sắp xếp nổi bọt (Bubble sort) - Thuật toán sắp xếp nhanh (Quick sort) - Một số bài tập áp dụng	Chuyên Tin - Quyển 1	
6	10	- Sắp xếp đếm phân phối - Tìm kiếm tuần tự - Tìm kiếm nhị phân	Chuyên Tin - Quyển 1	
7	10	Một số ví dụ ứng dụng thuật toán sắp xếp – tìm kiếm: - Ví dụ 3, ví dụ 4/51 – Tài liệu chuyên tin quyển 1.	Chuyên Tin - Quyển 1	
8	10	Một số ví dụ ứng dụng thuật toán sắp xếp – tìm kiếm: Ví dụ 5, ví dụ 6/53-54 – Tài liệu chuyên tin quyển 1.	Chuyên Tin - Quyển 1	
9	10	Phương pháp quay lui (Backtracking): - Phương pháp chung - Ví dụ: Liệt kê tổ hợp, chỉnh hợp lặp, chỉnh hợp không lặp...	Chuyên Tin - Quyển 1	

10	10	Phương pháp quay lui (Backtracking): - Ví dụ bài toán xếp hậu	Chuyên Tin - Quyển 1	
11	10	Bài tập phương pháp quay lui: Bài toán mã đi tuần (Bài 4.10/112 - Tài liệu chuyên tin quyển 1)	Chuyên Tin - Quyển 1	
12	10	Phương pháp quay lui có nhánh cận: - Phương pháp chung - Bài toán người du lịch (TSP)	Chuyên Tin - Quyển 1	
13	10	Phương pháp quay lui có nhánh cận: - Bài toán rút tiền tự động ATM.	Chuyên Tin - Quyển 1	
14	10	Phương pháp tham lam (Greedy) + Ví dụ (Bài toán người đi du lịch, Bài toán rút tiền tự động ATM)	Chuyên Tin - Quyển 1	
15	10	Phương pháp tham lam (Greedy) + Ví dụ (Bài toán lập lịch giảm thiểu trễ hạn, ... )	Chuyên Tin - Quyển 1	

**DANH SÁCH CÁC BÀI ĐƯỢC CHỌN THỰC HIỆN PHẦN THI THỰC HÀNH**  
**KỶ THI TUYỂN DỤNG GIÁO VIÊN VÀO TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU**  
**NĂM 2019 MÔN TIN KHỐI LỚP 11**

TT	Khối lớp	Nội dung cần dạy	Chương trình	Môn/ phân môn
1	11	Phương pháp chia để trị + Ví dụ (Bài toán tính $a^n$ , bài toán Diff).	Chuyên Tin - Quyển 1	
2	11	Phương pháp chia để trị + Ví dụ (Bài toán Lát nền, tháp Hà Nội).	Chuyên Tin - Quyển 1	
3	11	Phương pháp chia để trị: Thuật toán sắp xếp trộn(Merge Sort)	Chuyên Tin - Quyển 1	
4	11	Phương pháp quy hoạch động: - Phương pháp chung - Bài toán dãy con đơn điệu tăng dài nhất.	Chuyên Tin - Quyển 1	
5	11	Ví dụ phương pháp quy hoạch động: - Bài toán dãy con chung.	Chuyên Tin - Quyển 1	
6	11	Ví dụ phương pháp quy hoạch động: - Bài toán cái túi.	Chuyên Tin - Quyển 1	
7	11	Một số bài tập áp dụng phương pháp quy hoạch động.	Chuyên Tin - Quyển 1	
8	11	Cấu trúc dữ liệu Ngăn xếp(Stack), Hàng đợi (Queue)	Chuyên Tin - Quyển 2	
9	11	Cấu trúc dữ liệu Hàng đợi ưu tiên (Priority queue) và cấu trúc heap - Khái niệm hàng đợi ưu tiên - Cài đặt Heap - Cài đặt các thao tác của hàng đợi ưu tiên dựa trên heap.	Chuyên Tin - Quyển 2	

