

برگ سوالات امتحان



تاریخ امتحان: ۲۶ / ۱۰ / ۱۳۹۷

مدت پاسخگویی:

تعداد سوال: ۹

نیمسال: اول

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک و صنایع

نام درس: برنامه نویسی کامپیوتر (مطلب)

نام استاد: مجتبی قربانی

نام و نام خانوادگی دانشجو:

شماره دانشجویی:

توضیحات استاد: پاسخ سوالات را بدون خط خوردگی و در داخل برگه و در قسمت در نظر گرفته شده بنویسید. بارم هر سوال

۱- هنگامی که در مطلب با خطا مواجه شدیم چه راهکاری پیشنهاد می شود؟ (کامل توضیح دهید) (1)

۲- الگوریتم برنامه ای ترسیم کنید که دو عدد A و B را دریافت کرده و سپس تمام اعداد دنباله ی فیبوناچی

را که بین A و B هستند را نمایش دهد. (2)

۳- الگوریتم برنامه ای ترسیم کنید که عدد n را از کاربر گرفته و سپس n بار عدد از کاربر بگیرد و بعد در

خروجی چاپ کند که چه تعداد از اعداد وارد شده اول است. (2)

۴- عملکرد هر یک از دستورات زیر را در جدول زیر بنویسید. (1)

	sum
	subs
	syms
	symsum

۵- برای انجام هر یک از عملکردهای زیر، چه دستوری باید در متلب تایپ کرد؟ (1)

ماتریس n در m با درایه های تصادفی	
پاک کردن صفحه نمایش (command window)	
محاسبه قدر مطلق	
اعداد صحیح تصادفی بین a و b در یک ماتریس n در m	

۶- باتوجه به مثال، برای عبارت تایپ شده در متلب حالت ریاضی درست را بنویسید. (1)

$$f = (\sin(x) + \tan(x)) / (2 + 3 \cdot \sin(x)) \Rightarrow f = \frac{\sin(x) + \tan(x)}{2 + 3 \cdot \sin(x)}$$

A=int(int('y/x^2*2^y/x',y,-1,inf),x,2,10)

۷- باتوجه به مثال و نیز مباحث گفته شده در فصل محاسبات نمادین، اگر خواهان محاسبه سوالات زیر باشیم

دستور صحیح برای اجرا در نرم افزار متلب را بنویسید. (1)

