

BÀI TẬP MÔN LTNC

Bài Tập 1. (1) Viết chương trình nhận vào số thực từ bàn phím và làm tròn một số thực x thành số nguyên (Nếu phần lẻ <5 thì làm tròn xuống, ngược lại làm tròn lên. VD: 3.4 \rightarrow 3; 3.6 \rightarrow 4)

public int roundNumber (float number)

Bài Tập 2. (1) Viết CT nhận 1 số nguyên bất kỳ và cho biết

- Số đó là chẵn hay lẻ
- Số có phải là số nguyên tố hay không

Bài Tập 3. (1) Xác định số chữ số của 1 số nguyên bất kỳ

public int countDigit(int num)

Bài Tập 4. (2)Viết phương thức cộng 2 mảng số nguyên bất kỳ có độ dài bất kỳ

public int[] arrayPlus(int[] arr1, int[] arr2)

Bài Tập 5. (2) Viết chương trình nhận vào 2 con số a và b, chương trình sẽ in ra b số nguyên tố đầu tiên lớn hơn a. Ví dụ người dùng nhập vào 15 và 5 thì sẽ in ra 5 con số nguyên tố đầu tiên tìm thấy lớn 15 là: 17, 19, 23, 29, 31

Bài Tập 6. (3) Tam giác pascal

- viết hàm void printMatrix(int[][] matrix) hiển thị lên console mảng 2 chiều bất kỳ
- viết hàm int[][] createPascalTriangle(int size) tạo ra ma trận số nguyên 2 chiều thể hiện tam giác pascal

1

1 2 3

1 2 3 4

.

- viết hàm int[][] createPascalTriangle(int[] diagonalValues) nhận vào mảng số nguyên bất kỳ chứa các giá trị nằm trên đường chéo để tạo ra ma trận số nguyên 2 chiều thể hiện tam giác pascal:

- Số dòng = số phần tử trong mảng diagonalValues

- Giá trị các phần tử trong mảng diagonalValues giá trị của các phần tử nằm trên đường chéo của ma trận

- Trên mỗi dòng giá của 1 cột bằng giá trị cột trước đó - 1

Ví dụ:

input = {1, 5, 2, 0}

output:

```

1
4 5
0 1 2
-3 -2 -1 0

```

Bài Tập 7. (optional) Viết trò chơi đoán số. Đầu tiên CT phát sinh số ngẫu nhiên từ 1-100, sau đó yêu cầu người dùng nhập vào 1 số bất kỳ và cho biết số đó lớn hơn hay nhỏ hơn cho tới khi đoán đúng rồi xuất ra số lần người dùng đã đoán để ra kết quả

Bài Tập 8. (3) Dùng xor để mã hóa và giải mã chuỗi bất kỳ với password là 1 byte. Mở rộng cho password là chuỗi bất kỳ (kỹ năng tiền xử lý dữ liệu)

Bài Tập 9. (3) Viết một chương trình đọc vào 1 số nguyên bất kỳ : vd 1132422323, sau đó in ra màn hình dưới dạng : 1,132,422,323

Bài Tập 10. (4) Cho mảng số nguyên bất kỳ. Viết hàm sắp xếp từ lớn tới nhỏ và ngược lại (tự viết giải thuật sắp xếp và dùng List)

Bài Tập 11. (4) Cho 1 mảng số nguyên bất kỳ arr và 1 số nguyên bất kỳ qty (qty < kích thước mảng arr) viết phương thức trả về mảng số nguyên có qty phần tử lấy ngẫu nhiên từ mảng arr

```
public int[] subArray(int[] arr, int qty)
```

Bài Tập 12. (4) Viết chương trình nhận vào ngày tháng theo định dạng “21/12/2000”, sau đó in ra theo định dạng 21 December 2000

Bài Tập 13. (5) MyStringTokenizer

Bài Tập 14. (5) Một thuật toán mã hóa một thông điệp như sau: viết chuỗi thông điệp theo dòng có n=5 cột, dòng cuối cùng được thêm các khoảng trắng cho đầy dòng, rồi viết lại các ký tự của thông điệp đó theo cột.

Ví dụ: Thông điệp "I am student"

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I | — | a | m | — |
| s | t | u | d | e |
| n | t | — | — | — |

Thông điệp mã hóa --> "Isn-ttau-md--e-"

- Cho một chuỗi s, mã hóa chuỗi s theo thuật toán trên
- Giải mã lại chuỗi s.

Bài Tập 15. (5) Cho số tự nhiên n và số thực x .

- Tính $P = 1 + x + x^2 + \dots + x^n$.
- Tính $P = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots + x^n$.
- Cho số tự nhiên n và số thực x . Hãy tính tổng $S =$

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Bài Tập 16. (6) Cho trước 2 mảng số nguyên bất kỳ `intArr1` và `intArr2`. Viết hàm xác định mảng thứ nhất (`intArr1`) có chứa mảng thứ 2 (`intArr2`) hay không.

Bài Tập 17. (6) Cho mảng số nguyên bất kỳ:

- viết hàm trả về giá trị lớn nhất / nhỏ nhất
- viết hàm trả về vị trí đầu tiên của phần tử có giá trị lớn nhất
- viết hàm tính tổng các giá trị lớn nhất

Bài Tập 18. (6) Bài tập về ma trận: ma trận tam giác, cộng, nhân ma trận

Bài Tập 19. (7 +8) Viết chương trình quản lý điểm cho sinh viên.

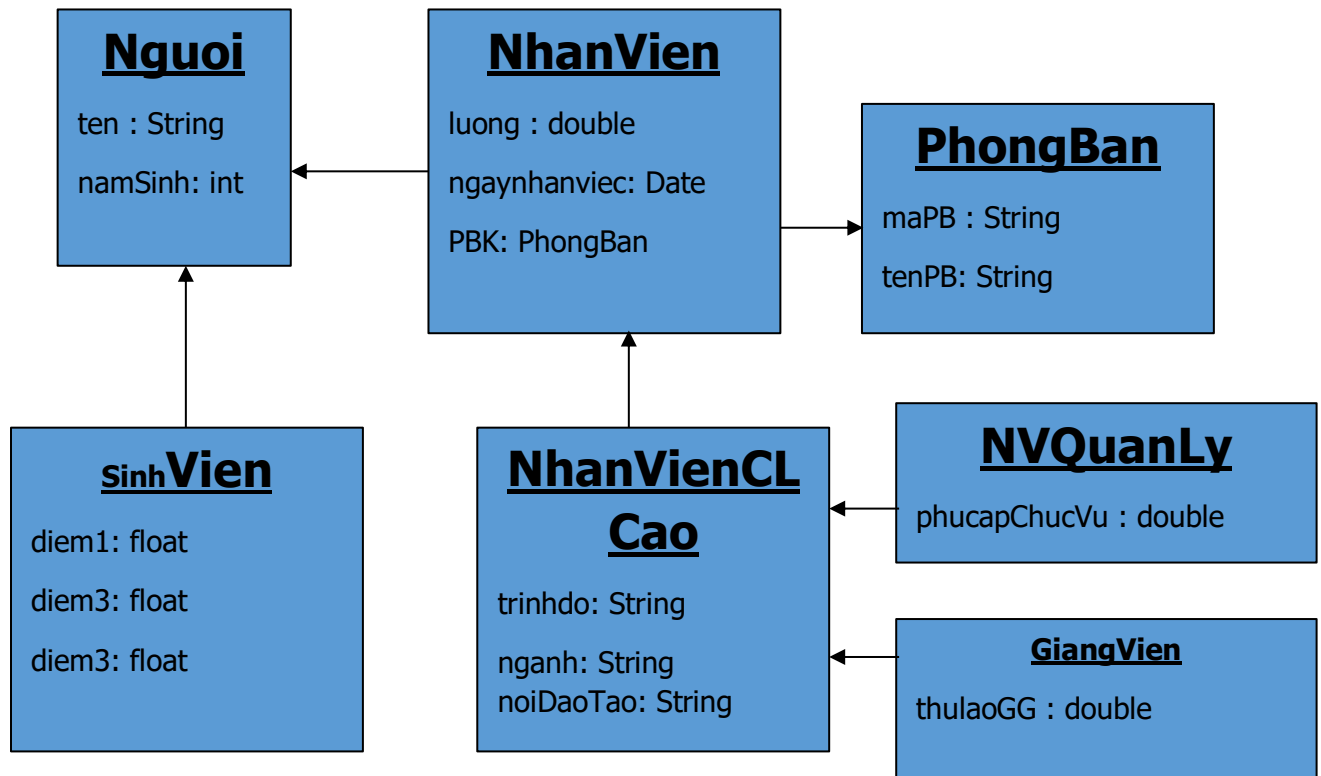
- Lớp `StudentManagement` chứa danh sách sinh viên
- Sinh viên (`Student`) chứa thông tin: tên sinh viên, mã số sinh viên, ngày tháng năm, danh sách điểm các môn học
- Môn học (`Subject`) gồm tên môn học, mã môn học và điểm số
- Các chức năng chính:
 - Thêm sinh viên,
 - Thêm điểm cho 1 sinh viên
 - Tính điểm trung bình
 - Tìm sinh viên theo họ tên và mã số sinh viên,
 - In danh sách sinh viên sắp xếp tăng dần theo tên, giảm dần theo điểm
- Sử dụng `ArrayList` để lưu trữ danh sách.
- Thông tin xuất ra màn hình là thông tin của sinh viên như: tên sinh viên, mã sinh viên và điểm trung bình.

