

**DANH SÁCH ĐỀ TÀI**  
**PBL1\_ĐỒ ÁN LẬP TRÌNH TÍNH TOÁN**

**Mã đề tài:**

**Đề 201:** ..... 2

**Đề 901:** ..... 5

**Đề 201:**

Dùng phương pháp Chia đôi để tìm nghiệm đa thức bậc  $n$ :  $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$ .

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Đọc số nguyên dương  $n$  và ma trận vuông cấp  $n$  từ file DATA.INP.
- Tính tổng của từng cột để có các hệ số theo:  $a_i = a_{0i} + a_{1i} + a_{2i} + \dots + a_{ni}$ , với mọi  $i=0, 1, 2, \dots, n$ .
- Ghi kết quả ra file hoặc lên màn hình.

**Đề 202:** Dùng phương pháp Dây cung để tìm nghiệm đa thức bậc  $n$ :  $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$ .

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Đọc số nguyên dương  $n$  và ma trận vuông cấp  $n$  từ file DATA.INP.
- Tính tổng của từng hàng để có các hệ số theo:  $a_i = a_{i0} + a_{i1} + a_{i2} + \dots + a_{in}$ , với mọi  $i=0, 1, 2, \dots, n$ .
- Ghi kết quả ra file hoặc lên màn hình.

**Đề 203:** Dùng phương pháp Gauss để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$ .

Yêu cầu:

- Đọc từ file DATA.INP gồm số nguyên dương  $m$ , và  $m$  hàng tiếp theo, mỗi hàng gồm  $m$  phần tử các số thực (Ta được ma trận vuông  $A$  cấp  $m$ ).

- Xóa hàng ở giữa. Đặt  $n=m-1$ . Ta được hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn, với cột cuối cùng là vector  $B$ .

- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 204:** Dùng phương pháp Gauss để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  
 $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Đọc số nguyên dương  $n$  và ma trận vuông cấp  $n$  từ file DATA.INP.

- Thêm cột cuối cùng, mà mỗi phần tử  $B_i$  là tổng của các phần tử đứng trước nó trên hàng đó, tức là:

$$B_i = A_{i1} + A_{i2} + \dots + A_{in}$$

- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 205:** Dùng phương pháp Gauss để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  
 $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Từ file DATA.INP, hãy đọc số nguyên dương  $n$  và số nguyên  $m$  (với  $m > n$ ), tiếp theo đọc  $n$  hàng, mỗi hàng gồm  $m$  số thực để tạo ma trận  $A$  gồm  $n$  hàng  $m$  cột.

- Cộng dồn các phần tử phía sau kể từ cột thứ  $n+1$  trở đi để có được các hệ số  $B$  tương ứng, tức là:

$$B_i = a_{i(n+1)} + a_{i(n+2)} + a_{i(n+3)} + \dots + a_{im}, \text{ với mọi } i=1, 2, \dots, n$$

- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 206:** Dùng phương pháp Cramer để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$ .

Yêu cầu:

- Đọc từ file DATA.INP gồm số nguyên dương  $m$ , và  $m$  hàng tiếp theo, mỗi hàng gồm  $m$  phần tử các số thực (Ta được ma trận vuông  $A$  cấp  $m$ ).
- Xóa hàng ở giữa. Đặt  $n=m-1$ . Ta được hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn, với cột cuối cùng là vector  $B$ .
- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 207:** Dùng phương pháp Cramer để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Đọc số nguyên dương  $n$  và ma trận vuông cấp  $n$  từ file DATA.INP.
- Thêm cột cuối cùng, mà mỗi phần tử  $B_i$  là tổng của các phần tử đứng trước nó trên hàng đó, tức là:

$$B_i = A_{i1} + A_{i2} + \dots + A_{in}$$

- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 208:** Dùng phương pháp Cramer để giải hệ phương trình gồm  $n$  phương trình,  $n$  ẩn:  $A.X=B$

Khai báo dữ liệu: Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

Yêu cầu:

- Từ file DATA.INP, hãy đọc số nguyên dương  $n$  và số nguyên  $m$  (với  $m > n$ ), tiếp theo đọc  $n$  hàng, mỗi hàng gồm  $m$  số thực để tạo ma trận  $A$  gồm  $n$  hàng  $m$  cột.