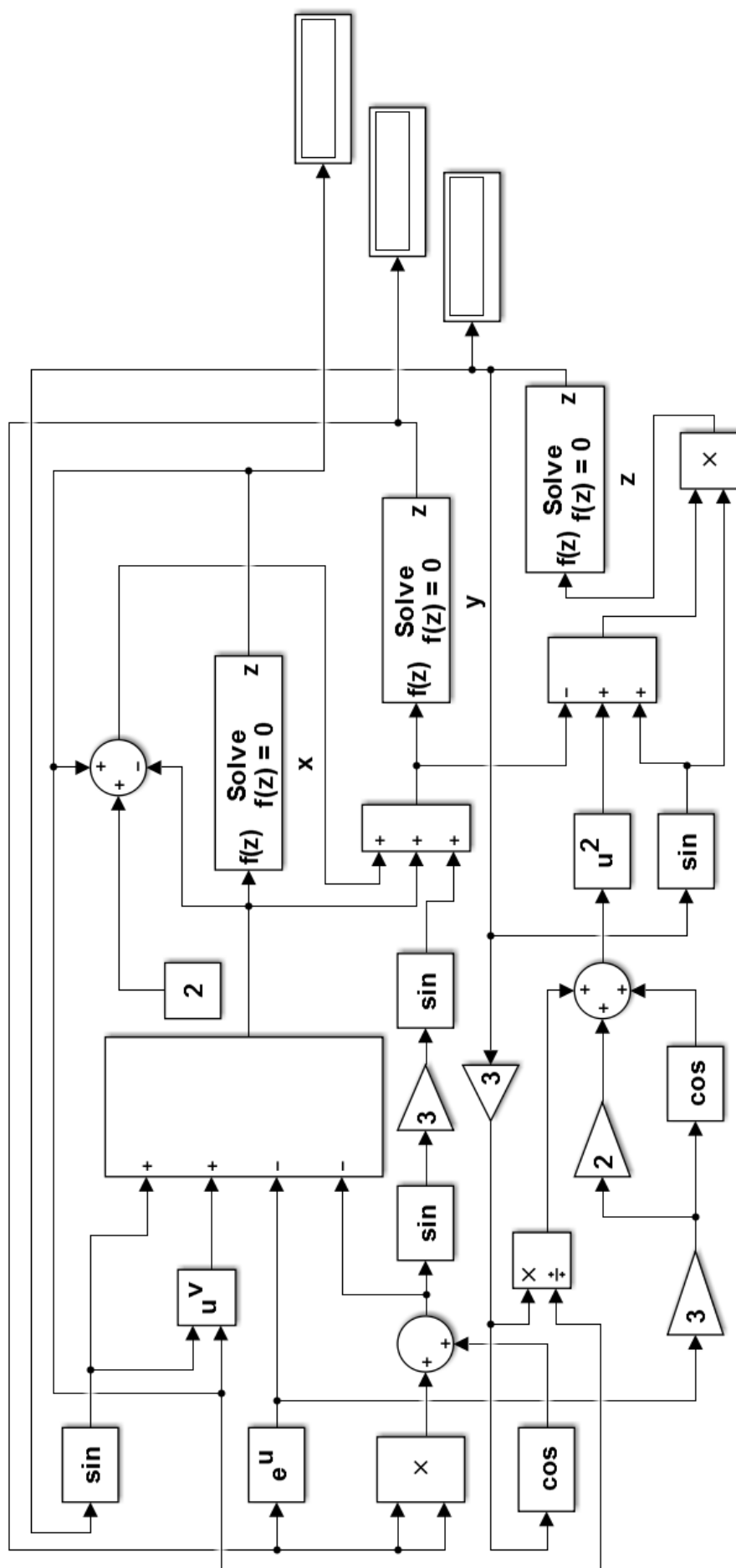
$$\lim_{x \rightarrow 2} (x + \sin(x)) \Rightarrow \text{limit('x+sin(x)',x,2)}$$

$$2\left(\frac{d^2y}{dt^2}\right)^2 + 3\frac{dy}{dt} + 2y = 2y^2 \dot{y}$$

$$y(1) = 2$$

$$\dot{y}(3) = 4$$

۸- با استفاده از سیمولینک یک معادله چند مجهولی را ایجاد کرده‌ایم، معادله را به صورت دقیق بنویسید. (3)



۹- در صورتی که برنامه های زیر عیناً در محیط اسکریپت نوشته شود، آنگاه به صورت دقیق خروجی برنامه های زیر را بنویسید. (در قسمت مشخص شده خروجی نوشته شود)(10)

A = 2

```
A=zeros(5);
for i=1:5
    for j=2:4
        A(i,j)=2*j^2-2*i;
    end
end
A
```

B = 2

```
a=3;
for k=a:9
    if k<2 & k>0 | k==4
        disp('red')
        a=a+3;
    elseif k==2 | k==5 | k==8
        disp('green')
        a=a+k;
    elseif a+3<k
        a
        k
    else
        disp('blue')
    end
end
```

C = 2

```
b=3;
for k=0:2
    for k=k:2
        k=k+100;
        b=k+k-b;
        disp(b)
    end
end
```

D = 2

```
min=2;
max=min*10;
c=-1;
for a=min:3:max
    b=1;
    for i=1:a
        m=mod(a,i);
        if (m==0)
            b=b+1;
        end
    end
    if (b==a)
        c=a+b+i;
        disp(c)
    end
end
disp(c+b)
```

E = 2

```
N=10;
Q=zeros(2,N+1);
for i=0:N
    k=mod(i,4);
    if (k==0)
        x=(-i/4);
        y=x;
    elseif (k==1)
        x=(i-1)/4+1;
        y=-(i-1)/4;
    elseif (k==2)
        x=(i-2)/4;
        y=x;
    else
        x=-((i+1)/4);
        y=x;
    end
    Q(:,i+1)=[x;y];
end
plot(Q(1,:),Q(2:,:),'-ko')
Q
```