

Solução Lab 4 – Estruturas

Ricardo e Myriam

Exercício 1

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

typedef struct ponto{
    float x, y;
} Ponto;

typedef struct circulo{
    Ponto centro;
    float raio;
} Circulo;

int interior(Circulo *c, Ponto *p);
float distancia(Ponto *p1, Ponto *p2);

int main(int argc, char *argv[])
{
    Ponto p;
    Circulo c;

    printf("Dados do circulo/centro (x,y) e raio:");
    scanf("%f%f%f",&c.centro.x,&c.centro.y,&c.raio);
    printf("Dados do ponto (x,y):");
    scanf("%f%f",&p.x,&p.y);

    if (interior(&c,&p)==0)
        puts("Ponto fora do circulo");
    else
        puts("Ponto dentro do circulo");
```

```
system("PAUSE");
return 0;
}

int interior(Circulo *c, Ponto *p)
{
    float d;

    d=distancia(&c->centro, p);
    if (d > c->raio) return 0;
    else return 1;
}

float distancia(Ponto *p1, Ponto *p2)
{
    return(sqrt((p1->x-p2->x)*(p1->x-p2->x)+(p1->y-
p2->y)*(p1->y-p2->y)));
}
```

Exercício 2

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

typedef struct ponto{
    float x, y;
} Ponto;

float areaPol(int n, Ponto vertice[]);

int main(int argc, char *argv[])
```

```
{
    int i, n;
    Ponto v[10];

    puts("Dados do poligono\n");
    printf("numero de vertices (maximo 10):");
    scanf("%d", &n);
    for(i=0; i<n; i++){
        printf("vertice %d (x,y):",i+1);
        scanf("%f%f",&v[i].x, &v[i].y);
    }
    printf("\nArea do poligono: %f\n\n", areaPol(n,
v));

    system("PAUSE");
    return 0;
}

float areaPol(int n, Ponto vertice[])
{
    int i, j;
    float area=0;

    for(i=0; i<n; i++){
        j=(i+1)%n;
        area+=(vertice[j].x-
vertice[i].x)*(vertice[i].y+vertice[j].y)/2;
    }
    return fabs(area);
}
```