

```

clear;
clc;
format short g

disp('Program oblicza czas maszynowy frezownia dla trzech dowolnych średnic
frezów.');
```

disp

```

('-----'
);
disp('Podaj poszczególne dane...');
```

disp

```

('-----'
);

%Zapisanie obliczeń w pliku
diary on;
diary wyniki_frezowanie.txt;

%Wprowadzanie danych
frez=input('Dla jakiego rodzaju obróbki będą prowadzone obliczenia? (1 -
frezowanie walcowe, 2 - frezowanie czołowe) ');

l=input('Długość obrabianej powierzchni l [mm]: ');
if isempty(l)
    disp('    Podaj długość obrabianej powierzchni!')
    l=input('Długość obrabianej powierzchni l [mm]: ');
elseif l<=0
    disp('    Wartość długość l musi być liczbą dodatnią!')
    l=input('Długość obrabianej powierzchni l [mm]: ');
end
if l>500
    disp('    Zbyt duża długość obrabianej powierzchni! Maksymalna długość to
500 mm! (l<=500)')
    l=input('Długość obrabianej powierzchni l [mm]: ');
end

B=input('Szerokość obrabianej powierzchni B [mm]: ');
if isempty(B)
    disp('    Podaj szerokość obrabianej powierzchni!')
    B=input('Szerokość obrabianej powierzchni B [mm]: ');
elseif B<=0
    disp('    Wartość szerokości B musi być liczbą dodatnią!')
    B=input('Szerokość obrabianej powierzchni B [mm]: ');
end
if B>70
    disp('    Zbyt duża szerokość obrabianej powierzchni! Maksymalna szerokość
to 70 mm! (B<=70)')
    B=input('Szerokość obrabianej powierzchni B [mm]: ');
end
disp(' ')
disp('Proszę podać trzy dowolne średnice frezów.')
```

switch frez

case 1

```

disp('Znormalizowane średnice frezów D [mm]: 40, 50, 63, 80, 100, 125.')
```

D1=input('średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');

```

if ((D1==40) | (D1==50) | (D1==63) | (D1==80) | (D1==100) | (D1==125))
D1=D1;
```

```

elseif isempty(D1)
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D1=input('Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');
else
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D1=input('Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');
end

D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
if ((D2==40) | (D2==50) | (D2==63) | (D2==80) | (D2==100) | (D2==125))
    D2=D2;
elseif isempty(D2)
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
else
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
end

D3=input('Średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');
if ((D3==40) | (D3==50) | (D3==63) | (D3==80) | (D3==100) | (D3==125))
    D3=D3;
elseif isempty(D3)
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D3=input('Średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');
else
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D3=input('Średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');
end

case 2
disp('Znormalizowane średnice frezów D [mm]: 6, 10, 16, 20, 40, 50, 63, 80, 100, 125.')

D1=input('Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');
if ((D1==6) | (D1==10) | (D1==16) | (D1==20) | (D1==40) | (D1==50) | (D1==63) | (D1==80) | (D1==100) | (D1==125))
    D1=D1;
elseif isempty(D1)
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D1=input('Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');
else
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D1=input('Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ');
end

D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
if ((D2==6) | (D2==10) | (D2==16) | (D2==20) | (D2==40) | (D2==50) | (D2==63) | (D2==80) | (D2==100) | (D2==125))
    D2=D2;
elseif isempty(D2)
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
else
    disp('        Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D2=input('Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ');
end

D3=input('Średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');

```

```

if ((D3==6) | (D3==10) | (D3==16) | (D3==20) | (D3==40) | (D3==50) | (D3==63) | (D3==80) | (D3==100) | (D3==125))
D3=D3;
elseif isempty(D3)
    disp('    Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D3=input('średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');
else
    disp('    Wybierz jedną ze znormalizowanych średnic frezów!')
    D3=input('średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ');
end
end

%Określenie liczby przejść narzędzia
switch frez
case 1
i1=1
i2=1
i3=1

case 2
i1=1
i2=1
i3=1
if D1<B
    i1=ceil(B/D1)
end
if D2<B
    i2=ceil(B/D2)
end
if D3<B
    i3=ceil(B/D3)
end
end

%Dobór parametrów skrawania
switch frez
case 1
fz=0.15;
Vc=35;
    if D1==40
        z1=6;
        ld1=20;
        lw1=2;
    elseif D1==50
        z1=6;
        ld1=25;
        lw1=2;
    elseif D1==63
        z1=6;
        ld1=30;
        lw1=2.5;
    elseif D1==80
        z1=6;
        ld1=40;
        lw1=2.5;
    elseif D1==100
        z1=6;
        ld1=50;
        lw1=3;