- Cộng dồn các phần tử phía sau kể từ cột thứ  $n+1$  trở đi để có được các hệ số B tương ứng, tức là:

$$B_i = a_{i(n+1)} + a_{i(n+2)} + a_{i(n+3)} + \dots + a_{im}, \text{ với mọi } i=1, 2, \dots, n$$

- Lưu kết quả ra file DATA.OUT

**Đề 901:** Giải hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn).

$$\text{Tính giá trị } q = p(x_1) + p(x_2) + \dots + p(x_n)$$

Trong đó:

- $p(x)$  là đa thức bậc  $n$  với các hệ số  $a_i$  là tổng cột  $i$  của ma trận  $A$  cấp  $n, n+1$
- $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  là nghiệm của hệ phương trình tương ứng với ma trận  $A$

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n, n+1$ , mảng 1 chiều  $x$

*Yêu cầu:*

- Giải hệ phương trình (phương pháp tự chọn)
- Tính hệ số cho đa thức  $p(x)$  bậc  $n$  từ ma trận  $A$
- Lấy kết quả nghiệm để tính giá trị  $q$
- Đọc  $n$ , ma trận  $A$  từ file \*.INP
- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là nghiệm của hệ phương trình ra file \*.OUT
- Xuất ra màn hình: ma trận  $A$  đọc từ file, ma trận  $A$  qua các bước biến đổi, vector nghiệm  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  của hệ phương trình và giá trị  $q$

**Đề 902:** Tính toán trên đa thức

Cho 2 đa thức:  $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$

$$q(y) = b_0y^m + b_1y^{m-1} + \dots + b_{m-1}y + b_m$$

- Tính  $res1 = p(z) + q(z)$
- Tính  $res2 = q(z) + q(t)$
- Tính  $res3 = p(z) + q(t)$
- Tính  $res4 = p(1) + p(2) + \dots + p(m)$
- Tính  $res5 = p(x_1) + p(x_2) + \dots + p(x_m)$
- Biến đổi đa thức  $p(x+m)$

*Khai báo dữ liệu:*

- Danh sách đặc  $a$  (mảng  $a$ ) gồm  $n+1$  hệ số của đa thức  $p(x)$
- Danh sách đặc  $b$  (mảng  $b$ ) gồm  $m+1$  hệ số của đa thức  $q(x)$
- Danh sách đặc  $x$  (mảng  $x$ ) gồm  $m$  phần tử của vector  $x$

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n, m, z, t$ , mảng  $x$  và các hệ số của 2 đa thức từ file \*.IN
- Ghi kết quả  $res1, res2, res3, res4, res5$  và các hệ số đa thức  $p(x+m)$  ra file \*.OUT và ra màn hình

**Đề 903:** Tìm nghiệm phương trình  $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$  bằng phương pháp **dây cung** và **phương pháp chia đôi**.

*Khai báo dữ liệu:* Danh sách đặc  $A$  (mảng  $A$ ) gồm  $n+1$  hệ số của đa thức  $p(x)$

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$  và các hệ số từ file \*.INP hoặc tạo ngẫu nhiên
- Cho phép thay đổi  $a, b$  và kiểm tra ràng buộc  $(a, b)$  là khoảng nghiệm
- Xuất quá trình biến đổi và nghiệm gần đúng ra màn hình
- Ghi kết quả là nghiệm gần đúng ra file \*.OUT

**Đề 904:** Giải hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn) bằng phương pháp **Cramer**, phương pháp **Gauss**

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n, n+1$ , mảng 1 chiều  $x$

*Yêu cầu:*

- Thực hiện biến đổi ma trận  $A$  về dạng tam giác trên, tìm nghiệm theo quá trình ngược
- Định nghĩa hàm tính định thức ma trận vuông, tìm nghiệm dựa vào hàm đã định nghĩa
- Đọc  $n$ , ma trận  $A$  từ file \*.INP
- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là nghiệm của hệ phương trình ra file \*.OUT
- Xuất màn hình: ma trận  $A$  đọc từ file, ma trận  $A$  qua các bước biến đổi, vector nghiệm  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  của hệ phương trình hình

**Đề 905:** Giải hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn) bằng phương pháp **Cramer**, phương pháp **Gauss Jordan**

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n, n+1$ .