10	11	Cây nhị phân tìm kiếm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc chung</li> <li>- Cài đặt các thao tác</li> </ul>	Chuyên Tin - Quyển 2	
11	11	Các thuật toán tìm kiếm trên đồ thị: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài toán tìm đường đi</li> <li>- Biểu diễn đồ thị</li> <li>- Thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu(DFS) (Ý tưởng, cài đặt)</li> </ul>	Chuyên Tin - Quyển 2	
12	11	Thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng (Ý tưởng, cài đặt)	Chuyên Tin - Quyển 1	
13	11	Tính liên thông của đồ thị: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa (với đồ thị vô hướng và có hướng)</li> <li>- Thuật toán kiểm tra tính liên thông của đồ thị vô hướng</li> <li>- Thuật toán đếm số thành phần liên thông của đồ thị vô hướng</li> </ul>	Chuyên Tin - Quyển 1	
14	11	Bài toán xác định các thành phần liên thông mạnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu bài toán</li> <li>- Phân tích</li> <li>- Tính chất về cây DFS và các thành phần liên thông mạnh</li> </ul>	Chuyên Tin - Quyển 1	
15	11	Bài toán xác định các thành phần liên thông mạnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuật toán Tarjan (Ý tưởng, cài đặt)</li> </ul>	Chuyên Tin - Quyển 1	

**DANH SÁCH CÁC BÀI ĐƯỢC CHỌN THỰC HIỆN PHẦN THI THỰC HÀNH**  
**KỶ THI TUYỂN DỤNG GIÁO VIÊN VÀO TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU**  
**NĂM 2019 MÔN TIN KHỐI LỚP 12**

TT	Khối lớp	Nội dung cần dạy	Chương trình	Môn/ phân môn
1	12	Bài toán xác định các thành phần liên thông mạnh: Thuật toán Kosaraju-Sharir (Ý tưởng, cài đặt)	Chuyên Tin - Quyển 1	
2	12	Ứng dụng thuật toán DFS, BFS để xây dựng cây khung của đồ thị	Chuyên Tin - Quyển 1	
3	12	Ứng dụng DFS vào Bài toán định chiều đồ thị: - Phát biểu bài toán - Thuật toán và một số tính chất	Chuyên Tin - Quyển 1	
4	12	Ứng dụng DFS vào Bài toán Liệt kê các khớp và cầu của đồ thị.	Chuyên Tin - Quyển 1	
5	12	Ứng dụng DFS vào Bài toán liệt kê các thành phần song liên thông của đồ thị	Chuyên Tin - Quyển 1	
6	12	Đồ thị Euler: - Bài toán - Các định lý liên quan - Thuật toán tìm chu trình Euler trên đa đồ thị vô hướng	Chuyên Tin - Quyển 1	
7	12	Đồ thị Hamilton: - Bài toán - Các định lý liên quan - Thuật toán tìm chu trình Hamilton trên đơn đồ thị vô hướng	Chuyên Tin - Quyển 1	
8	12	Bài toán tìm đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh: - Phát biểu bài toán - Thuật toán Bellman-Ford (Thuật toán+cài đặt)	Chuyên Tin - Quyển 2	
9	12	Bài toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị không có	Chuyên	

		trọng số âm: Thuật toán Dijkstra	Tin - Quyển 2	
10	12	Bài toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị không có trọng số âm: - Thuật toán Dijkstra kết hợp với hàng đợi ưu tiên.	Chuyên Tin - Quyển 2	
11	12	Thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị có hướng, không có chu trình dựa trên sắp xếp Topo.	Chuyên Tin - Quyển 2	
12	12	Bài toán tìm đường đi ngắn giữa mọi cặp đỉnh: Thuật toán Floyd.	Chuyên Tin - Quyển 2	
13	12	Bài toán tìm cây khung nhỏ nhất: Thuật toán Kruskal	Chuyên Tin - Quyển 2	
14	12	Bài toán tìm cây khung nhỏ nhất: Thuật toán Prim	Chuyên Tin - Quyển 2	
15	12	Tiết bài tập: Một số bài tập áp dụng thuật toán tìm cây khung nhỏ nhất.	Chuyên Tin - Quyển 2	