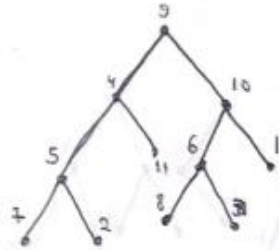


01.
 A. - 9
 A₁ - 4
 A₂ - 10
 A₃ - 5
 A₄ - 11
 A₅ - 6
 A₆ - 1
 A₇ - 7
 A₈ - 2
 A₉ - 8
 A₁₀ - 3

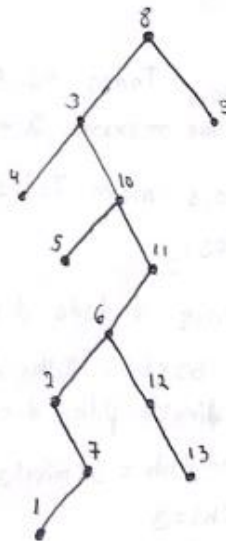


| | FE | FD |
|----|----|----|
| 9 | 4 | 10 |
| 4 | 5 | 11 |
| 10 | 6 | 1 |
| 5 | 7 | 2 |
| 11 | - | - |
| 6 | 8 | 3 |
| 1 | - | - |
| 7 | - | - |
| 2 | - | - |
| 8 | - | - |
| 3 | - | - |

02.

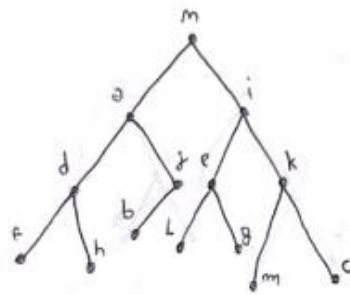
A₁₂ - 8
 A₁₃ - 3
 A₁₄ - 9
 A₁₅ - 4
 A₁₆ - 10
 A₁₇ - 5
 A₁₈ - 11
 A₁₉ - 6
 A₂₀ - 2
 A₂₁ - 12
 A₂₂ - 7
 A₂₃ - 13
 A₂₄ - 1

| | FE | FD |
|----|----|----|
| 8 | 3 | 9 |
| 3 | 4 | 10 |
| 9 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 10 | 5 | 11 |
| 5 | 0 | 0 |
| 11 | 6 | 0 |
| 6 | 2 | 12 |
| 2 | 0 | 7 |
| 12 | 0 | 13 |
| 7 | 1 | 0 |
| 13 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |



03-

- B₁ - m
- B₂ - a
- B₃ - i
- B₄ - d
- B₅ - j
- B₆ - e
- B₇ - k
- B₈ - f
- B₉ - b
- B₁₀ - l
- B₁₁ - g
- B₁₂ - n
- B₁₃ - c
- B₁₄ - h



a- Sim, pois Todos os nós com filhos, só possuem no máximo 2 nós

b- Não, pois nem todos os nós possuem dois filhos.

c- Não, pois o lado direito é maior

d- o nó B₉(b) é filho do nó B₅(j)

e- o nó direito filho direito do B₄(d) é o B₁₄(h)

f- profundidade = 3 (nível 3)

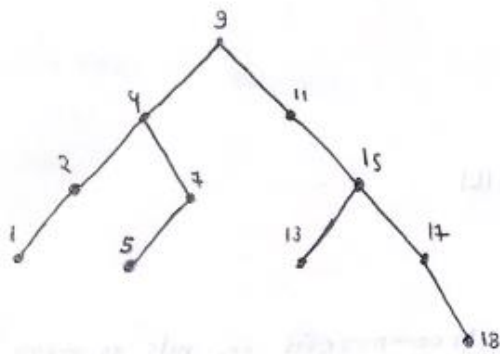
g- altura(h) = 3

h- o nó B₁(m) é a raiz

04-

- L1-9
- L2-11
- L3-4
- L4-7
- L5-15
- L6-17
- L7-18
- L8-2
- L9-13
- L10-1
- L11-5

2-

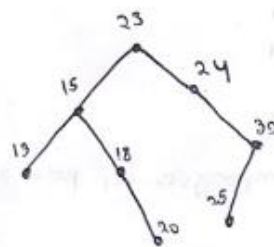


b. altura(h) = 4

05-

- L12-24
- L13-23
- L14-30
- L15-13
- L16-15
- L17-25
- L18-20
- L19-10
- L20-16

2-



b. altura(h) = 3

06-

E1-15

$$HBS \geq m, m=15$$

$$m=15$$

$$HBS \geq 15$$

No mínimo 15 comparações ou, pelo ao menos 15

$$HBS \geq \lceil \log_2 m \rceil + 1, m=15$$

$$m=15$$

$$HBS \geq \lceil \log_2 15 \rceil + 1$$

$$HBS \geq \lceil 3,9069 \rceil + 1$$

$$HBS \geq 4$$

No mínimo 4 comparações ou, pelo ao menos 4

07-

E2-15

$$Hord \geq \lceil \log_2 m! \rceil$$

$$m=15$$

$$Hord \geq \lceil \log_2 15! \rceil$$

$$Hord \geq 40,24$$

$$Hord \geq 40$$

08- E3-15

$$kH_{BS} + k_{ord} \leq kH_{BS}$$

para $k=4$

$$k(4) + 40 \leq k(15)$$

$$4(4) + 40 \leq 4(15)$$

$$16 + 40 \leq 60$$

$$56 \leq 60$$

no mínimo ou pelo 30 memos y buscas.

09-

B15-e

B16-i

B17-d

B18-h

B19-c

B20-g

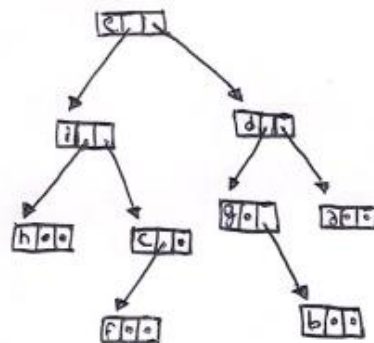
B21-a

B22-e

B23-b

B24-

B25-



10-

B24-7

B25-5

B26-2

B27-6

B28-3

B29-9

B30-8

B31-4

B32-11

B33-10

B34-1

| | FE | id + Prev |
|----|----|-----------|
| 7 | 5 | 0 |
| 5 | 3 | 2 |
| 2 | 0 | 6 |
| 6 | 4 | 0 |
| 3 | 0 | 9 |
| 9 | 0 | 10 |
| 8 | 10 | 0 |
| 4 | 0 | 11 |
| 11 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |