

Tarefa 1

SCC-601 – Introdução à Ciência da
Computação II

Tarefa 1 (para entrega no fim da aula)

Faça um programa em linguagem C que leia da memória secundária (ou seja, de um ou mais arquivos) dois vetores de números inteiros, V1 e V2, de no máximo 100 elementos cada. Intercale os valores de V1 e V2 e armazene o resultado em um vetor VR.

Exemplo:

V1	V2	VR
11	21	11
12	22	21
13	23	12
14	24	22
15		13
16		23
		14
		24
		15
		16

Note que V1 e V2 não precisam ter o mesmo tamanho. A porção adicional do maior vetor (parte em cinza no exemplo) é copiada para o final do vetor VR.

Depois de ter intercalado A e B, VR deverá ser escrito em um novo arquivo (*parte não solicitada na aula*).

Resolução

- 1 arquivo para cada vetor
- 1 número em cada linha dos arquivos
- Uma modificação (generalização): os tamanhos de V1 e V2 são definidos nos arquivos de entrada (número na primeira linha)

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

void intercala(int *a, int na, int *b, int nb, int *c) {
    int i, min, max;
    int *maior_vetor;

    min = na < nb ? na : nb;

    for (i = 0; i < min; i++) {
        c[2*i] = a[i];
        c[2*i+1] = b[i];
    }

    max = na > nb ? na : nb;
    maior_vetor = na > nb ? a : b;

    for (i = min ; i < max ; i++)
        c[min+i] = maior_vetor[i];
}
```

```
int main() {
    FILE *f1, *f2, *fr;
    int *v1, *v2, *vr;
    int i, n1, n2, nr;

    if ((f1 = fopen("vetor1.txt", "r")) == NULL)
        return 1;
    if ((f2 = fopen("vetor2.txt", "r")) == NULL)
        return 1;

    fscanf(f1, "%d", &n1);
    fscanf(f2, "%d", &n2);

    printf("Alocando vetores de tamanhos %d, %d e %d...\n", n1, n2, nr=n1+n2);
    if ((v1 = (int *) malloc(n1 * sizeof(int))) == NULL)
        return 2;
    if ((v2 = (int *) malloc(n2 * sizeof(int))) == NULL)
        return 2;
    if ((vr = (int *) malloc(nr * sizeof(int))) == NULL)
        return 2;
}
```

```
printf("Lendo vetores v1 e v2...\n");
for (i = 0; i < n1; i++)
    fscanf(f1, "%d", &v1[i]);
for (i = 0; i < n2; i++)
    fscanf(f2, "%d", &v2[i]);
fclose(f1);
fclose(f2);

printf("Intercalando v1 e v2 em vr...\n");
intercala(v1, n1, v2, n2, vr);
free(v1);
free(v2);

if ((fr = fopen("vetor_resposta.txt", "w")) == NULL)
    return 1;

fprintf(fr, "%d\n", nr);
for (i = 0; i < nr; i++)
    fprintf(fr, "%d\n", vr[i]);

printf("Resultado escrito em arquivo.\n\n");

fclose(fr);
free(vr);

return 0;
```

```
}
```