



**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina

# Priority\_Queue

Hellen Ávila  
Letícia de Oliveira Nunes

Renan Augusto Starke



# Objetivo

- Fila de prioridade de um hospital
  - o Acidente de um ônibus chegando ao hospital.
  
- A gravidade se dá por:
  - o u - urgente ;
  - o l - leve;
  - o m - moderado.
- O tipo se dá por:
  - o c - cabeça ;
  - o t - tronco;
  - o i - inferiores.
  
- Caso exista duas pessoas com a mesma gravidade, leva-se em conta a idade (mais velhos primeiro).
  
- Utilizou-se para implementação: BINARY HEAP

# BINARY HEAP

É uma estrutura de dados que pode ser organizada como árvore binária balanceada.

Como um vetor, o acesso fica da seguinte forma:

esquerda =  $2*i + 1$ ;

direita =  $2*i + 2$ ;

Sendo (i) o início do vetor(0).

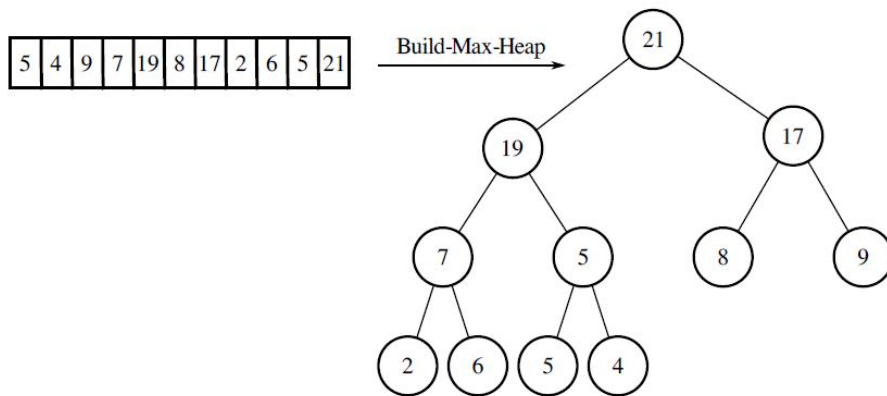


Figure 1: The array to sort and the heap you should find.



# LISTA DE PACIENTES

id, Nome, Idade, Gravidade, Tipo

0, Anísio Rodrigues Alves, 95, u, t  
1, Maria do Carmo Geronimo, 12, l, c  
2, Geraldo Tabuleta, 5, m, c  
3, Silvina Rosa de Jesus, 60, l, t  
4, Celanira Monteiro, 30, l, i  
5, Ana Martinha da Silva, 25, u, c  
6, Alípio Francelino da Silva, 3, u, c  
7, Maria Domingas Vaz de Lima, 45, u, t  
8, Etelvina Benancio dos Santos, 100, u  
9, Maria Olivia da Silva, 82, l, c  
10, Maria Gomes Valentim, 24, l, c  
11, Osório Lopes de Santana, 39, m, t  
12, Doralina Borba, 27, m, t  
13, Deraldo Magno Santos, 55, l, t  
14, Francisco Mateus de Santana, 14, l,  
15, Presolina Coelho, 11, u, i  
16, Rosa Teixeira Lima, 56, u, t  
17, Plácida do Livramento, 32, l, c

18, Maria Benedita da Conceição, 51, l, c  
19, Liberalino Ferreira Leite, 77, l, t  
20, Leticia Ferreira de Souza, 63, l, i  
21, Maria Etelvina dos Santos, 29, m, c  
22, Maria Rita de Menezes, 43, m, t  
23, Adão da Silva, 22, l, t  
24, Maria de Xango, 36, m, i  
25, Pedra Bento, 101, l, i  
26, Maximiano José dos Santos, 73, m, t  
27, Diesson Stefano Allebrandt, 22, u, c  
28, Ana Claudia Banderchuk, 21, u, c  
29, Felipe Broering, 21, l, t  
30, Hellen Ávila Rosa, 22, m, i  
31, Leticia de Oliveira Nunes, 27, m, t  
32, Daniel Lohmann, 40, m, t  
33, Hazael dos Santos Batista, 21, l, c  
34, Alexsandro Gehlen, 27, u, c  
35, Bruna Martini, 22, l, i  
36, Maria Claudia Rosa Negri, 22, l, i  
37, Vamile Sybrin, 30, l, i  
38, Marieli Matos, 20, m, t



INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina



## Leitura de dados

```
// copiar do arquivo para posicoes do vetor
while(fgets(buffer, sizeof (buffer), fp) != NULL) {
    sscanf(buffer, "%d,%100[^,],%d,%c,%c\n",
           &dados[i].id,
           dados[i].nome,
           &dados[i].idade,
           &dados[i].gravidade,
           &dados[i].tipo);
}
```

## Implementação max\_heapify

```
void max_heapify(heap_t *heap, int i) {
    int e = 2*i + 1;
    int d = 2*i + 2;
    int maior;

    if((e < heap->tam) && (compara_pacientes(&heap->paciente[e], &heap->paciente[i]))) {
        maior = e;
    } else
        maior = i;

    if((d < heap->tam) && (compara_pacientes(&heap->paciente[d], &heap->paciente[maior]))) {
        maior = d;
    }

    if(maior != i) {
        swap_paciente(heap, i, maior);
        max_heapify(heap, maior);
    }
}
```





# Comparação de pacientes

```
int compara_pacientes(paciente_t *paciente_1, paciente_t *paciente_2) { //1 - paciente1 tem prioridade
    if(paciente_1->gravidade == paciente_2->gravidade) { // u-u -- l-l -- m-m
        if((paciente_1->idade - paciente_2->idade)>0) { //compara quem é mais velho
            return 1;
        } else
            return 0;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'u') && (paciente_2->gravidade == 'l')) {
        return 1;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'l') && (paciente_2->gravidade == 'u')) {
        return 0;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'u') && (paciente_2->gravidade == 'm')) {
        return 1;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'm') && (paciente_2->gravidade == 'u')) {
        return 0;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'm') && (paciente_2->gravidade == 'l')) {
        return 1;
    }
    if((paciente_1->gravidade == 'l') && (paciente_2->gravidade == 'm')) {
        return 0;
    }
    return 0;
}
```



INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina



# Chamadas de função

```
int main(){
    int tamanho;
    int i, ran;

    srand(time(NULL));

    paciente_t *paciente;
    paciente = leitura_dinamica(&tamanho);
#ifdef DEBUG
    printf("\n\n");
#endif // DEBUG
    heap_t *heap;
    heap = cria_heap();

    random_paciente(paciente, tamanho);
#ifdef DEBUG
    printf("\n\n");
#endif // DEBUG

    build_heap(heap, paciente, tamanho);
    exportar_heap("heap_dot", heap);

    for(i = 0; i < tamanho; i++){
        ran = rand() % 7001;           //0 a 7 seg
        Sleep(1000 + ran);           //1000ms chegando paciente
        heap_prioritario(heap);
    }
    libera_geral(paciente, heap, tamanho);

    return 0;
}
```



INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina



# Chegada de pacientes

```
Legenda: *gravidade -- u->urgente l->leve m->moderado // *tipo -- c->cabeca t->tronco i->inferiores
paciente: Hazael dos Santos Batista
paciente: Liberalino Ferreira Leite
paciente: Presolina Coelho
paciente: Maximiano Jose dos Santos
paciente: Daniel Lohmann
paciente: Maria Olivia da Silva
paciente: Daniel Lohmann
paciente: Marieli Matos
paciente: Maximiano Jose dos Santos
paciente: Liberalino Ferreira Leite
paciente: Maria Claudia Rosa Negri
paciente: Leticia de Oliveira Nunes
paciente: Maria de Xango
paciente: Doralina Borba
paciente: Doralina Borba
paciente: Leticia de Oliveira Nunes
paciente: Maria de Xango
paciente: Maria de Xango
paciente: Leticia Ferreira de Souza
paciente: Ana Martinha da Silva
paciente: Liberalino Ferreira Leite
paciente: Diesson Stefano Allebrandt
paciente: Placida do Livramento
paciente: Liberalino Ferreira Leite
paciente: Alexsandro Gehlen
paciente: Pedra Bento
paciente: Diesson Stefano Allebrandt
paciente: Bruna Martini
paciente: Rosa Teixeira Lima
paciente: Maria Claudia Rosa Negri
paciente: Deraldo Magno Santos
paciente: Maria Domingas Vaz de Lima
paciente: Osorio Lopes de Santana
paciente: Maria do Carmo Geronimo
paciente: Alexsandro Gehlen
paciente: Maria Rita de Menezes
paciente: Vamile Sybrin
paciente: Leticia de Oliveira Nunes
paciente: Daniel Lohmann
```





INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina



# Chamando paciente

```
Chamando paciente: Etelvina Benancio dos Santos
Gravidade: u
Tipo do trauma: i
Idade: 100
```

```
Chamando paciente: Etelvina Benancio dos Santos
Gravidade: u
Tipo do trauma: i
Idade: 100
```

```
Chamando paciente: Anisio Rodrigues Alves
Gravidade: u
Tipo do trauma: t
Idade: 95
```

```
Chamando paciente: Etelvina Benancio dos Santos
Gravidade: u
Tipo do trauma: i
Idade: 100
```

```
Chamando paciente: Anisio Rodrigues Alves
Gravidade: u
Tipo do trauma: t
Idade: 95
```

```
Chamando paciente: Rosa Teixeira Lima
Gravidade: u
Tipo do trauma: t
Idade: 56
```

```
Chamando paciente: Maria Domingas Vaz de Lima
Gravidade: u
Tipo do trauma: t
Idade: 45
```

```
Chamando paciente: Alexsandro Gehlen
Gravidade: u
Tipo do trauma: c
Idade: 27
```

```
Chamando paciente: Ana Martinha da Silva
Gravidade: u
Tipo do trauma: c
Idade: 25
```

```
Chamando paciente: Diesson Stefano Allebrandt
Gravidade: u
Tipo do trauma: c
Idade: 22
```

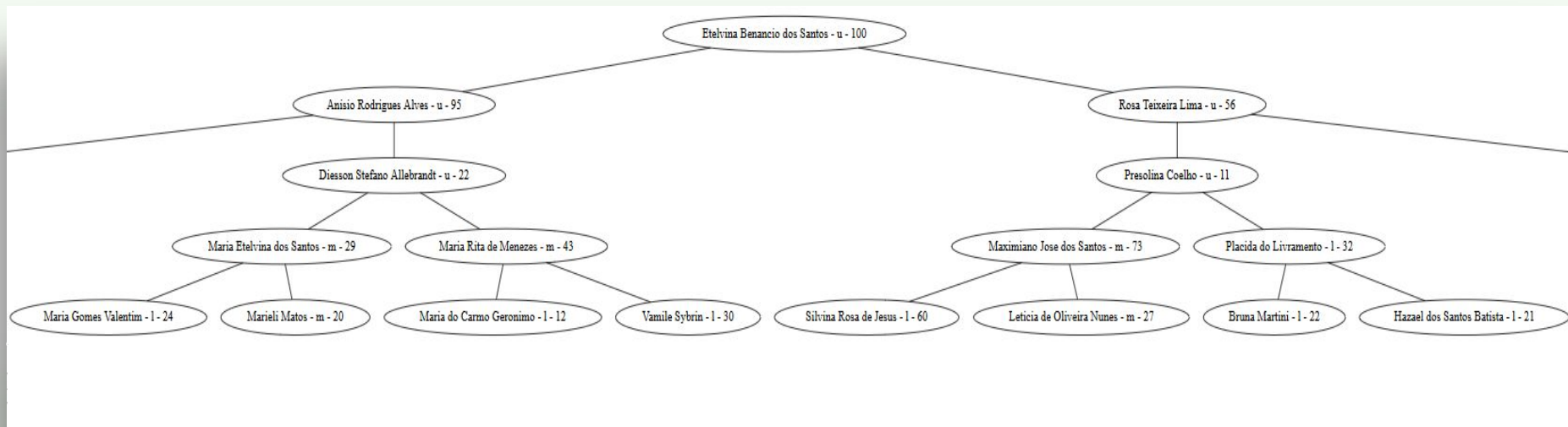
```
Chamando paciente: Ana Claudia Banderchuk
Gravidade: u
```



INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina



# .Dot



Não coube!



**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina



Gradicidas :)