

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  BỘ MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO		<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2021-2022</b>  Môn: LẬP TRÌNH MATLAB  Mã môn học: IPRM131585	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	Đề số/Mã đề: 1	Đề thi có 3 trang
		Ngày thi: 24/12/2021	Thời gian: 90 phút
		Sinh viên được sử dụng tài liệu (kể cả internet)	
<b>Điểm và chữ ký</b>			
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	<b>Hình thức thi: Làm bài trên máy ở nhà và nộp vào trang dạy học số</b>	

**Chú ý:**

**SV nộp 6 files là Cau1.m, Cau2.m, Cau3.m, Cau4.m, Cau5.m, Cau6.m vào trang dạy học số**

**Câu 1: (1đ)**

Dùng vòng lặp for, hãy viết chương trình tính tổng sau đây:

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots - \frac{1}{1003}$$

(Kết quả sẽ là 0.7849)

**Câu 2: (2đ)**

Cho ma trận vuông như sau:

3	7	-4	12
-5	9	10	2
6	13	8	11
15	5	4	1

- Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi cột
- Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi hàng
- Tìm giá trị nhỏ nhất của ma trận
- Tìm giá trị nhỏ nhất của đường chéo chính
- Tìm giá trị nhỏ nhất của đường chéo phụ

**Câu 3: (1đ)**

Tạo file floatnums.dat có dữ liệu là số thực như sau:

90.5792	27.8498	97.0593
12.6987	54.6882	95.7167

91.3376	95.7507	48.5376
63.2359	96.4889	80.0280
9.7540	15.7613	14.1886

Tạo ra file intnums.dat là số nguyên như sau bằng cách dùng hàm làm tròn

91	13	91	63	10
28	55	96	96	16
97	96	49	80	14

**Câu 4: (2đ)**

Tìm nghiệm của phương trình  $f(x) = 0$  của phương trình sau. Tạo vector  $x$  và  $y$  và vẽ đồ thị của hàm này trong phạm vi từ -3 đến 3 để quan sát nghiệm.

$$f(x) = 3x^2 - 2x - 5$$

**Câu 5: (1đ)**

Giải hệ phương trình đại số tuyến tính sau đây:

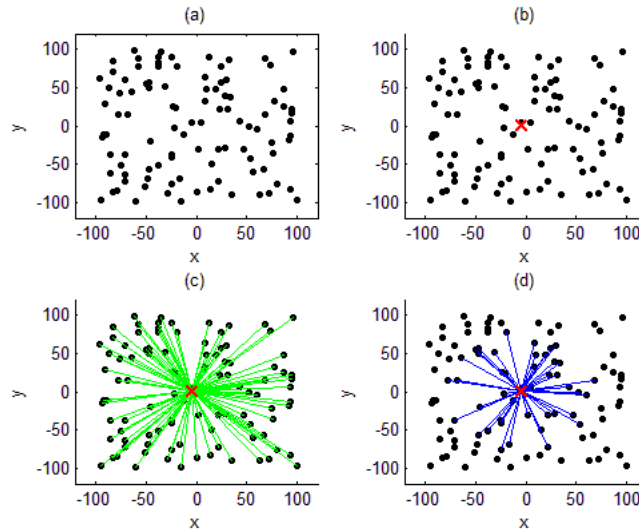
$$\begin{aligned} 4x_1 - x_2 + 3x_4 &= 10 \\ -2x_1 + 3x_2 + x_3 - 5x_4 &= -3 \\ x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 &= 2 \\ 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 &= 4 \end{aligned}$$

**Câu 6: (3đ)**

Tạo vector  $x$  gồm 100 số nguyên ngẫu nhiên nằm trong phạm vi  $[-100, 100]$

Tạo vector  $y$  gồm 100 số nguyên ngẫu nhiên nằm trong phạm vi  $[-100, 100]$


- Vẽ các điểm có tọa độ trong  $x$  và  $y$  và có màu đen như subplot (a)
- Tính và vẽ thêm điểm trung bình như subplot (b)
- Vẽ đoạn thẳng nối điểm trung bình với từng điểm như subplot (c)
- Vẽ subplot (d) giống như subplot (c) nhưng chỉ vẽ những đoạn thẳng có độ dài nhỏ hơn 80



-----HẾT-----

Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích đề thi

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G 1.1]: Lập trình được các bài toán cơ bản dùng ngôn ngữ lập trình kỹ thuật Matlab	Câu 1,2,3,4,5,6
[G 1.2]: Lập trình được các hàm do người dùng tự định nghĩa và sử dụng hiệu quả các hàm cài sẵn của Matlab	Câu 1,2,3,4,5,6
[G 2.1]: Vẽ được đồ thị dùng Matlab	Câu 4,6



