

# Лабораторная работа

## Решение ДУ методом Эйлера

Задание

Решить дифференциальное уравнение вида:

$$y' = y(1 - x)$$

на интервале  $[0, 1]$  с начальными условиями  $y(0) = 1$  методом Эйлера

Математическая модель:

$$y = y + h \cdot (y \cdot (1 - x))$$

$$e = b - h$$

$$h = \frac{b - a}{2 \cdot n}$$

$$x = x + h$$

Код программы:

```
•Program1.pas*
program du;
const
a=0;
b=1;
n=10;
x0=0;
y0=1;
var
x, y, h, e: real;
begin
h:= (b-a)/(2*n);
writeln('Shag integrirovaniya h= ', h:0:2);
writeln('x0 = ', x0);
writeln('y0 = ', y0);
y:= y0;
e:= b-h;
while x<=e do
begin
y:= y+h*(y*(1-x));
writeln('| x      =', (x+h):8:2, '      |      y      =', y:8:2, ' |');
x:=x+h;
end;
end.
```

Результат:

Окно вывода

Shag integrirovaniya h= 0.05

x0 = 0

y0 = 1

x	=	0.05	y	=	1.05	
x	=	0.10	y	=	1.10	
x	=	0.15	y	=	1.15	
x	=	0.20	y	=	1.20	
x	=	0.25	y	=	1.25	
x	=	0.30	y	=	1.29	
x	=	0.35	y	=	1.34	
x	=	0.40	y	=	1.38	
x	=	0.45	y	=	1.42	
x	=	0.50	y	=	1.46	
x	=	0.55	y	=	1.50	
x	=	0.60	y	=	1.53	
x	=	0.65	y	=	1.56	
x	=	0.70	y	=	1.59	
x	=	0.75	y	=	1.61	
x	=	0.80	y	=	1.63	
x	=	0.85	y	=	1.65	
x	=	0.90	y	=	1.66	
x	=	0.95	y	=	1.67	