Bài Tập 20. (9) Viết chương trình xây dựng đối tượng CD gồm có các thuộc tính sau:

Mã CD là số nguyên, Tựa CD: chuỗi ký tự, Ca sỹ: chuỗi ký tự, Số bài hát: số nguyên (>0), Giá thành : số thực (>0)

- Định nghĩa các phương thức `get/set` cho từng thuộc tính.
- Xây dựng lớp lưu danh sách các CD (dùng mảng).
- Phương thức thêm 1 CD vào danh sách, thêm thành công nếu không trùng mã CD và kích thước mảng còn cho phép.
- Tính số lượng CD có trong danh sách.
- Tính tổng giá thành của các CD.
- Phương thức xuất toàn bộ danh sách.
- Phương thức sắp xếp danh sách giảm dần theo giá thành.
- Phương thức sắp xếp danh sách tăng dần theo tựa CD.

- 9) Viết lớp cho phần kiểm nghiệm.
Bài Tập 21. (10) Cho sơ đồ cây phân cấp như sau:



Xây dựng các lớp theo sơ đồ cây phân cấp thừa kế, Xây dựng lớp **TruongDaiHoc** để thực hiện các yêu cầu sau

- 1) In ra danh sách các sinh viên
- 2) In ra danh sách các nhân viên
- 3) In ra danh sách lương của nhân viên
- 4) Tính lương của tất cả các nhân viên
 - a. Với lương nhân viên quản lý = lương + phụ cấp chức vụ
 - b. Với lương của giảng viên = lương + thù lao giảng dạy.
- 5) Tìm nhân viên có tiền lương cao nhất.
- 6) Viết phương thức kiểm tra Người có phải là sinh viên hay không?

Bài Tập 22. (11) Viết chương trình vẽ các hình cơ bản: line, recangle, oval như ví dụ bên dưới



