

Programação Dinâmica

Prof. Gabriel Sobral

`profgabriel.sobral@fiap.com.br`

FIAP

Programação Dinâmica

- técnica para resolver problemas (otimização)
- parecido com dividir e conquistar
- sobreposição de problemas

Programação Dinâmica

Receita:

- (1) caracterizar a solução ótima
- (2) elaborar o algoritmo recursivo
- (3) computar a solução ótima (*bottom-up*)
- (4) construir a solução ótima

Programação Dinâmica

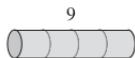
Entrada:

uma matéria-prima de comprimento n

comprimento i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
preço p_i	1	5	8	9	10	17	17	20	24	30

Objetivo: maximizar o valor de revenda r_n

Programação Dinâmica



(a)



(b)



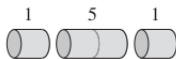
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

Programação Dinâmica



(a)



(b)



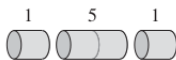
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

representação do corte

$$4 = 2 + 2$$

Programação Dinâmica



(a)



(b)



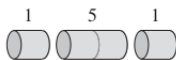
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

representação do corte

$$4 = 2 + 2$$

solução ótima (k partes)

$$n = i_1 + i_2 + \dots + i_k$$

$$r_n = p_{i_1} + p_{i_2} \dots + p_{i_k}$$

Programação Dinâmica



(a)



(b)



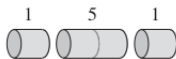
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

$$r_n = \max(p_n, r_1 + r_{n-1}, r_2 + r_{n-2}, \dots, r_{n-1} + r_1)$$

$$r_n = \max_{1 \leq i \leq n} (p_i + r_{n-i}) \text{ (assumindo } r_0 = 0)$$

Programação Dinâmica

