

/*****

LAED1 - Trabalho Prático 1

Aluno: Igor Miranda Oliveira

Matrícula: 201312040080

Data: 14/09/2017

*****/

Respostas TP1 Problema da mochila

1-

Algoritmo Guloso

```
para i de 1 ate tamanho faca
para j de i + 1 ate tamanho faca
se(valores[i]/pesos[i] < valores[j]/pesos[j]) então
x <- valores[i]
valores[i] <- valores[j]
valores[j] <- x
x <- pesos[i]
pesos[i] <- pesos[j]
pesos[j] <- x
fimse
fimpara
fimpara
```

```
pesoTotal <- 0
i <- 0
enquanto pesoTotal < capacidade faca
pesoTotal <- pesoTotal + peso[i]
se pesoTotal < capacidade entao // evita adicionar item que exceda a capacidade
adicionarNaMochila(valor[i], peso[i])
fimse
fimenquanto
```

Algoritmo Tentativa e Erro

```
para i = 1 a 2^n faca
j <- n
pesoTemp <- 0
valorTemp <- 0
enquanto (A[j] != 0 e j > 0)
A[j] <- 0
j <- j - 1
fimenquanto
A[j] <- 1
para k <- 1 a n faca
se (A[k] = 1) entao
pesoTemp <- pesoTemp + Pesos[k]
```

```

        valorTemp <- valorTemp + Valores[k]
    fimse
fimpara
se ((valorTemp > melhorValor) e (pesoTemp <= Capacidade)) entao
    melhorValor <- valorTemp
    melhorPeso<- pesoTemp
fimse
melhorEscolha <- A
fimpara
retorne melhorEscolha

```

2- O algoritmo de tentativa e erro é $O(2^n)$ e o algoritmo guloso é $O(n^2)$.

3- O algoritmo de tentativa e erro sempre retorna a solução ótima, pois irá calcular todas as possibilidades e encontrar a melhor delas.

O algoritmo guloso nem sempre retorna a solução ótima, pois retorna encontra uma solução que satisfaz a melhor condição local, não analisando todas a possibilidades.

4- consultar os arquivos .c

5- a- O algoritmo guloso executa em tempo praticamente instantâneo, já o algoritmo de tentativa e erro passou a executar lentamente a partir de números maiores que 25.

b- O maior problema que se obteve a solução ótima, utilizando o algoritmo de tentativa e erro, foi para $n = 25$ em 8 segundos. Para $n = 250$ demoraria 1,2 horas.