*Yêu cầu:*

- Thực hiện biến đổi ma trận  $A$  về dạng tam giác trên, tìm nghiệm theo quá trình ngược bậc đa thức và các hệ số đa thức
- Định nghĩa hàm tính định thức ma trận vuông, tìm nghiệm dựa vào hàm đã định nghĩa
- Đọc  $n$ , ma trận  $A$  từ file \*.INP

- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là nghiệm của hệ phương trình ra file \*.OUT
- Xuất ra màn hình: ma trận A đọc từ file, ma trận A qua các bước biến đổi, vector nghiệm  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  của hệ phương trình

**Đề 906:** Giải hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn) bằng phương pháp **Gauss\_Sediel (tự sửa sai)**

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận A cấp  $n, n+1$ , mảng 1 chiều x

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , ma trận A từ file \*.INP
- Xử lý trường hợp mảng A có chứa phần tử trên đường chéo bằng 0
- Nhập vec tơ nghiệm ban đầu & cho phép thay đổi vec tơ này
- Trả về thông báo trong trường hợp không hội tụ đến nghiệm
- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  từ bước đầu (vec tơ nghiệm sai) cho đến bước cuối (là vector nghiệm gần đúng của hệ phương trình)

**Đề 907:** Giải hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn) bằng phương pháp **giảm dư**

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận A cấp  $n, n+1$

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , ma trận A từ file \*.INP
- Nhập vector nghiệm ban đầu, cho phép thay đổi vector này
- Trả về thông báo trong trường hợp không hội tụ đến nghiệm
- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  từ bước đầu (gây ra các số dư) cho đến bước cuối (các số dư tiến về 0, và là vector nghiệm gần đúng của hệ phương trình)

**Đề 908:** Cho hàm  $f(x)$  nhận giá trị  $y_i$  tại các điểm tương ứng  $x_i$  ( $i=0, 1, 2, \dots, n$ ) và giá trị  $c$ . Viết chương trình tính và in ra bảng nội suy Ayken (theo 2 dạng: Ayken 1, Ayken 2)

*Khai báo dữ liệu:*

- Danh sách đặc x (mảng x) gồm  $n+1$  phần tử
- Danh sách đặc y (mảng y) gồm  $n+1$  phần tử

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , các phần tử của vector x, vec tơ y từ file \*.INP
- Cho phép thay đổi giá trị  $c \in (x_0, x_n)$
- Ghi kết quả là bảng nội suy Ayken và giá trị gần đúng  $f(c)$  ra màn hình

**Đề 909:** Cho hàm  $f(x)$  nhận giá trị  $y_i$  tại các điểm tương ứng  $x_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ). Xây dựng biểu thức dạng phi tuyến tính  $f(x)=ae^{bx}$  bằng phương pháp bình phương tối thiểu

*Khai báo dữ liệu:*

- Danh sách đặc  $x$  (mảng  $x$ ) gồm  $n$  phần tử
- Danh sách đặc  $y$  (mảng  $y$ ) gồm  $n$  phần tử

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , các phần tử của vec tơ  $x$ , vec tơ  $y$  từ file \*.INP
- Ghi kết quả là hệ số  $a, b$  của biểu thức hàm  $f(x)$  ra màn hình

**Đề 910:** Cho hàm  $f(x)$  nhận giá trị  $y_i$  tại các điểm tương ứng  $x_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ). Xây dựng biểu thức dạng phi tuyến tính  $f(x)=ax^b$  bằng phương pháp bình phương tối thiểu.

*Khai báo dữ liệu:*

- Danh sách đặc  $x$  (mảng  $x$ ) gồm  $n$  phần tử.
- Danh sách đặc  $y$  (mảng  $y$ ) gồm  $n$  phần tử.

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , các phần tử của vect  $x$ , vectơ  $y$  từ file \*.INP
- Ghi kết quả là hệ số  $a, b$  của biểu thức hàm  $f(x)$  ra màn hình

**Đề 911:** Cho hàm đa thức  $p(x)$  bậc  $n$  và các hàm siêu việt  $g(x), h(x)$ . Tính gần đúng tích phân xác định của các hàm  $p(x), g(x), h(x)$  trên  $[a, b]$  theo các công thức: Hình thang, Parabol, Newton Cotet.

*Khai báo dữ liệu:*

- Danh sách đặc  $a$  (mảng  $a$ ) gồm  $n + 1$  hệ số của đa thức.
- Mảng 2 chiều lưu trữ các hệ số  $p_n^i$

*Yêu cầu:*

- Nhập bậc đa thức và các hệ số đa thức
- Khai báo hàm  $g(x)$  và  $h(x)$
- Nhập số đoạn cần chia
- Nhập cận tính tích phân
- Đọc các hệ số  $p_n^i$  tương ứng từ file \*.INP
- Ghi kết quả là bảng tính gần đúng tích phân xác định của các hàm trên (theo 3 công thức) ra màn hình

**Đề 912:** Tìm giá trị riêng của ma trận vuông (cấp  $n$ ) bằng phương pháp Đanhilepski

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều cho ma trận  $A$  cấp  $n$ .