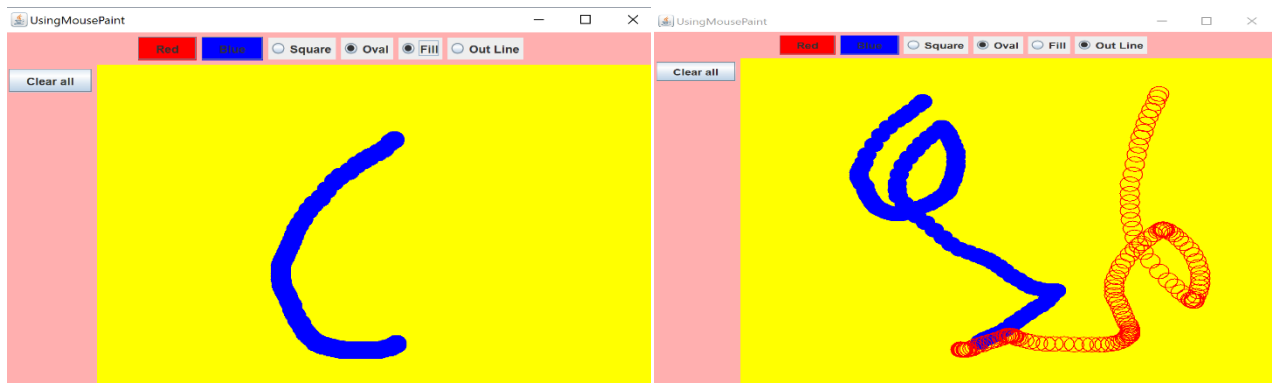
Bài Tập 23. (11) Xây dựng chương trình vẽ hình sử dụng sự kiện chuột chọn để vẽ các hình cơ bản: hình vuông rỗng, hình vuông đầy, hình oval rỗng, hình oval đầy.



Các chức năng của chương trình được mô tả như sau:

1. Chọn màu: đỏ hoặc xanh,
2. Chọn kiểu hình: oval hoặc square
3. Chọn kiểu vẽ: rỗng hoặc đầy

Kết hợp 3 bước chọn, sẽ viết được hình tương tự như mô tả, ví dụ: chọn màu xanh, hình oval, kiểu đầy



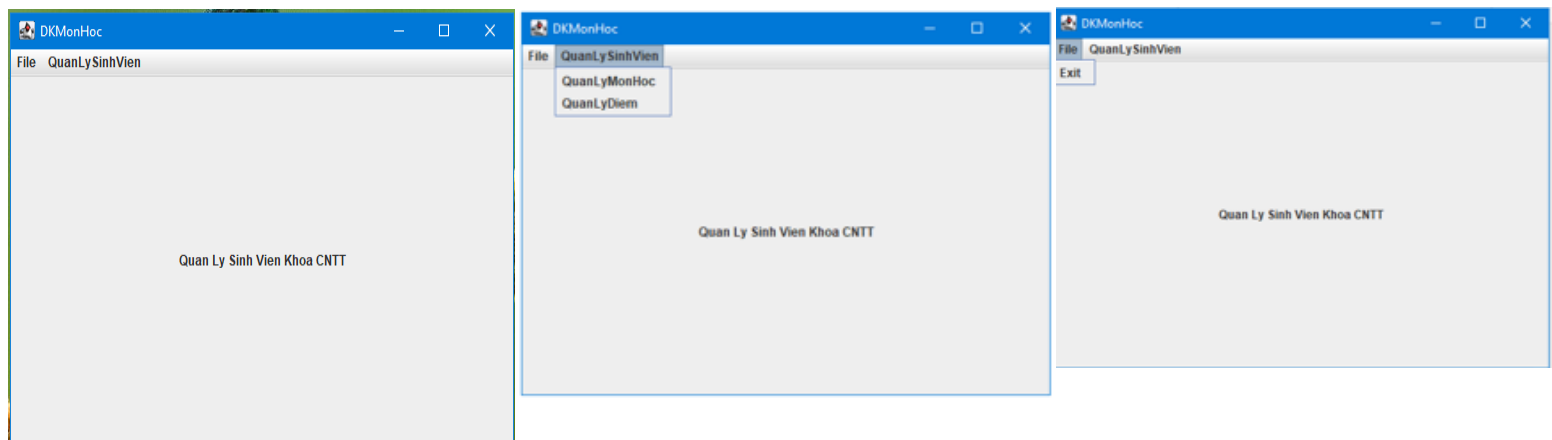
Khi click chuột vào button Clear, xóa hết các hình hiện tại

