

5013 Информационная карта		7992 Инвентарный № в организации-фондодержателе	5517 Регистрационный № ГосФАП	Сроки выполнения работы	
50 ИК ГосФАП ИКАП			50900000462	7353 Начало	7362 Окончание
89.08				89.12	
7839 Тип ЭВМ	7902 Тип и версия используемой ОС	5715 Язык программирования	7848 Оперативная память		
ПРАВЕЦ	МС ДОС	I6	640		
9045 Наименование программного средства					
Подпрограмма графического представления функции двух переменных в трехмерной косоугольной системе координат					
6192 Разработчики					
Саркисян С.Г.					
7965 Разновидность ПС	73 Библиотека программ	7371 Стоимость разработки	3	5697 Код ОКП	
46 Программный модуль	82 Программная система	5679 Код программы по ЕСПД	589.3538221.00003-01		
55 Программа	91 Программный комплекс				
64 Пакет программ	28 Информационная структура				
19 Комплект программ	37 Прочие				
7956 Описание применения	5	7947 Описание программы	II	7920 Текст программы	7
Сведения об организации, ведущей ФАП		7974 Спецификация		2	
2493 Код ОКПО	2196 Наименование организации	7884 Объем программы		9342	
572603I	Вычислительный центр Госплана Армянской ССР				
2997 Телефон	2691 Адрес (индекс, республика, область, город, улица, дом)				
24 51 30	375037, Ереван, ул. Джапаридзе д.3I				
Сведения об организации-разработчике					
2457 Код ОКПО	2151 Наименование организации				
353822I	Институт физиологии им. Л.А.Орбели АН АрмССР				
2934 Телефон	2655 Адрес (индекс, республика, область, город, улица, дом)				
27 43 43	375028, Ереван, ул. бр.Орбели д.22				

9081 Краткое наименование (имя) ПС

5436 Входящий №

9117 Реферат

Подпрограмма GRF предназначена для графического представления функции двух переменных в трехмерной косоугольной системе координат с произвольным наклоном изображения относительно плоскости наблюдения, за счет чего можно повысить информативность получаемого рисунка. С помощью нового эффективного алгоритма удается достичь невидимости в тех участках изображения где это необходимо методом, основанным на определении точки пересечения отрезков двух прямых с последующим нахождением видимых и невидимых участков.

Областями применения данного алгоритма и подпрограммы являются все задачи, где необходима наглядность в зависимости между значениями функции двух переменных и ее аргументами.

7002 Прочие информационные ресурсы приняты в программную 13, информационную 31 часть фонда

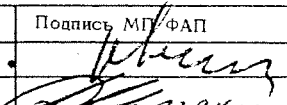
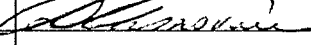
5634 Индексы УДК

5616 Коды тематических рубрик

5607 Индексы рубрикатора ГосФАП

681.522.11

03.18.00

	Ученая степень, звание	Фамилия, инициалы	Подпись МП ФАП
6210 член-корр АН СССР	6111	Фанарджян В.В.	
6228 К.Т.Н., С.Н.С.	6120	Мелконян Д.С.	
Рук. ФАП	К.Э.Н.	Гюрджян А.С.	
Рук. ФАП		Багдасарян Э.А.	

ВНТИЦ Зак.377 Т.20000

```
SCREEN 2:CLS:KEY OFF  
DIM A(20,20),Y(20,20),MX(20),MN(20),DM(20),UM(20)  
DEF FNF(X,Y)=SIN(X)*EXP(-.05*Y)
```

REM Подпрограмма: GRF

REM Назначение:

REM графическое представление функции двух переменных в трех-
REM мерной косоугольной системе координат с произвольным накл-
REM лоном изображения относительно плоскости наблюдения.

REM Математическое описание:

REM подпрограмма представляет функцию двух переменных $f(x,y)$
REM в трехмерной косоугольной системе координат; невидимость
REM в соответствующих участках изображения достигается с по-
REM мостью сравнения текущей вертикальной координаты функции
REM с существующей максимальной или минимальной координатой,
REM а также путем нахождения координат точки пересечения от-
REM резков прямых с последующим определением видимых и невид-
REM имых участков.