*Yêu cầu:*

- Đọc  $n$ , ma trận  $A$  từ file \*.INP



- Thực hiện biến đổi ma trận A về ma trận P (có dạng Phorebemit)
- Tìm nghiệm phương trình đại số với các hệ số lấy từ ma trận P.
- Ghi kết quả là ma trận P, giá trị riêng của ma trận A ra file \*.OUT và ra màn hình

**Đề 913:** Tính tích vô hướng của 2 vectơ x và y. Trong đó x và y là 2 vectơ nghiệm tương ứng với 2 hệ phương trình đại số tuyến tính ( $n$  phương trình,  $n$  ẩn) được giải bằng phương pháp **Gauss**.

*Khai báo dữ liệu:* Mảng 2 chiều tương ứng với các ma trận A và B cấp  $n, n+1$ ; mảng 1 chiều x và y

*Yêu cầu:*

- Chương trình phải có các hàm sau (mỗi hàm được gọi 2 lần):
  - o Hàm đọc file
  - o Hàm ghi file
  - o Hàm biến đổi ma trận về dạng tam giác trên
  - o Hàm tìm nghiệm theo quá trình ngược đối với ma trận tam giác trên
  - o Hàm tính tích vô hướng của 2 vectơ (hàm này gọi 1 lần)
  - o Hàm xuất mảng 2 chiều
- Đọc  $n$ , ma trận A, ma trận B từ file1 và file2
- Ghi kết quả  $n$  số  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là nghiệm của hệ phương trình ra file \*.OUT
- Xuất màn hình: ma trận A, ma trận B (ban đầu và sau khi biến đổi), nghiệm của 2 hệ phương trình và giá trị tích vô hướng.

***Các đề tài liên quan đến bài toán quản lý: cần đáp ứng yêu cầu chung dưới đây (ngoài chức năng riêng của mỗi đề tài)***

Tạo file văn bản lưu trữ từ 10 đến 20 mẫu tin (record). Chương trình quản lý đọc dữ liệu từ file và thực hiện các chức năng:

- In danh sách các thông tin của tất cả các đối tượng.
- Bổ sung thêm 1 đối tượng vào danh sách (vào đầu hoặc cuối)
- Tìm kiếm mẫu tin theo các tiêu chí khác nhau và hiển thị mẫu tin đó
- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần/ giảm dần theo các tiêu chí khác nhau
- Chèn mẫu tin tại vị trí bất kì
- Chèn mẫu tin sao cho danh sách vẫn được sắp theo thứ tự
- Xóa 1 mẫu tin

**Đề 920: Quản lý sinh viên**

Thông tin sinh viên cần quản lý gồm: mã sinh viên, họ, tên, ngày sinh (ngày, tháng, năm), giới tính, lớp (bắt đầu là khóa học, ví dụ: 12T3, 13T2), điểm toán, điểm lý, điểm tin, *điểm trung bình*, *học bổng*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Tính điểm trung bình (ĐTB) và học bổng cho các sinh viên theo qui ước:

$$HB = \begin{cases} 200 & \text{nếu } ĐTB \geq 8 \\ 100 & \text{nếu } 7 \leq ĐTB < 8 \\ 0 & \text{nếu } ĐTB < 7 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo lớp gồm các cột: lớp, số sinh viên, tổng học bổng
- Xóa các sinh viên nữ khóa 08

### Đề 921: Quản lý vật tư

Thông tin vật tư cần quản lý gồm: mã vật tư, tên vật tư, loại vật tư, đơn vị tính, ngày nhập (ngày, tháng, năm), nhà sản xuất, số lượng, đơn giá, *thành tiền*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Xóa các vật tư có số lượng lớn hơn 100
- Tính thành tiền (TT) = số lượng \* đơn giá và được giảm theo qui ước:

$$\text{giảm} = \begin{cases} 25\% & \text{nếu số lượng} > 200 \\ 10\% & \text{nếu } 100 < \text{số lượng} \leq 200 \\ 0 & \text{nếu số lượng} \leq 100 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo loại vật tư gồm các cột: loại vật tư, số lượng, tổng tiền

