



UNISANTOS

Universidade Católica de Santos

Centro de Ciências Exatas, Arquitetura e Engenharia

Professor:	Ciro Cirne Trindade
Disciplina:	Estruturas de Dados-I
Cursos:	Ciência da Computação/Sistemas de Informação
Data de entrega:	09/05/2016
Grupo:	3 alunos

1º Trabalho Prático – Conversor de Bases

Escreva um programa em C para converter cada elemento de uma lista de números na base decimal para uma lista de números expressados em um sistema de numeração cuja base é um valor entre 1 e 27. A conversão é realizada pela divisão repetitiva, pela base, à qual um número está sendo convertido, e então tomando-se os restos das divisões em ordem inversa. Por exemplo, para converter para binário o número 6, exige três de tais divisões: $6/2 = 3$ com resto 0, $3/2 = 1$ com resto 1 e, finalmente, $1/2 = 0$ com resto 1. Os restos 0, 1 e 1 são colocados em ordem inversa, de modo que o binário equivalente de 6 é igual a 110.

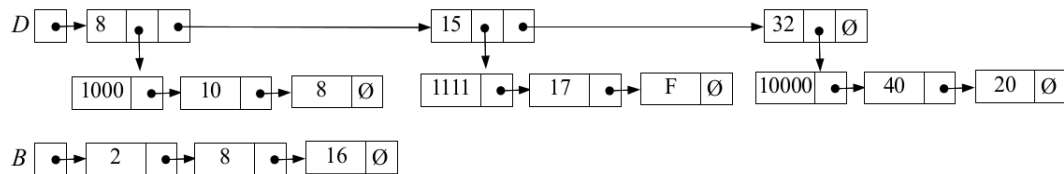
Os sistemas de numeração com bases maiores do que 10 exigem mais símbolos que os dígitos de 0 a 9. Em consequência disso, use letras maiúsculas. Por exemplo, um sistema hexadecimal exige 16 dígitos: 0, 1, ..., 9, A, B, C, D, E e F. Nesse sistema o número decimal 26 é igual a 1A na notação hexadecimal, pois $26/16 = 1$ resto 10 (isto é, A) e $1/16 = 0$ resto 1.

Seu programa deve solicitar uma lista de números na base decimal (onde cada elemento pode ser um número de 0 a 10^3) e uma lista de bases de numeração (onde cada elemento pode ser um inteiro de 2 a 27 ou 0) para as quais cada um dos números decimais deve ser convertido. Ambas as listas terminam por 0, que não deve ser considerado como parte das listas. Por exemplo, se a lista de números decimais for 8, 32, 8, 15, 0, e a lista de bases for 2, 16, 8, 2, 0, então seu programa deve gerar a seguinte saída:

Base 10	Base 2	Base 8	Base 16
8	1000	10	8
15	1111	17	F
32	10000	40	20

Note que ambas as listas são mantidas ordenadas e sem elementos repetidos. Utilize uma lista encadeada *D* para representar os números na base decimal e os resultados das conversões para cada uma das bases, e outra lista encadeada *B* para armazenar as bases para as quais os números serão

convertidos, conforme ilustra a figura a seguir:



Note que as listas *D* e *B* têm estrutura diferente, portanto, são listas diferentes e a linguagem C não oferece suporte a polimorfismo.

Para fazer as conversões de base implemente uma função com o seguinte protótipo:

```
void converte(int dec, int base, char * result);
```

Esta função devolve através de *result* o número decimal *dec* convertido para a base *base*. Utilize uma variável local do tipo pilha para fazer as conversões.

Observações:

- Enviar um arquivo compactado com todos os fontes (.c e .h) do trabalho através do Moodle;
- Trabalhos entregues atrasados terão o desconto de 1 ponto por dia de atraso;
- Trabalhos copiados terão a nota dividida pelo número de cópias;
- Trabalhos que não compilarem receberão nota ZERO;
- Critérios de avaliação:

Corretude	70%
Interface	20%
Legibilidade	10%