

# Computación Gráfica

Edson Victor Lipa Urbina

<sup>1</sup> Univesidad Nacional de San Agustin

<sup>2</sup> [elipau@unsa.edu.pe](mailto:elipau@unsa.edu.pe)

## 1 1.6

Escreva os procedimentos `inp to ndc`, `ndc to user`, `user to ndc` e `ndc to dc`, que transformam dados entre os varios sistemas de coordenadas, conforme ilustrado na Figura 1.3. Repita o exercicio assumindo que o intervalo de variacao do sistema NDC vai de:

- (i) -1 a +1 (coordenadas normalizadas centradas)
- (ii) 0 a 100

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
typedef float num;
#define ndh 500
#define ndv 500

#define xmin -1
#define xmax 1
#define ymin -1
#define ymax 1
void ino_to_ndc(num dcx,num dcy,num &ndcx,num &ndcy) {
    ndcx=dcx/(ndh-1);
    ndcy=dcy/(ndv-1);
}
void ndc_to_user(num ndcx,num ndcy,num &x,num &y) {
    x=ndcx*(xmax-xmin)/(-xmin);
    y=ndcy*(ymax-ymin)/(-ymin);
}
void user_to_ndc(num x,num y,num &ndcx,num &ndcy) {
    ndcx=(x-xmin)/(xmax-xmin);
    ndcy=(y-ymin)/(ymax-ymin);
}
void ndc_to_dc(num ndcx,num ndcy,num &dcx,num &dcy) {
    dcx=trunc(ndcx*(ndh-1));
    dcy=trunc(ndcy*(ndv-1));
}
```

**2 2.4****2.1 2.4.1 y 2.4.1**

los programas para estos problemas estan el el github: <https://github.com/edsonlipa/Computacion-Grafica>