|  |
| --- |
| **Câu 1** : *(25 điểm)* Hãy cài đặt và đánh giá độ phức tạp của thuật toán sắp xếp nổi bọt trên mảng gồm n số nguyên. Minh họa các bước thực hiện thuật toán sắp xếp nổi bọt trên mảng a[ ] = {2, 17, 3, 1, 9, 3, 2}.  **Câu 2** : *(30 điểm)*  a) Khai báo danh sách liên kết đơn chứa các trường thông tin về nhân sự như sau: Tên nhân viên, mã nhân viên, hệ số lương, năm sinh.  b) Cài đặt hàm sắp xếp danh sách giảm dần theo năm sinh, nếu cùng năm sinh thì theo mã nhân viên.  **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển sơ đồ thuật toán sau thành chương trình và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào N = 783  F  F  T  T  F  i <= S/2  N != 0  T  S+=N%10;  N/=10;  i=2;  S % i==0  i++;  S không là số nguyên tố  S là số nguyên tố  S=0;  **Câu 4** : *(25 điểm)*  a) Khai báo cấu trúc một nút của cây tìm kiếm nhị phân. Thông tin chứa trong nút gồm: tên, số chứng minh thư, địa chỉ.  b) Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiêm nhị phân. Hãy chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng mà các nút chứa các số nguyên: 19, 6, 2, 8, 26, 24, 72, 35, 26, 12. Viết hàm duyệt cây theo thứ tự trước và đưa ra kết quả thực hiện hàm đó với cây vừa dựng. |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xo hoặc viết vào phiếu thi.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 02**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)* Cài đặt và đánh giá độ phức tạp của thuật toán sắp xếp đổi chỗ trực tiếp trên mảng gồm n số nguyên. Minh họa các bước thực hiện của thuật toán sắp xếp đổi chỗ trực tiếp với mảng số nguyên: 16, 4, 8, 19, 30, 26, 7, 1.  **Câu 2** : *(30 điểm) a)* Khai báo danh sách liên kết đơn chứa các trường thông tin về sinh viên như sau: Mã sinh viên, Họ và tên, Điểm trung bình  b) Hãy cài đặt hàm loại bỏ phần tử có mã sinh viên x trong danh sách (x là tham số được truyền vào).  **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển sơ đồ thuật toán sau thành chương trình và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào sau: {5, 6, -1, 4, -9, 3}  F  T  T  i=0;  i++;  j<n  i<n-1  T  F  F  a[i]%2!=0  F  T  j=i+1;  a[i]>a[j]&&a[j]%2!=0  Đổi chỗ a[i], a[j]  j++;  **Câu 4** : *(25 điểm) a)* Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiêm nhị phân. Hãy chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng mà các nút chứa các số nguyên: 19, 7, 1, 9, 25, 21, 70, 7, 30, 8. Xóa khỏi cây nút gốc. Đưa ra kết quả duyệt cây theo thứ tự trước và thứ tự sau với cây sau khi xóa nút gốc.  b) Viết hàm thêm một nút vào cây tìm kiếm nhị phân. | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 03**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)*  Cài đặt và đánh giá độ phức tạp của thuật toán sắp xếp Quick\_Sort trên mảng gồm n số nguyên.  **Câu 2** : *(30 điểm)*  a) Khai báo danh sách liên kết đơn chứa các trường thông tin về sinh viên như sau: Tên sinh viên, mã sinh viên, giới tính.  b) Giả sử có một danh sách liên kết đơn L chứa các sinh viên. Hãy viết hàm tách danh sách L thành 2 danh sách L1 (chứa các sinh viên nam) và L2 (chứa các sinh viên nữ).  **Câu 3** : *(20 điểm)* Chuyển đoạn chương trình sau thành sơ đồ thuật toán và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào sau: {5, 6, -1, 4, -9, 3}  i=0; vmin= - 1;  while(i<n)  if(a[i]%2==0) {  vmin=i;  break;  }  else i++;  if(-1 != vmin)  for(i=vmin+1; i<n; i++)  if(a[i]%2==0 && a[i]<a[vmin]) vmin=i;  **Câu 4** : *(25 điểm)*  a) Thông tin của nhân viên trong một công ty gồm: mã nhân viên, họ tên, lương. Hãy khai báo cấu trúc dữ liệu cây tìm kiếm nhị phân để lưu thông tin trên. Khóa là mã nhân viên.  b) Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiêm nhị phân. Vẽ cây tìm kiếm nhị phân tương ứng khi thêm lần lượt các nhân viên sau: {(12, Hùng, 100), (22, Huy, 200), (11, Hậu, 150), (7, Vân, 100), (14, Trang, 400), (24, Sỹ, 300), (2, Linh, 100), (10, Lâm, 700), (22, Huy, 200)}. | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 04**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)*  Cài đặt và đánh giá độ phức tạp của thuật toán sắp xếp chèn trên mảng gồm n số nguyên. Minh họa các bước thực hiện của thuật toán sắp xếp chèn trên mảng số nguyên: 19, 7, 16, 2, 6, 4, 20, 18, 12.  **Câu 2** : *(30 điểm)*  a) Khai báo danh sách liên kết đơn chứa các trường thông tin về hàng hóa như sau: Tên mặt hàng; Giá mặt hàng; Số lượng còn trong kho  b) Hãy cài đặt hàm sắp xếp danh sách ở câu a theo chiều tăng dần của giá mặt hàng, nếu cùng giá thì theo tên.  **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy vẽ sơ đồ thuật toán cho đoạn chương trình sau và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào sau: {5, 6, -1, 4, -9, 3}  for(i=0; i<n-1; i++)  if(0 == a[i] % 3)  for(j=i+1; j<n; j++)  if(a[j]%3 == 0&& a[i]>a[j]) {  tg=a[i];  a[i]=a[j];  a[j]=tg;  }  **Câu 4** : *(25 điểm)*  a) Hãy chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng mà các nút chứa các số nguyên: 17, 5, 1, 20, 19, 30, 8, 18, 9, 16, 55, 34. Trình bày cách thức xóa một nút khỏi cây tìm kiếm nhị phân. Xóa khỏi cây lần lượt các nút chứa các khóa: 20, 11, 17, 5. Vẽ lại các cây sau khi xóa mỗi nút.  b) Chuyển biểu thức trung tố sau thành biểu thức tiền tố, hậu tố: 12\*5 + 2\*(17-3\*4) + 8 | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 05**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)*  Trình bày thuật toán tìm kiếm nhị phân trên mảng gồm n số nguyên. Quá trình tìm kiếm diễn ra như thế nào với bộ dữ liệu {3, 6, 7, 12, 18, 24, 89}, khóa cần tìm x=23.  **Câu 2** : *(30 điểm)*   1. Khai báo cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết kép chứa các thông tin về nhân sự gồm có các trường thông tin: Họ và tên; Thâm niên công tác (tính theo năm); Hệ số lương; Lương cơ bản. 2. Viết hàm thêm một bản ghi chứa thông tin nhân sự của một người vào cuối danh sách đã khai báo ở phần a.   **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển sơ đồ thuật toán sau thành chương trình và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào sau: {5, 6, -1, 4, -9, 3}  d=0;i=n-1;  i--;  d=1;  a[i]%2==0  d==0  Ko có số TM  a[i], i  i>=0  T  F  F  T  T  F  **Câu 4** : *(25 điểm)*   1. Chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng: 20, 5, 1, 17, 30, 24, 7, 18, 23, 9, 32, 25. Trình bày cách thức xóa một nút khỏi cây tìm kiếm nhị phân. Xóa khỏi cây lần lượt các nút chứa các khóa sau: 24, 10, 7. Vẽ lại các cây sau khi xóa mỗi nút. 2. Chuyển biểu thức trung tố sau thành dạng hậu tố và tiền tố: x\*y + z\*(t-u). Trong đó z, y, z, t, u là các biến (toán hạng). | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 06**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)*  Cài đặt thuật toán sắp xếp nổi bọt tăng dần trên mảng cấu trúc sinh viên gồm các trường thông tin sau: Mã sinh viên; Tên sinh viên; Tuổi sinh viên. Trường khóa để sắp xếp là trường tuổi, nếu cùng tuổi thì theo tên.  **Câu 2** : *(30 điểm)*   1. Khai báo cấu trúc dữ liệu cây tìm kiếm nhị phân chứa các thông tin về nhân sự gồm có các trường thông tin: Họ và tên; Mã nhân sự; Hệ số lương; Lương cơ bản. 2. Viết hàm thêm một bản ghi chứa thông tin nhân sự của một người vào cây đã khai báo ở phần a.   **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển sơ đồ thuật toán sau thành chương trình và cho biết kết quả thực hiện đoạn chương trình đó với bộ dữ liệu đầu vào sau: a[ ]= {5, 6, -1, 4, -9, 3}; n=6.  i++;  k=3; i=n-1; b=100;  i--;  a[i]=a[i-1];  i<n  a[i]  i>=k+1  T  F  T  F  a[k]=b; i=0;  **Câu 4** : *(25 điểm)*   1. Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiếm nhị phân. Chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng: 22, 15, 1, 17, 31, 24, 7, 18, 23, 9, 32, 1, 31, 25. Xóa khỏi cây các lần lượt nút chứa các khóa sau: 24, 1, 7, 31. Vẽ lại các cây sau khi xóa mỗi nút. 2. Chuyển biểu thức trung tố sau thành dạng hậu tố và tiền tố: x\*y + z\*(t-u). Trong đó z, y, z, t, u là các biến (toán hạng). | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 07**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)* Trình bày thuật toán tìm kiếm nhị phân trên mảng gồm n số nguyên. Quá trình tìm kiếm diễn ra như thế nào với bộ dữ liệu {3, 6, 7, 12, 18, 24, 89, 100}, khóa cần tìm x=9.  **Câu 2** : *(30 điểm)*   1. Khai báo cấu trúc dữ liệu cây tìm kiếm nhị phân chứa các thông tin về nhân sự gồm có các trường thông tin: Họ và tên; Mã nhân sự; Hệ số lương; Lương cơ bản. Trường khóa là mã nhân sự. 2. Viết hàm tính tổng lương của n nhân viên. Biết lương của một nhân viên được tính theo công thức: lương = lương có bản\*hệ số lương.   **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển đoạn chương trình thành sơ đồ thuật toán và cho biết kết quả thực hiện của đoạn chương trình (biến c) với bộ dữ liệu sau: a[2][3]={{1, 2, 3},{4, 5, 6}}, b[3][2]={{1, 2}, {3, 4}, {5, 6}}, n=2, h=3, m=2.  for (int i = 0; i < n; i++)  for (int j = 0; j < m; j++){  c[i][j] = 0;  for (int k = 0; k < h; k++)  c[i][j] += a[i][k] \* b[k][j];  }  **Câu 4** : *(25 điểm)*   1. Chèn lần lượt các khóa sau vào một cây tìm kiếm nhị phân rỗng: 20, 25, 11, 27, 10, 24, 7, 18, 23, 9, 32, 11, 30. Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiếm nhị phân. Xóa khỏi cây lần lượt các nút chứa các khóa sau: 20, 10, 45, 11. Vẽ lại các cây sau khi xóa mỗi nút. 2. Chuyển biểu thức hậu tố sau thành dạng trung tố, tiền tố và cho biết giá trị của biểu thức: 12, 30, 48, 2, /, 29, -, \*, +, 37, 17, -, 2, /, + | | |
| *Sinh viên không đư­ợc tẩy xoá hoặc viết vào phiếu thi.* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KHOA CNTT  **BỘ MÔN KHMT** | **ĐỀ THI HỌC KỲ**  HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY  *(Dành cho ngành CNT, TTM, KPM)*  Học Kỳ: 2 – Năm học: 2017 – 2018 | ISO 9001-2008  **BM.01-QT.KTDBCL.01**  **21/10/16-REV:1** |
| Học phần: CTDL VÀ GT  **PHIẾU THI SỐ: 08**  *Thời gian làm bài: 75 phút* | Trưởng Bộ môn  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |
| **Câu 1** : *(25 điểm)* Hãy cài đặt và đánh giá độ phức tạp của thuật toán sắp xếp chọn trực tiếp trên mảng gồm n số nguyên. Minh họa các bước thực hiện thuật toán sắp xếp chọn trực tiếp trên mảng a[] = {2, 17, 3, 1, 9, 3, 2}  **Câu 2** : *(30 điểm)*  a) Khai báo danh sách liên kết đơn chứa các trường thông tin về sinh viên như sau: Tên sinh viên, mã sinh viên, điểm trung bình.  b) Giả sử có hai danh sách liên kết đơn L1, L2 chứa các sinh viên. Hãy viết hàm gộp hai danh sách trên thành một danh sách sao cho danh sách kết quả được sắp xếp tăng dần theo điểm trung bình.  **Câu 3** : *(20 điểm)* Hãy chuyển đoạn chương trình sau sang sơ đồ thuật toán. Cho biết giá trị của biến sum, thisSum sau khi thực hiện đoạn chương trình với bộ dữ liệu a[]={12, -3, 14, -16, 7, -4, 9}  int sum = 0;  int thisSum = 0;  for(int i = 0; i < n; i++){  thisSum = thisSum + a[i];  if(thisSum > sum) sum = thisSum;  if(thisSum < 0) thisSum = 0;  }  **Câu 4** : *(25 điểm)*  a) Chuyển biểu thức tiền tố sau thành dạng trung tố, hậu tố và cho biết giá trị của biểu thức: +, +, 12, \*, 30, -, /, 48, 2, 29, /, -, 37, 17.  b) Trình bày cách thức chèn một nút vào cây tìm kiếm nhị phân. Giả sử có cây tìm kiếm nhị phân rỗng. Vẽ cây sau khi thêm lần lượt các nhân viên sau (mã nhân viên, tên, lương): {(12, Hùng, 100), (22, Huy, 200), (11, Hậu, 150), (7, Vân, 100), (14, Trang, 400), (24, Sỹ, 300), (2, Linh, 100), (10, Lâm, 700), (11, Hậu, 150)}. Cho biết kết quả phép duyệt giữa. | | |