Departamento de Ciência da Computação – IME-USP

MAC 115 – Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia

Escola Politécnica – Primeiro Semestre de 1997

Primeiro Exercício-Programa — Data de entrega: até 1 de abril de 1997.

Turmas: Computação; Elétrica A; Elétrica B; Elétrica C; Elétrica D.

O SISTEMA MONETÁRIO DE GWONCK

Em uma galáxia ainda não descoberta existe um planeta (ainda não descoberto, é claro!) chamado *GWONCK*, cujos habitantes, os *Hacktilos*, estão divididos em três tribos:

- os *Pentacktilos*, que têm 5 dedos em cada uma das suas 7 mãos;
- os *Heptacktilos*, que têm 7 dedos em cada uma das suas 2 mãos;
- os *Nonacktilos*, que têm 9 dedos (são guerreiros terríveis).

Os sacerdotes Hacktilos (tradicionalmente membros da tribo dos *Heptacktilos*) contam uma lenda de que no futuro um povo monstruosamente feio, que tem apenas duas mãos com 5 dedos cada, trará para *GWONCK* muitas novidades (conta a lenda que esse estranho povo é alimentado por máquinas que produzem uma estranha iguaria que eles chamam de *big MAC-115*).

Por causa de sua estranha forma, conta a lenda, esse povo utiliza para o comércio o sistema decimal de numeração, isto é, os número são escritos com algarismos de 0 a 9 (os Hacktilos conhecem os algarismos arábicos). Por exemplo:

$$1234 = 1 * 10^3 + 2 * 10^2 + 3 * 10^1 + 4 * 10^0$$

Vários problemas podem aparecer na hora da realização de transações comerciais entre os habitantes de GWONCK e a estranha espécie. Observe que cada tribo de GWONCK dará um significado diferente para a mesma cadeia de dígitos decimais, já que os Pentacktilos usam base 5 (os números são escritos com os algarismos 0, 1, 2, 3 e 4), os Heptackilos usam base 7 (algarismos 0 a 6) e os Nonacktilos usam base 9 (0 a 8).

Sabendo disso (não sabemos como), o coronel Vollifof, *chairman* da divisão da SIA para assuntos interplanetários, o camarada Smith do comitê de avaliação do planeta GWONCK junto ao Komiternik e os grandes empresários Ronald MAC-115 e Wilvio Wantos resolveram contratar um grupo de jovens programadores (vocês!!) para a **importantíssima** tarefa de fazer um programa que, dada uma seqüência de números inteiros positivos (por exemplo o preço de um big MAC-115 ou de um baú) dá como saída esses números escritos nas bases 5, 7 e 9.

A tabela a seguir apresenta o resultado das conversões para os números 11 e 437:

Número	Base		
(base 10)	5	7	9
11	21	14	12
437	3222	1163	535

Observe que:

$$
\begin{aligned}
11 &= 2*5^1+1*5^0 && = 1*7^1+4*7^0 && = 1*9^1+2*9^0 \\
437 &= 3*5^3+2*5^2+2*5^1+2*5^0 && = 1*7^3+1*7^2+6*7^1+3*7^0 && = 5*9^2+3*9^1+5*9^0
\end{aligned}
$$

No último verão, Sua Alteza Real FWHONKC I, Príncipe Regente de GWONCK, baixou um decreto proibindo que qualquer produto custe mais do que dois milhares de *kwacks* (unidade monetária de GWONCK).

Faça um programa que executa conversão de bases:

1. lê um número N de conversões a serem realizadas;
2. lê uma seqüência de N números (entre 0 e 2000), imprimindo a representação desses números nas bases 5, 7 e 9.

Processe seu programa para os seguintes dados de entrada:

```
4      /* valor de N */
11
437
0
350
```

IMPORTANTE: Todo exercício-programa deve seguir as observações contidas no folheto distribuído a parte. Neste folheto estão descritas as diretrizes para forma de entrega do exercício, aspectos importantes na avaliação, etc.