```

```
elseif D1==125
    z1=8;
    ld1=60;
    lw1=3;
end
```

```
if D2==40
    z2=6;
    ld2=20;
    lw2=2;
elseif D2==50
    z2=6;
    ld2=25;
    lw2=2;
elseif D2==63
    z2=6;
    ld2=30;
    lw2=2.5;
elseif D2==80
    z2=6;
    ld2=40;
    lw2=2.5;
elseif D2==100
    z2=6;
    ld2=50;
    lw2=3;
elseif D2==125
    z2=8;
    ld2=60;
    lw2=3;
end
```

```
if D3==40
    z3=6;
    ld3=20;
    lw3=2;
elseif D3==50
    z3=6;
    ld3=25;
    lw3=2;
elseif D3==63
    z3=6;
    ld3=30;
    lw3=2.5;
elseif D3==80
    z3=6;
    ld3=40;
    lw3=2.5;
elseif D3==100
    z3=6;
    ld3=50;
    lw3=3;
elseif D3==125
    z3=8;
    ld3=60;
    lw3=3;
end
```

case 2

```
fz=0.12;
Vc=40;
    if D1==6
        z1=4;
        ld1=2;
        lw1=5;
    elseif D1==10
        z1=4;
        ld1=2;
        lw1=7;
    elseif D1==16
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=10;
    elseif D1==20
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=12;
    elseif D1==40
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=20;
    elseif D1==50
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=25;
    elseif D1==63
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=30;
    elseif D1==80
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=40;
    elseif D1==100
        z1=6;
        ld1=2;
        lw1=50;
    elseif D1==125
        z1=8;
        ld1=2;
        lw1=60;
    end

    if D2==6
        z2=4;
        ld2=2;
        lw2=5;
    elseif D2==10
        z2=4;
        ld2=2;
        lw2=7;
    elseif D2==16
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=10;
    elseif D2==20
        z2=6;
        ld2=2;
```

```
        lw2=12;
    elseif D2==40
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=20;
    elseif D2==50
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=25;
    elseif D2==63
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=30;
    elseif D2==80
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=40;
    elseif D2==100
        z2=6;
        ld2=2;
        lw2=50;
    elseif D2==125
        z2=8;
        ld2=2;
        lw2=60;
    end

    if D3==6
        z3=4;
        ld3=2;
        lw3=5;
    elseif D3==10
        z3=4;
        ld3=2;
        lw3=7;
    elseif D3==16
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=10;
    elseif D3==20
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=12;
    elseif D3==40
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=20;
    elseif D3==50
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=25;
    elseif D3==63
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=30;
    elseif D3==80
        z3=6;
        ld3=2;
        lw3=40;
```

```

elseif D3==100
    z3=6;
    ld3=2;
    lw3=50;
elseif D3==125
    z3=8;
    ld3=2;
    lw3=60;
end
end
clc ;

%Prędkości obrotowe
n1=318* (Vc / D1);
n2=318* (Vc / D2);
n3=318* (Vc / D3);

%Obliczenia i wyniki
disp('FREZOWANIE - WYNIKI OBLICZEŃ:')
disp(date)
disp(' ')

%Parametry skrawania
disp('1. Dobrane parametry skrawania:')
disp(' ')
if frez ==1
    disp('FREZOWANIE WALCOWE')
    disp(' ')
elseif frez ==2
    disp('FREZOWANIE CZOŁOWE')
    disp(' ')
end
disp(['Długość frezowanej powierzchni l [mm]: ' , num2str(l)])
disp(['Szerokość frezowanej powierzchni B [mm]: ' , num2str(B)])
disp('-----')
disp(['Średnica pierwszego frezu D1 [mm]: ' , num2str(D1)])
disp(['Liczba zębów pierwszego frezu z1 [-]: ' , num2str(z1)])
disp(['Dobieg ld1 [mm]: ' , num2str(ld1)])
disp(['Wybieg lw1 [mm]: ' , num2str(lw1)])
disp(['Prędkość obrotowa n1 [mm]: ' , num2str(n1)])
disp(['Prędkość skrawania Vc [m/min]: ' , num2str(Vc)])
disp(['Posuw na ostrze fz [mm/ostrze]: ' , num2str(fz)])
disp(['Liczba przejść narzędzia i1 [-]: ' , num2str(i1)])
disp('-----')
disp(['Średnica drugiego frezu D2 [mm]: ' , num2str(D2)])
disp(['Liczba zębów drugiego frezu z2 [-]: ' , num2str(z2)])
disp(['Dobieg ld2 [mm]: ' , num2str(ld2)])
disp(['Wybieg lw2 [mm]: ' , num2str(lw2)])
disp(['Prędkość obrotowa n2 [mm]: ' , num2str(n2)])
disp(['Prędkość skrawania Vc [m/min]: ' , num2str(Vc)])
disp(['Posuw na ostrze fz [mm/ostrze]: ' , num2str(fz)])
disp(['Liczba przejść narzędzia i2 [-]: ' , num2str(i2)])
disp('-----')
disp(['Średnica trzeciego frezu D3 [mm]: ' , num2str(D3)])
disp(['Liczba zębów trzeciego frezu z3 [-]: ' , num2str(z3)])
disp(['Dobieg ld3 [mm]: ' , num2str(ld3)])
disp(['Wybieg lw3 [mm]: ' , num2str(lw3)])
disp(['Prędkość obrotowa n3 [mm]: ' , num2str(n3)])
disp(['Prędkość skrawania Vc [m/min]: ' , num2str(Vc)])