Trần Tiến Đức

TP. HCM, ngày 24 tháng 12 năm 2021  
**Trưởng Bộ môn**

<b>TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM</b> <b>KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN</b> <b>BỘ MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO</b>		<b>ĐÁP ÁN CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2021-2022</b> <b>Môn: LẬP TRÌNH MATLAB</b> <b>Mã môn học: IPRM131585</b>	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	Đề số/Mã đề: 1	Đề thi có 3 trang
		Ngày thi: 24/12/2021	Thời gian: 90 phút
		Sinh viên được sử dụng tài liệu (kể cả internet)	
<b>Điểm và chữ ký</b>			
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	<b>Hình thức thi: Làm bài trên máy ở nhà và nộp vào trang dạy học số</b>	

**Chú ý:**

**SV nộp 6 files là Cau1.m, Cau2.m, Cau3.m, Cau4.m, Cau5.m, Cau6.m vào trang dạy học số**

**Câu 1: (1đ)**

Dùng vòng lặp for, hãy viết chương trình tính tổng sau đây:

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots - \frac{1}{1003}$$

(Kết quả sẽ là 0.7849)

**Đáp án:**

```
function Cau1()
    clc
    clear
    s = 0;
    temp = 1;
    for i = 0:501
        s = s + temp/(2*i+1);
        temp = -temp;
    end
    fprintf('s = %.4f\n', s);
end
```

**Câu 2: (2đ)**

Cho ma trận vuông như sau:

3      7      -4      12

-5	9	10	2
6	13	8	11
15	5	4	1

- Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi cột
- Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi hàng
- Tìm giá trị nhỏ nhất của ma trận
- Tìm giá trị nhỏ nhất của đường chéo chính
- Tìm giá trị nhỏ nhất của đường chéo phụ

**Đáp án:**

```
function Cau2()
```

```
clear
```

```
clc
```

```
a = [3 7 -4 12; -5 9 10 2; 6 13 8 11; 15 5 4 1];
```

```
[m, n] = size(a);
```

```
% Cau a
```

```
min_cot = min(a);
```

```
fprintf('min cot\n');
```

```
disp(min_cot);
```

```
% Cau b
```

```
min_hang = min(a');
```

```
fprintf('min hang\n');
```

```
disp(min_hang);
```

```
% Cau c
```

```
min_matran = min(min(a));
```

```
fprintf('min cua ma tran la: %d\n', min_matran);
```

```
% Cau d
```

```
min_cheo_chinh = a(1,1);
```

```
for i = 1:m
```

```
    if a(i,i) < min_cheo_chinh
```

```
        min_cheo_chinh = a(i,i);
```

```
    end
```

```
end
```

```
fprintf('min cua duong cheo chinh la: %2d\n', min_cheo_chinh);
```

```
% Cau e
```

```
min_cheo_phu = a(1,m);
```

```
for i = 1:m
```

```
    if a(i,m-i+1) < min_cheo_phu
```

```
        min_cheo_phu = a(i,m-i+1);
```

```

    end
end
fprintf('min của dương chéo phụ là: %2d\n', min_cheo_phu);
end

```

### Câu 3: (1đ)

Tạo file floatnums.dat có dữ liệu là số thực như sau:

90.5792	27.8498	97.0593
12.6987	54.6882	95.7167
91.3376	95.7507	48.5376
63.2359	96.4889	80.0280
9.7540	15.7613	14.1886

Tạo ra file intnums.dat là số nguyên như sau bằng cách dùng hàm làm tròn

91	13	91	63	10
28	55	96	96	16
97	96	49	80	14

### Đáp án:

```

function Cau3()
clear
clc
data = load('floatnums.txt');
disp(data);
data = round(data);
data = data';
disp(data);
save intnums.txt data -ascii;
end

```

### Câu 4: (2đ)

Tìm nghiệm của phương trình  $f(x) = 0$  của phương trình sau. Tạo vector  $x$  và  $y$  và vẽ đồ thị của hàm này trong phạm vi từ -3 đến 3 để quan sát nghiệm.

$$f(x) = 3x^2 - 2x - 5$$

### Đáp án:

```

function Cau4()
clear
clc
n = 50;
p = [3 -2 -5];
nghiem = roots(p);
nghiem_x1 = nghiem(1);
nghiem_x2 = nghiem(2);
value_y1 = polyval(p,nghiem_x1);
value_y2 = polyval(p,nghiem_x2);

```

```

x1 = linspace(-3,3,n);
y1 = 3*x1.*x1 - 2*x1 - 5;

x2 = x1;
y2 = zeros(1,n);
hold on
plot(x1,y1);
plot(x2,y2);
plot(nghiem_x1, value_y1, 'rs');
plot(nghiem_x2, value_y2, 'rs');
end

```

**Câu 5: (1đ)**

Giải hệ phương trình đại số tuyến tính sau đây:

$$\begin{array}{rcccccccl}
4x_1 & - & x_2 & + & 3x_4 & & & = & 10 \\
-2x_1 & + & 3x_2 & + & x_3 & - & 5x_4 & = & -3 \\
x_1 & + & x_2 & - & x_3 & + & 2x_4 & = & 2 \\
3x_1 & + & 2x_2 & - & 4x_3 & & & = & 4
\end{array}$$

