

MC600A - PROVA LISP - 2S2002

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

1) (2 pontos) Implemente a função **passou** que dada uma lista de *alunos*, onde *alunos* é da forma (**ra nota1 nota2 nota3 nota4**), retorna a lista dos RA dos alunos que passaram, onde passar significa tirar uma media  $\geq 5$ . A lista de RA's pode ser em qualquer ordem.

2) (2 pontos) Implemente a função **questao2** que le reais de um arquivo `dados.txt` e **imprime** a quantidade de dados lidos que são negativos ( $< 0$ ). Use a diretiva `a` no **format** para imprimir o resultado. A função `questao2` pode retornar qualquer coisa - o importante é que ela imprima o resultado.

3) (3 pontos) Escreva a função **embaralha** que dada uma *sequencia*, retorna uma nova sequencia com os elementos da sequencia original que estavam nas posições ímpares, seguidos dos que estavam nas posições pares. Se voce implementar apenas para listas, a questão valerá no maximo 2 pontos. Se voce precisar de funções auxiliares, defina-as. Dica que não precisa ser usada: a função **make-sequence** cria uma nova sequencia, dado o tipo e o tamanho; a função **type-of** de uma sequencia retorna uma lista com o tipo da sequencia e o tamanho.

```
> (embaralha '(a b c d e f g))  
(a c e g b d f)
```

```
> (embaralha "abcdef")  
"acebdf"
```

4) (3 pontos) Uma árvore n-ária contém uma raiz e n-subárvores, de tal forma que o valor armazenado na raiz é menor que os armazenados em qualquer sub-árvore, e o maior elemento armazenado numa sub-árvore é menor que a raiz da sub-árvore irmã à direita. Isto é o pai é menor que os filhos e os filhos estão em ordem crescente da esquerda para a direita. Além disso, todos os valores armazenados abaixo de um nó são menores que o valor do irmão à direita daquele nó.

Os dados armazenados na árvore n-ária são números. Defina a estrutura de uma árvore n-ária e implemente a função **acha** que dada uma árvore n-ária e um número, retorna T se o número está armazenado na árvore, e NIL se não.