REM Использование:

REM FNF(X,Y)

REM Параметры:

REM NX вход: количество равноотстоящих отсчетов по каж-
REM дому из аргументов функции;

REM X0 вход: начальное значение аргумента X;

REM DX вход: шаг дискретизации по аргументу X;

REM Y0 вход: начальное значение аргумента Y;

REM DY вход: шаг дискретизации по аргументу Y;

REM H вход: полудлина изображения по горизонтали;

REM FIX вход: угол наклона изображения относительно
REM плоскости наблюдения.

REM Версии: нет.

REM Вызываемые подпрограммы: нет.

REM Общие блоки: нет.

REM Замечания по использованию:

REM 1) Если изображение получилось недостаточно рельефным,
REM необходимо уменьшить величину H .

REM 2) Если изображение получилось чрезмерно рельефным или
REM выходит за пределы области построения, необходимо
REM увеличить величину H .

REM Последняя редакция: декабрь 1989.

REM Тип ЭВМ: IBM-совместимая ПЭВМ.

REM Автор: С.Г.Саркисян, Ереван-28, ул. бр. Орбели, 22,
REM Институт физиологии им. Л.А.Орбели АН АрмССР.

REM Встроенные и основные внешние функции:

REM TAN

REM Внешние функции:

REM $F(X, Y)$

REM Локальные переменные и массивы:

REM A двумерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой значение исходной функции;

REM Y двумерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой вертикальную координату;

REM MX одномерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой максимальную вертикальную координату;

REM MN одномерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой минимальную вертикальную координату;

REM DM одномерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой предшествующую максимальную вертикальную
REM координату;

REM UM одномерный массив, каждый элемент которого представ-
REM ляет собой предшествующую минимальную вертикальную

REM ходной функции;

REM T переменная, соответствующая тангенсу угла наклона
REM изображения;

REM V переменная, соответствующая полудлине изображения по
REM вертикали;

REM Q переменная, соответствующая расстоянию по горизонта-
REM ли между двумя смежными отсчетами функции;

REM XX переменная, соответствующая горизонтальной координате
REM функции;

REM XY переменная, соответствующая вертикальной координате
REM функции при $f(x, y) = 0$;

REM MXZ переменная, соответствующая признаку максимальной
REM вертикальной координаты;

REM MNZ переменная, соответствующая признаку минимальной
REM вертикальной координаты;

REM A1, A2 рабочие переменные, используемые для сокращения рас-
REM четов по формулам;

REM X1, Y1 горизонтальная и вертикальная координаты точки пе-
REM ресечения отрезков прямых.

REM Константы:

PI=3.141593
K=1.33

REM Внутренние функции: нет.

REM Создание двумерного массива A по значениям исходной функции.

X=XO:FOR IX=1 TO NX
Y=YO:FOR JX=1 TO NX
A(IX,JX)=FNF(X,Y)
Y=Y+DY:NEXT
X=X+DX:NEXT

REM Определение тангенса угла наклона изображения.

T=TAN(PI*FI%/180)

REM Определение полудлины изображения по горизонтали.

W=N/NZ

REM Задание области построения изображения в абсолютных и относи-
REM тельных координатах.

VIEW (1,1)-(639,199)
WINDOW (-K*N,-H-V)-(K*N,H-V)

FOR MZ=1 TO 2
Q=-Q

REM Инициализация максимальных и минимальных вертикальных
REM координат.

FOR JZ=1 TO 2*NZ-1
MX(JZ)=-20*N:MN(JZ)=20*N:DM(JZ)=-20*N:UM(JZ)=20*N
NEXT

FOR IZ=NZ TO 1 STEP -1
FOR JZ=1 TO NZ
MNZ=0:MXZ=0

REM Определение горизонтальной координаты функции и ее верти-
REM кальной координаты при $f(x,y)=0$.