**Đáp án:**

```

function Cau5()
clear
clc
A = [4 -1 0 3; -2 3 1 -5; 1 1 -1 2; 3 2 -4 0];
b = [10; -3; 2; 4];
x = A\b;
disp('Nghiem x = ');
disp(x);
end

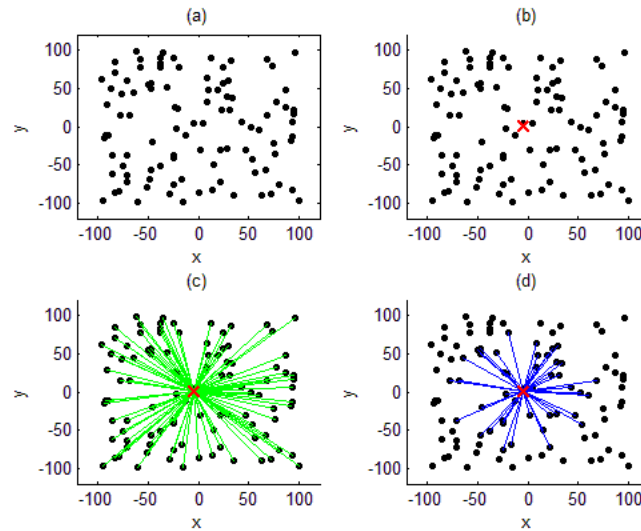
```

**Câu 6: (3đ)**

Tạo vector x gồm 100 số nguyên ngẫu nhiên nằm trong phạm vi [-100, 100]

Tạo vector y gồm 100 số nguyên ngẫu nhiên nằm trong phạm vi [-100, 100]

- Vẽ các điểm có tọa độ trong x và y và có màu đen như subplot (a)
- Tính và vẽ thêm điểm trung bình như subplot (b)
- Vẽ đoạn thẳng nối điểm trung bình với từng điểm như subplot (c)
- Vẽ subplot (d) giống như subplot (c) nhưng chỉ vẽ những đoạn thẳng có độ dài nhỏ hơn 80



**Đáp án:**

```
function Cau6()
```

```
clear
```

```
clc
```

```
clf
```

```
x = randi([-100, 100], 1, 100);
```

```
y = randi([-100, 100], 1, 100);
```

```
xmean = mean(x);
```

```
ymean = mean(y);
```

```
subplot(2,2,1)
```

```
plot(x,y,'o','MarkerEdgeColor','k','MarkerFaceColor','k','MarkerSize',2)
```

```
xlabel('x');
```

```
ylabel('y');
```

```
title('(a)')
```

```
axis([-120 120 -120 120])
```

```
subplot(2,2,2)
```

```
hold on
```

```
plot(x,y,'o','MarkerEdgeColor','k','MarkerFaceColor','k','MarkerSize',2)
```

```
xlabel('x');
```

```
ylabel('y');
```

```
title('(b)')
```

```
plot(xmean,ymean,'x','LineWidth',2,'MarkerEdgeColor','r','MarkerSize',10)
```

```
axis([-120 120 -120 120])
```

```
subplot(2,2,3)
```

```
hold on
```

```
plot(x,y,'o','MarkerEdgeColor','k','MarkerFaceColor','k','MarkerSize',2)
```

```
for i = 1:100
```

```
    s = [x(i) xmean];
```



```

t = [y(i) ymean];
plot(s,t,'g');
end
plot(xmean,ymean,'x','LineWidth',2, 'MarkerEdgeColor','r','MarkerSize',10)
xlabel('x');
ylabel('y');
title('(c)')
axis([-120 120 -120 120])

subplot(2,2,4)
hold on
plot(x,y,'o','MarkerEdgeColor','k','MarkerFaceColor','k','MarkerSize',2)
for i = 1:100
s = [x(i) xmean];
t = [y(i) ymean];
d = sqrt((s(2)-s(1))^2 + (t(2)-t(1))^2);
if d < 80
plot(s,t,'b');
end
end
plot(xmean,ymean,'x','LineWidth',2, 'MarkerEdgeColor','r','MarkerSize',10)
xlabel('x');
ylabel('y');
title('(d)')
axis([-120 120 -120 120])
end

```

-----HẾT-----

*Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích đề thi*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G 1.1]: Lập trình được các bài toán cơ bản dùng ngôn ngữ lập trình kỹ thuật Matlab	Câu 1,2,3,4,5,6
[G 1.2]: Lập trình được các hàm do người dùng tự định nghĩa và sử dụng hiệu quả các hàm cài sẵn của Matlab	Câu 1,2,3,4,5,6
[G 2.1]: Vẽ được đồ thị dùng Matlab	Câu 4,6

TP. HCM, ngày 24 tháng 12 năm 2021

**Trưởng Bộ môn**