Bài Tập 24. (12) Viết chương trình dùng chuột để vẽ các hình cơ bản: line, recangle, circle với vị trí và kích thước bất kỳ. Click lần 1 bắt đầu vẽ hình (+Shift = Line; + Ctrl = Circle; + Alt = Rectangle). Sau đó di chuyển chuột đến đâu thì hình sẽ vẽ tới đó. Click chuột lần 2 để kết thúc vẽ hình đó

Bài Tập 25. (12) Xây dựng phần mềm để vẽ các hình cơ bản (Line, Circle, Rectangle) có menu và toolbar. Menu chính bao gồm menu **file** và menu **shape** trong menu **file** có menuItem là **Exit** để kết thúc chương trình, trong menu **shape** người dùng có thể lựa chọn hình vẽ là Line, Circle, Rectangle. Trong toolbar có các radio button để chọn các màu như là trắng, đen, đỏ. Đầu tiên người dùng sẽ chọn kiểu vẽ trên menu **shape** và chọn màu trên toolbar sau đó kích chuột trái lần đầu tiên 1 tại một điểm trên màn hình để bắt đầu vẽ hình đã chọn với kích thước bằng 0. Sau đó khi di chuyển chuột đến đâu thì hình sẽ thay đổi kích thước tới đó. Người dùng sẽ kết thúc việc vẽ 1 hình bằng việc click chuột lần thứ hai

Bài Tập 26. (13) Áp dụng bài tập 19 và Input components để xây dựng chương trình quản lý sinh viên khoa CNTT

1. Xây dựng giao diện chính gồm như sau



2. Các chức năng chính của chương trình

- Vào menu File chọn menuItem Exit : chương trình kết thúc
- Vào menu Quản lý sinh viên → chọn Quản lý môn học**

DKMonHoc

File QuanLySinhVien

Them Mon Hoc

Ma so sinh vien:

Ho va Ten sinh vien:

Ma mon hoc:

Ten mon hoc:

ThaoTac

Ket Qua Them Mon Hoc

| So TT | Ma So Sinh Vien | Ten Sinh Vien | Ma mon hoc | Ten mon hoc |
|-------|-----------------|---------------|------------|-------------|
| | | | | |

c) Vào menu Quản lý sinh viên → chọn Quản lý điểm

DKMonHoc

File QuanLySinhVien

Them Mon Hoc

Ma so sinh vien:

Ho va Ten sinh vien:

Ma mon hoc:

Diem:

ThaoTac

Ket Qua Them Mon Hoc

| So TT | Ma so sinh vien | Ma mon hoc | Diem |
|-------|-----------------|------------|------|
| | | | |

2.2. Chọn menuItem Quản lý Môn học, giao diện hiện thị như sau

- Thêm môn học: nhập đầy đủ thông tin vào giao diện → click button thêm môn học
- Xoá môn học: chọn môn học dưới Table cần xoá → click button xoá môn học

Ma so sinh vien:

Ho va Ten sinh vien:

Ma mon hoc:

Ten mon hoc:

ThemMH XoaMonHoc

| So TT | Ma So Sinh Vien | Ten Sinh Vien | Ma mon hoc | Ten mon hoc |
|-------|-----------------|-----------------|------------|------------------|
| 1 | 123 | Nguyen Khanh An | 23456 | Toan Cao Cap |
| 2 | 123 | Nguyen Khanh An | 5698 | Lap Trinh Co Ban |
| 3 | 456 | Pham Thanh Duy | 4567 | Toan Roi Rac |

2.1.Chọn menuItem **Quản lý Điểm**, giao diện hiện thị như sau

- a) Khi nhập vào mã số sinh viên và nhấn **button Tìm Sinh Viên**, thông tin về sinh viên sẽ hiện như bên dưới, gồm các môn học vừa thêm vào.

