

OLPR0001

(15 de abril de 2015) – 3a.lista – Variáveis e Vetores

Introdução a Programação por Restrições

Entrega digital, se houver gráficos e figuras, deposite também em separado no
Dropbox

Leia com atenção as instruções de entrega

Sumário

1	Belos Palíndromos Crescente	2
2	A Colheita do Casal	3
3	Listando os Pares	4
4	Jantar Confuso	5
5	Escolha 2 exercícios da 2a. lista	6
6	Considerações Finais:	7

1 Belos Palíndromos Crescente

A maratona se aproxima (no caso a próxima), e problemas de reconhecimento de palíndromos pares quase sempre estão presentes. Aqui é mais fácil, e é o contrário, voce vai gerar apenas palíndromos ímpares válidos, tal que ww^r sejam válidos, segundo as seguintes regras:

1. Um tamanho fixo $|waw^r| = 7$;
2. Nenhuma repetição entre vizinhos é permitida, isto é: $x_i \neq x_{i+1}$ ou $x_i \neq x_{i-1}$;
3. Nenhuma repetição entre quase-vizinhos é permitida, isto é: $x_i \neq x_{i+2}$ ou $x_i \neq x_{i-2}$;
4. A sequência deve ser crescente em w e decrescente em w^r , tal que $x_i < x_{i+1}$ e $x_i > x_{i-1}$;
5. O termo central a é único e é o supremo no palíndromo;
6. Alfabeto dos números válidos em x_i : 1..5

Sua tarefa é gerar belos palíndromos ímpares de tamanho fixo (7) segundo as regras acima. Aumente o domínio caso as regras sejam muito restritivas.

Logo, aparentemente não há muitos palíndromos dada estas restrições!

2 A Colheita do Casal

Quando Rachel e seu namorado (na época), Ian, trabalharam num *kibutz* em Israel colhendo laranjas, era dado para cada um, um balaio vazio. Eles deveriam escolher uma fileira de pés de laranja, e quando comesçassem em um ponto, teriam que continuar dali para frente. Contudo, para evitar as *tentações das laranjas* sua porção na fileira dos laranjais tinha que ser afastado de no mínimo duas laranjeiras.

Assim, voce deverá alocar duas áreas contínuas de laranjais para eles colherem o maior número de laranjas. Sabe-se que cada balaio tem a capacidade de $k = 100$.

Seu problema é definir onde começam os pés de laranja que Rachel e Ian devem escolher **contíguamente**, tal que o balaio de cada um não exceda 100. Pés de laranja com valores negativos representam laranjas podres, não necessariamente precisam ser computados.

Veja o exemplo abaixo:

Pes de laranja:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Qtidade de laranja:	10	30	30	40	105	60	17	80	9

Neste exemplo, Ian colhe as laranjeiras 3, 4 e 5, enquanto que Raquel colhe as laranjeiras 8 e 9. Ambos colhem 189 laranjas. As laranjeiras que os separam são as 6 e 7.

Repita o experimento para $k = 10$ na sequência abaixo:
0 -2 6 5 4 9 8 10 2 -1 1 3 7 -5 -3 -4

3 Listando os Pares

Escreva um programa que liste todas as duplas de inteiros (m, n) , sendo que m é par, n é ímpar, a diferença absoluta entre m e n é menor do que 3 e $0 \leq m \leq 10$.

Dica da resposta: são 12 duplas no total.

Tenho uma resposta, assumo a parte

4 Jantar Confuso

Dizem num recanto remoto que Quixeramobim/CE, que objetos com 6 vértices trazem sorte, prosperidade e paz. Neste intuito o prof. Sá comprou uma mesa hexagonal para sua casa e convidou para o jantar de inauguração dois outros casais: Sr. e Sra. Xavier e Sr. e Sra. Yukow.

Após alguns goles iniciais no cocktail entrada, algumas afinidades se reforçaram e outros ficaram exaltados quanto há uma repulsa. O ponto é descobrir que está sentado em cada lugar da mesa sabendo que:

1. A Sra. Sá sentou à direita do Sr. Sá
2. Com exceção dos anfitriões, nenhuma esposa sentou ao lado do marido
3. O Sr. Xavier gostou muito do Sr. Yukow, e estes sentaram lado a lado
4. O Sr. Yukow sentou no lugar mais afastado do Sr. Sá (lado oposto)
5. A Sra. Xavier não sentou ao lado da Sr. Sá

Faça um programa que descubra em qual posição está cada uma das pessoas. Assuma como soluções alternativas caso ocorra mais de uma solução, e/ou, ambiguidades. Justifique-as se for o caso. Algo interessante é fazer um desenho.

PS: este tipo de modelo são clássicos-motivacionais da CP.

5 Escolha 2 exercícios da 2a. lista

Gostaria que repassassem a 2a. lista na parte de funções, e escolhessem 2 interessantes exercícios sobre funções que não foi feito por vocês. Vejam o exemplo da soma matricial que acabei de fazer a partir da solução do Mohamed, discutida em sala de aula:

```
int: Lin = 4;
int: Col = 10;

array[1 .. Lin, 1 .. Col] of int: G;

G = [|1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,
      |1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,
      |1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,
      |1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
      |];

var int : final_result;

function var int: matrix_sum(array[1.. Lin , 1 .. Col] of int: matrix) =

    let{
        var int : temp;
        array[1..Lin] of var int: partial_line;
        constraint
        forall( i in 1..Lin )
            (partial_line[i] = sum(j in 1 .. Col) (matrix[i,j])
            )
            %/\
            %show(partial_line)   %%% QUERIA IMPRIMIR DENTRO DA FUNCAO
            /\
            temp = sum(partial_line);
        } in temp   %%% AQUI O RETORNO DA FUNCAO
    ;

constraint
    final_result = matrix_sum(G);

solve satisfy;

output [
    "\n Final Result of this SUM: "++show( final_result)++"\n"
    ];
```

6 Considerações Finais:

- ⇒ No fonte a ser entregue, adicione os resultados dentro de comentários.
- ⇒ Faça vários testes. Em geral ninguém faz, mas, é para fazer vários I/O
- ⇒ Assuma e justifique os dados que faltarem (eventualmente pode ocorrer).