```

```

disp(['Posuw na ostrze fz [mm/ostrze]: ',num2str(fz)])
disp(['Liczba przejść narzędzia i3 [-]: ',num2str(i3)])
disp(' ')
disp('ABY KONTYNUOWAĆ NACIŚNIJ DOWOLNY KLAWISZ...')
disp(' ')
pause

%Czasy maszynowe
disp(['2. Czas maszynowy dla frezu o średnicy D1 = ',num2str(D1),' mm.'])
tm1=((1+ld1+lw1)/(fz*z1*n1))*i1
disp('ABY KONTYNUOWAĆ NACIŚNIJ DOWOLNY KLAWISZ...')
disp(' ')
pause

disp(['3. Czas maszynowy dla frezu o średnicy D2 = ',num2str(D2),' mm.'])
tm2=((1+ld2+lw2)/(fz*z2*n2))*i2
disp('ABY KONTYNUOWAĆ NACIŚNIJ DOWOLNY KLAWISZ...')
disp(' ')
pause

disp(['4. Czas maszynowy dla frezu o średnicy D3 = ',num2str(D3),' mm.'])
tm3=((1+ld3+lw3)/(fz*z3*n3))*i3
disp('ABY KONTYNUOWAĆ NACIŚNIJ DOWOLNY KLAWISZ...')
disp(' ')
pause

%Graficzne przedstawienie wyników
Y=[tm1 tm2 tm3];
figure('name','ZESTAWIENIE WYNIKOW','numbertitle','off')
bar(Y)
colormap(cool)
title('MASZYNOWY CZAS OBROBKI')
xlabel('Numer frezu [-]')
ylabel('Czas maszynowy [min]')
grid on
text(1,tm1+0.05,['tm1 = ',num2str(tm1),' min'],'color','b')
text(1,tm1/2,['D1 = ',num2str(D1),' mm'],'color','r')
text(2,tm2+0.05,['tm2 = ',num2str(tm2),' min'],'color','b')
text(2,tm2/2,['D2 = ',num2str(D2),' mm'],'color','r')
text(3,tm3+0.05,['tm3 = ',num2str(tm3),' min'],'color','b')
text(3,tm3/2,['D3 = ',num2str(D3),' mm'],'color','r')

diary off
disp('Zakończono obliczenia. Za chwilę wygenerowane zostanie zestawienie wyników obliczeń.')
disp('Wyniki obliczeń zostały zapisane w pliku "wyniki_frezowanie.txt".')
disp(' ')

%Pytanie końcowe
pytanie=input('Czy chcesz przeprowadzić obliczenia dla innych danych?(T/N)','s');
if (pytanie=='T' | pytanie=='t')
    run frezowanie;
elseif (pytanie=='N' | pytanie=='n')
    quit
end

```