

ÔN TẬP KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN 02

Chiến lược tham lam

Chiến lược tham lam

Bài toán áp dụng chiến lược tham lam

Thiết kế giải thuật theo chiến lược tham lam và ứng dụng giải thuật

Phương pháp qui hoạch động

Chiến lược qui hoạch động

Bài toán qui hoạch động

Một số khái niệm: cơ sở qui hoạch động, công thức truy hồi, bảng phương án

Thiết kế giải thuật theo chiến lược qui hoạch động và ứng dụng giải thuật

Thuật toán xử lý xâu ký tự

Một số bài toán xử lý xâu ký tự cơ bản

Ứng dụng thuật toán Boyer Moore Horspool, ứng dụng thuật toán Z;

Bài toán tìm xâu con chung dài nhất

...

Một số bài tập

Bài 1: Cho một số tiền p và một danh sách d gồm n chiếc quạt bàn khác nhau về giá bán, thông tin về mỗi chiếc quạt bàn gồm: tên hãng sản xuất, màu sắc, giá bán. Viết chương trình thực hiện:

- Sử dụng một thuật toán được thiết kế theo chiến lược tham lam để cho biết nếu dùng số tiền p thì có thể mua được nhiều nhất bao nhiêu chiếc quạt bàn trong danh sách d , gồm những chiếc quạt nào.
- Khai báo cấu trúc dữ liệu. Khởi tạo p ($0 < p < 1200000$), n và danh sách d ($5 < n < 12$).
Hiển thị các kết quả, trong đó mỗi chiếc quạt cần hiển thị tên hãng sản xuất và giá bán.

Bài 2: Cho một số tiền p và một danh sách d gồm n chiếc quạt bàn khác nhau về giá bán, thông tin về mỗi chiếc quạt bàn gồm: tên hãng sản xuất, màu sắc, giá bán. Viết chương trình thực hiện:

- Sử dụng một thuật toán được thiết kế theo chiến lược tham lam để cho biết cần bán ít nhất bao nhiêu chiếc quạt bàn trong danh sách d , gồm những chiếc quạt nào để được số tiền “đúng bằng p ”.
- Khai báo cấu trúc dữ liệu. Khởi tạo p ($0 < p < 1200000$), n và danh sách d ($5 < n < 12$).
Hiển thị các kết quả, trong đó mỗi chiếc quạt cần hiển thị tên hãng sản xuất và giá bán.

Bài 3: Cho một số tiền p và một danh sách d gồm n chiếc quạt bàn khác nhau về giá bán, thông tin về mỗi chiếc quạt bàn gồm: tên hãng sản xuất, màu sắc, giá bán. Viết chương trình thực hiện:

- Sử dụng một thuật toán được thiết kế theo chiến lược tham lam để cho biết cần bán ít nhất bao nhiêu chiếc quạt bàn trong danh sách d , gồm những chiếc quạt nào để được số tiền lớn hơn p .
- Khai báo cấu trúc dữ liệu. Khởi tạo p ($0 < p < 1200000$), n và danh sách d ($5 < n < 12$).
Hiển thị các kết quả, trong đó mỗi chiếc quạt cần hiển thị tên hãng sản xuất và giá bán.

Bài 4: Cho một chiếc túi có kích thước s (inch) và một danh sách d gồm n chiếc điện thoại khác nhau, thông tin về mỗi điện thoại gồm nhãn hiệu, kích thước màn hình (inch) và giá bán. Viết chương trình thực hiện:

- Khởi tạo n và danh sách d ($5 \leq n \leq 10$).

- Bằng một thuật toán được thiết kế theo chiến lược quy hoạch động hãy cho biết có thể lấy được bao nhiêu chiếc điện thoại bỏ vào túi để được tổng giá bán lớn nhất mà không vượt quá kích thước của túi, cho biết những chiếc điện thoại đã lấy (mỗi điện thoại hiển thị nhãn hiệu, giá bán).

Bài 5: Cho một danh sách d gồm n xâu ký tự, mỗi xâu ký tự là một câu tiếng anh có chiều dài không quá 100 ký tự, các xâu ký tự đôi một khác nhau. Cài đặt chương trình thực hiện:

- Khởi tạo số n và danh sách d ($5 \leq n \leq 10$).
- Sử dụng chiến lược tham lam thiết kế thuật toán tạo một xâu ký tự mới có chiều dài đúng bằng k từ các xâu ký tự trong danh sách d sao cho số xâu ký tự cần lấy trong danh sách d là ít nhất, hiển thị các xâu ký tự đã lấy trong danh sách d .
- Ứng dụng thuật toán Boyer Moore Horspool cho biết từ “child” xuất hiện trong bao nhiêu xâu của danh sách d , gồm những xâu nào (in các xâu xuất hiện từ “child”)?
- Ứng dụng thuật toán Z cho biết xâu $d[0]$ là xâu con của những xâu nào trong danh sách d (không tính $d[0]$), in các xâu chứa xâu $d[0]$ và số lần xuất hiện $d[0]$ trong mỗi xâu đó.

Bài 6: Định nghĩa c là một dãy con của dãy a nếu xóa đi một số phần tử trong a ta được c . Cho 2 dãy số a và b chứa các số nguyên có chiều dài lần lượt là n và m . Viết chương trình thực hiện:

- Sử dụng chiến lược quy hoạch động thiết kế một thuật toán tìm dãy c là dãy con của cả dãy a và dãy b sao cho dãy c có chiều dài lớn nhất.
- Khởi tạo n , m , a , b . Tìm c và hiển thị kết quả.

Bài 7: Chủ nhật tuần sau Nhà trường tổ chức n hội thảo về n chủ đề khác nhau, thông tin về mỗi hội thảo gồm: chủ đề (ví dụ: tìm kiếm việc làm, nâng cao kỹ năng mềm,...), thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc.

Thiết kế thuật toán cho biết một sinh viên có thể tham dự được nhiều nhất bao nhiêu hội thảo, gồm những hội thảo nào.

Khởi tạo n , danh sách n hội thảo, sử dụng thuật toán trên để cho biết số lượng hội thảo và thông tin các hội thảo mà sinh viên có thể tham gia.

Bài 8: Cho danh sách d gồm n chiếc laptop thuộc các hãng sản xuất khác nhau, thông tin về mỗi chiếc laptop gồm tên hãng sản xuất, cấu hình, giá bán (ví dụ: HP, CPU 2.5GHz upto 3.5GHz-RAM 16GB-SSD 512GB; ACER, CPU 2.5GHz upto 3.5GHz-RAM 8GB-HDD 2TB).

- Viết thuật toán Boyer Moore Horspool xác định vị trí xuất hiện của xâu P trong xâu T .
- Viết thuật toán Z cho biết xâu P có xuất hiện trong xâu T không.
- Khởi tạo n và danh sách d . Sử dụng thuật toán BMP trên cho biết trong danh sách d có bao nhiêu laptop có RAM 16GB. Sử dụng thuật toán Z cho biết những máy tính nào trong danh sách d sử dụng ổ cứng loại SSD, hiển thị đầy đủ thông tin của các máy tính (nếu có).