Projeto e Análise de Algoritmo Liste de Exercício 1-

- 1-a) + Rede de i=0 a i= m:

 Recela A [i] = ai;

 Recelo.v.;
 - P Rode de i = 0 a j = m: Le A[i] = = N, retorna i;
 - -Demino olago;
 Retorno -1;
- b) O algoritmo mentém um invariante de lesço epue verifica es in índices do vetor, começando no primeiro índice e termimando no n-érimo índice. Se colacermos o i pero radar n-1
 indices, o v pade estar na n-érimo posição, compramitendo o
 algoritmo. Se colacermos o i pero radar n+1 índices, ele irá
 captar uma componente inexistente do vetor, compradortendo
 o funcionamento do algoritmo
- C) Pelo alejoritmo ale busa linter, devemos busas em tados os n elementos, au sejo, ahear de 1 par 1 os elementos do determinado vetor, pais tados os elementos de A tem o mesmo probabilidade de serem encontrados pelo algoritmo.
- d) Samondo o pseudorédiejo ercimo, temos o função de rusto dede por f(m) = 2m + 2. O raso médio é dado quando, no segundo laço, há em vitério de parado redesjido. Domando g(m) = m, te-

mos, que, poro c1=1el2=3, 1:n <2n+2 <3n. lomo o M ≤ 2 m+2 paro qualquer mo, ou sejo f(m) ∈ Ω(m). lomo 3 m 7/ 2 m + 2, para qualquer mo 72, su rejo f(m) E O(m). lomo f(m) ED(n) ef(n) ED(n), f(n) ED(n)

2- for i=1 to m do for j=ito.2ido print hello.

a) lomo poneimos laços encadeados, teremos que: $f(n) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=i}^{2i} 1, l esta é a forme ele função complexidede em$ Nomestárcios

b) Simplificando, teremos:

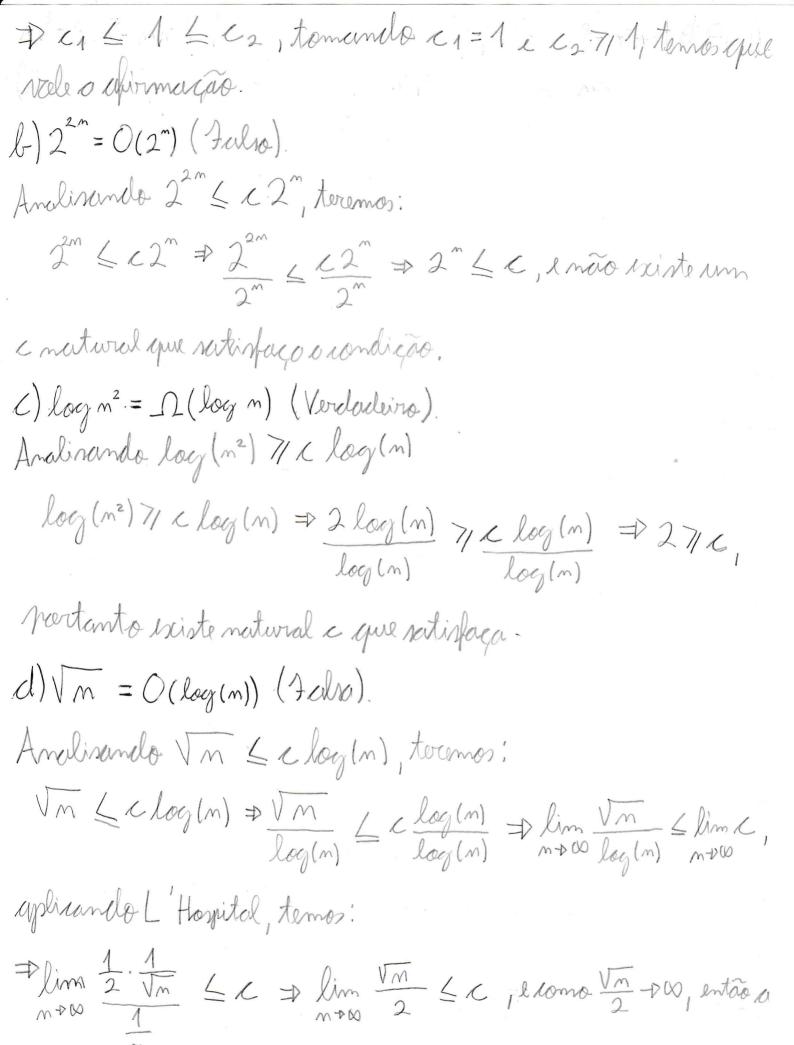
 $f(m) = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=i}^{m-1} 1$, como $i \rightarrow 2i$, temos uma quantidade i de

termos e serem somados, ou sejo, $f(m) = \sum_{i=1}^{m} (1+...+1) = \sum_{i=1}^{m} i$. Aplicando e forme de lyaux de some de PA, temos: $f(m) = \sum_{i=1}^{m} i = \frac{m(m+1)}{2} = \frac{m^2 + m}{2}$, que é a complexidade do evezo-