### Đề 922: Quản lý nhân viên

Thông tin nhân viên cần quản lý gồm: mã nhân viên, họ, tên, ngày sinh (ngày, tháng, năm), giới tính, đơn vị, chức vụ, hệ số lương, *lương*, *phụ cấp*, *thực lĩnh*. Bổ sung các chức năng sau:

- Xóa các nhân viên có độ tuổi > 60
- Tính lương, phụ cấp (PC), thực lĩnh (TL) cho các nhân viên theo qui ước:  
Lương = hệ số lương \* lương cơ bản (LCB = 1800000)

$$PC = \begin{cases} 50\% \text{ lương} & \text{nếu chức vụ là GD hoặc PGD} \\ 25\% \text{ lương} & \text{nếu chức vụ là TP hoặc PP} \\ 0 & \text{cho các đối tượng còn lại} \end{cases}$$

$$TL = \text{lương} + PC$$

- In ra bảng thống kê theo đơn vị gồm các cột: đơn vị, số nhân viên, tỉ lệ % nhân viên nam, tỉ lệ % nhân viên nữ, tổng thực lĩnh

**Đề 923:** Quản lý hàng nhập trong 1 tháng

Thông tin phiếu nhập kho hàng gồm: mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, ngày nhập, số lượng, đơn giá, *thành tiền*. Bổ sung các chức năng sau:

- Tính thành tiền (TT) = số lượng \* đơn giá và được giảm theo qui ước:

$$\text{giảm} = \begin{cases} 15\% & \text{nếu số lượng} > 200 \\ 10\% & \text{nếu } 100 < \text{số lượng} \leq 200 \\ 0 & \text{nếu số lượng} \leq 100 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo từng ngày trong tháng gồm các cột: ngày nhập, tổng số tiền
- Xóa các mặt hàng có đơn vị tính là “hộp” và có mã bắt đầu là “mh1”

**Đề 924:** Quản lý thông tin khách ở khách sạn trong 1 tháng

Thông tin cần quản lý gồm: mã hóa đơn, tên khách, số chứng minh, giới tính, số phòng (bắt đầu là A, hoặc B, .... Ví dụ: A203, B119, ...), *loại phòng*, *đơn giá*, ngày đến, ngày đi, *tiền phòng*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Tính loại phòng, đơn giá (DG), tiền phòng theo qui ước:

$$\text{DG} = \begin{cases} 400 & \text{nếu phòng loại A} \\ 300 & \text{nếu phòng loại B} \\ 200 & \text{cho các trường hợp còn lại} \end{cases}$$

Loại phòng là ký tự đầu tiên của số phòng

Tiền phòng = DG \* số ngày ở

- In ra bảng thống kê theo loại phòng gồm các cột: loại phòng, tổng tiền
- Xóa các hóa đơn có khách tên “Minh”

### **Đề 925:** Quản lý bài báo khoa học

Thông tin bài báo khoa học gồm: Mã bài báo, Tên bài báo, Tên tạp chí, Loại tạp chí (SCI, SCIE, ISI, SCOPUS & Tạp chí khác), Số xuất bản, Tập xuất bản, Năm xuất bản, Nhà xuất bản, Tác giả. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Sửa thông tin bài báo
- Thống kê số lượng bài báo theo: loại bài báo, năm xuất bản
- Export dữ liệu ra

### **Đề 926:** Quản lý danh bạ điện thoại cố định

Thông tin danh bạ điện thoại cố định gồm: Tên tỉnh thành, Tên đơn vị (hoặc chủ đơn vị thuê bao), Địa chỉ, Số điện thoại (không bao gồm mã vùng). Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Liệt kê danh bạ điện thoại từng tỉnh thành.
- Thống kê số lượng thuê bao theo tỉnh thành.
- Tìm và thông báo nếu có 2 số điện thoại trùng nhau trong 1 tỉnh thành, sau đó xóa đi một mẫu tin trùng

### **Đề 927:** Quản lý phòng máy.

### **Đề 928:** Quản lý kí túc xá.

### **Đề 929:** Quản lý nhà trọ.

### **Đề 930:** Quản lý sân bóng mini.

### **Đề 930:** Quản lý shop quần áo.

### **Đề 931:** Quản lý hồ sơ nhân khẩu (cấp xã phường).

### **Đề 932:** Quản lý học sinh (hồ sơ/điểm).

### **Đề 933:** Quản lý phòng khách sạn

---o-O-o---