Ma so sinh vien:

Ho va Ten sinh vien:

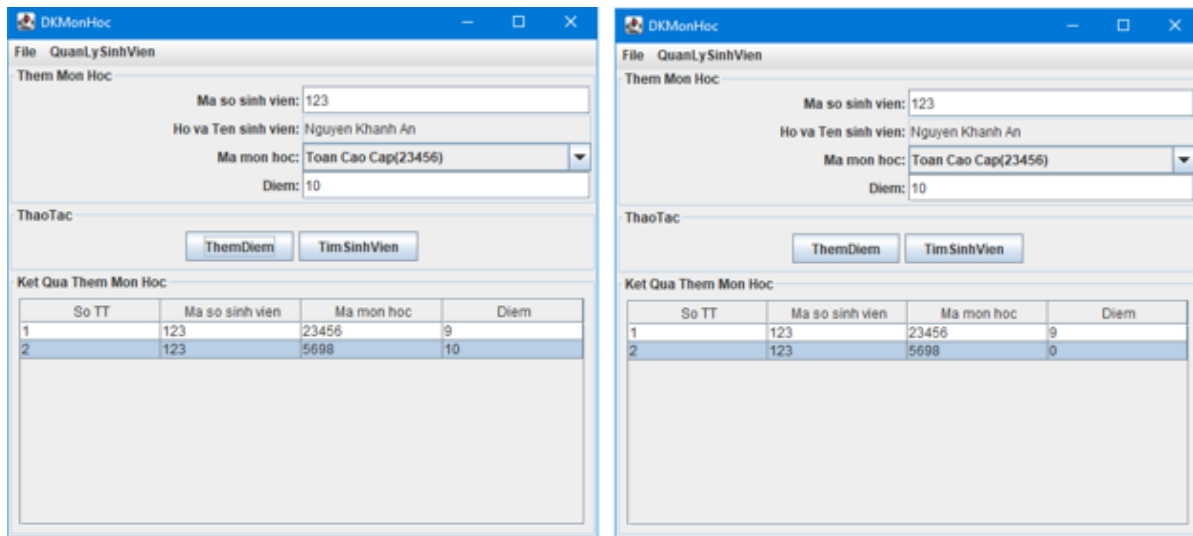
Ma mon hoc:

Diem:

ThemDiem TimSinhVien

| So TT | Ma so sinh vien | Ma mon hoc | Diem |
|-------|-----------------|------------|------|
| 1 | 123 | 23456 | 0 |
| 2 | 123 | 5698 | 0 |

- b) Chọn môn học chưa có điểm và **nhập điểm cần cập nhật vào trường điểm**, sau đó click vào **button Thêm Điểm**, giao diện sẽ hiện thị kết quả như sau



- c) Sinh viên kiểm tra và hiện thị thông báo khi ngưỡng dừng nhập không hợp lệ theo yêu cầu của chương trình.

Bài Tập 27. (13) Input components

Bài Tập 28. (14) Dùng Abstract class / interface tính tổng diện tích các hình trong danh sách

BÀI TẬP TỰ LUYỆN THÊM

Bài Tập 29. Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập vào các số nguyên dương cho đến khi người dùng nhập vào số 0, rồi in ra: số lần người dùng nhập và giá trị trung bình của các số

Bài Tập 30. Trong các số tự nhiên ≤ 100 , đếm xem có bao nhiêu số

- Chia hết cho 5
- Chia cho 5 dư 1
- Chia cho 5 dư 2
- Chia cho 5 dư 3
- Chia cho 5 dư 4

Bài Tập 31. Viết chương trình tính nghiệm phương trình bậc II, nhận vào 3 giá trị a,b,c.

Bài Tập 32. Tính giai thừa

Bài Tập 33. a) Cho số tự nhiên n. Tính tổng $S = 1 + 2 + \dots + n$.

b) Cho số tự nhiên n. Tính giai thừa $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$.

Bài Tập 34. Cho 2 số thực x và ϵ (với ϵ là giá trị sai số rất nhỏ). Viết chương trình tính:

a) Hằng số e = $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$ cho đến khi $\frac{1}{n!} < \epsilon$.

$$\text{b) } e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!} \text{ cho đến khi } \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} < \epsilon$$

$$\text{c) } \sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \text{ cho đến khi } \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} < \epsilon$$