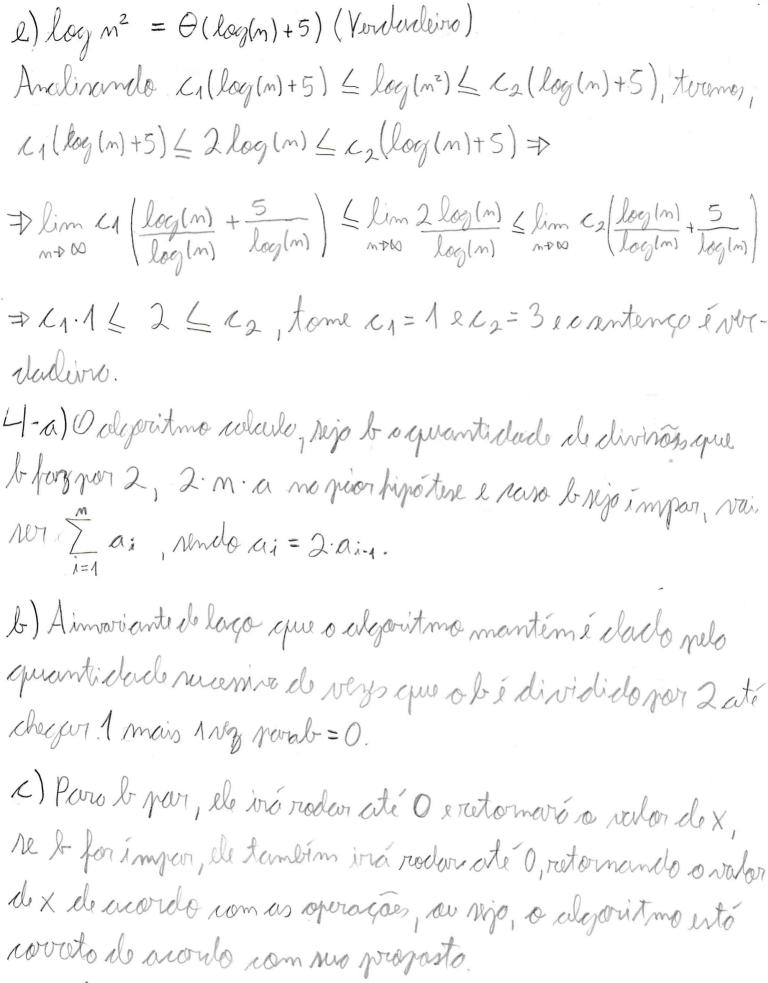
3-a) m3-3n2-m+1=0(m3) (Verdadeiro).

Analizando Zin3 L m3-3m2-m+1 & c2m3, temos:

 $C_1 \leq 1 - \frac{3m^2}{m^3} - \frac{m}{m^3} + \frac{1}{m^3} \leq C_2 \Rightarrow \lim_{m \to \infty} C_1 \leq \lim_{m \to \infty} 1 - \frac{3}{m} - \frac{1}{m^3} + \frac{1}{m^3} \leq C_3$



hi potese i falso.



5-A função retorno, para o valor de re em função de n:

 $\sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j=i+1}^{m} \frac{1}{k-1} = \sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j=i+1}^{m} j, \text{ iremos calcular } \sum_{j=i+1}^{m} j, \text{ portanto},$

Moreover, times:
$$i = 1 \Rightarrow 2 + 3 + 4 + 5 = 14$$

$$i = 2 \Rightarrow 3 + 4 + 5 = 12$$

$$i = 3 \Rightarrow 4 + 5 = 0$$

$$S_{m} = \frac{m^{2} + m - i^{2} - i + m^{2} - mi}{2}$$

$$S_{m} = \frac{m^{2} + m - i^{2} - i}{2} + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{i^{2}}{2} + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{-i^{2}}{2} = \frac{m}{2} (m-1) + \frac{(m-1)}{2} m^{2} + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{-i^{2}}{2} + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{-i^{2}}{2} + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{-i^{2}}{2} = \frac{m(m+1)}{2} + \frac{m^{2} + m - 4 + m}{2} + \frac{m^{$$