XX=N/NZ*(JZ-IZ):XY=V/NZ*(JZ+IZ)

IF MZ=1 THEN 1

REM Присвоение значения горизонтальной координате функции и
REM определение ее вертикальной координаты на втором этапе
REM алгоритма.

XX=-XX:Y(IZ,JZ)=A(JZ,IZ)-XY
GOTO 2

REM Определение вертикальной координаты функции на первом
REM этапе алгоритма.

1 Y(IZ,JZ)=A(IZ,JZ)-XY

2 IF IZ<NZ THEN 3

REM Присвоение значений максимальным и минимальным координатам
REM при IZ=NZ.

MX(JZ)=Y(IZ,JZ):MN(JZ)=Y(IZ,JZ):DM(JZ)=MX(JZ):UM(JZ)=MN(JZ)

GOTO 9

3 IF Y(IZ,JZ)>=MN(JZ+NZ-IZ) THEN 10

```

011004TN%-1%)-011004TN%-1%)-011004TN%-1%)=Y(I%,J%):011004TN%-1
10 IF Y(I%,J%)<=MX(J%+N%-I%) THEN 13
REM Присвоение новых значений текущей и предшествующей макси-
REM мальных координатам.
DM(J%+N%-I%)=MX(J%+N%-I%):MX(J%+N%-I%)=Y(I%,J%):MX%=1
13 IF Y(I%,J%-1)<UM(J%-1+N%-I%) THEN 18
IF J%=N% THEN 11
IF Y(I%,J%-1)<MX(J%-1+N%-I%) THEN 19
IF Y(I%,J%-1)>DM(J%-1+N%-I%) THEN 15
9 IF J%>1 THEN 11
19 PSET (-XX,Y(I%,J%)),0:GOTO 12
11 LINE -(-XX,Y(I%,J%))
12 IF J%<N% THEN 23
REM Присвоение значений максимальным и минимальным координатам
REM при J%=N%.
REM
MX(2*N%-I%)=MN(2*N%-I%)
DM(2*N%-I%)=MX(2*N%-I%)
UM(2*N%-I%)=MN(2*N%-I%)
23 NEXT
NEXT
NEXT
STOP
15 IF J%=1 THEN 19
IF MX%=1 THEN 11
REM Присвоение значений вспомогательным рабочим переменным.
A1=(Y(I%,J%)-Y(I%,J%-1))/Q
A2=(MX(J%+N%-I%)-DM(J%-1+N%-I%))/Q
REM Определение горизонтальной координаты точки пересечения.
X1=(DM(J%-1+N%-I%)-Y(I%,J%-1)-(XX+Q)*(A1-A2))/(A1-A2)
REM Определение вертикальной координаты точки пересечения.
Y1=Y(I%,J%-1)+(X1+XX+Q)*A1
16 LINE -(X1,Y1)
GOTO 19
18 IF J%=1 THEN 19
IF MN%=0 THEN 24
UM(J%-1+N%-I%)=Y(I%,J%-1)

```

$$A2 = (MN(J\% + N\% - I\%) - UM(J\% - 1 + N\% - I\%)) / \theta$$

REM Определение горизонтальной координаты точки пересечения.

$$X1 = (UM(J\% - 1 + N\% - I\%) - Y(I\%, J\% - 1) - (XX + \theta) * (A1 - A2)) / (A1 - A2)$$

REM Определение вертикальной координаты точки пересечения.

$$Y1 = Y(I\%, J\% - 1) + (X1 + XX + \theta) * A1$$

REM Присвоение значения предшествующей минимальной вертикальной
REM координате.

$$UM(J\% - 1 + N\% - I\%) = Y(I\%, J\% - 1)$$

GO TO 16

è«¼ππò«¼ππò:30
X0,DX;Y0,DY:0,.5,0,.5
à«¼ñ«¼i|ò«¼i.«¼ü«¼ò«¼iñà«¼:5
òü«¼iã«¼iã(òüãñ):20

è«¼ππò«¼ππò
X0,DX;Y0,DY:0,.5,0,.5
à«¼ñ«¼i|ò«¼i.«¼ü«¼ò«¼iñà«¼:5
òü«¼iã«¼iã(òüãñ):20

