Documentação do Trabalho Prático 1

03/09/2017

Alunos

- **Ruan Gabriel Gato Barros** - 21553690
- **Rúben Jozafá Silva Belém** - 21551560

Esse trabalho teve como objetivo a implementação de programas para armazenamento e pesquisa de dados indexados partindo de uma massa de dados.

---

1. Estrutura do Projeto

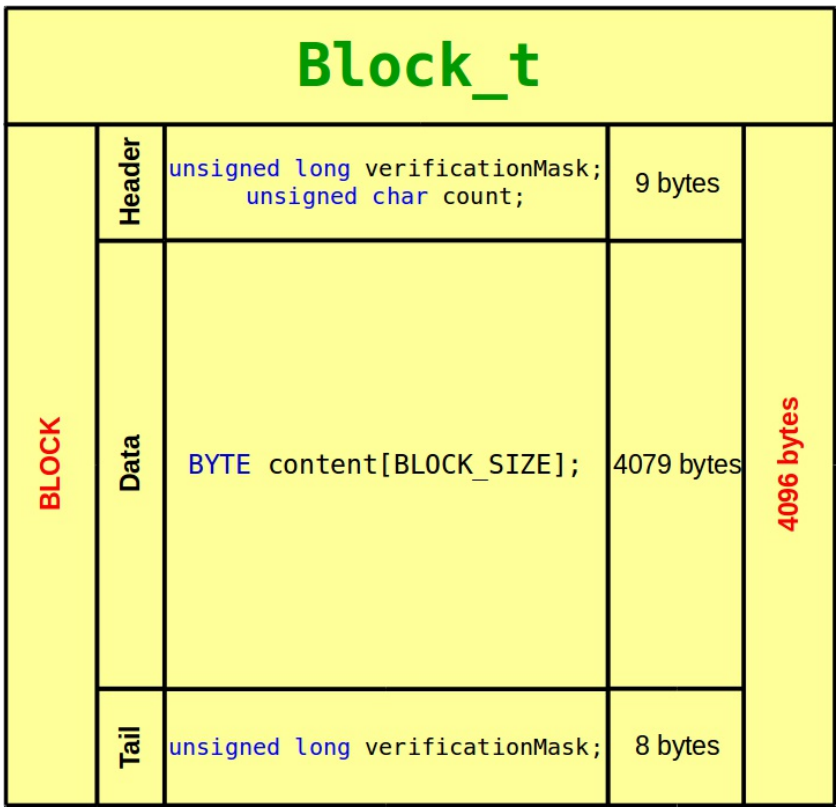
O arquivo de dados organizado por hashing

Optamos por implementar o hash perfeito, tendo em mente várias simplicidades que tal implementação traria. Embora tal implementação fosse bastante custosa no que diz respeito à memória secundária, não teve um impacto negativo suficientemente grande para superar os benefícios de tal organização.

A implementação do bloco levou em consideração que os artigos possuem um tamanho suficientemente grande para não ser possível o armazenamento de mais de um artigo por bloco, levando em consideração que a implementação escolhida foi de dados não espalhados.

No que diz respeito à validade do bloco - já que foi utilizado um hash perfeito, então muitos blocos inválidos naturalmente se encontrarão no arquivo - utilizamos uma técnica muito utilizada em sistemas

operacionais para indicar que aquela região de memória é o início de um campo válido, forçando a verificação do bloco com uma máscara grande o suficiente para ser praticamente impossível se igualar com lixo de memória.



Descrição da estrutura :

A estrutura do bloco, como vista acima, conta com 3 subdivisões :

1 . **Header** - responsável por armazenar a máscara de verificação e a contagem de artigos, tendo essa divisão um tamanho total de 9 bytes em uma arquitetura x64.

2 . **Data** - responsável por armazenar os artigos (no caso, artigo; mas foi implementada de forma que seja facilmente adaptado para mais artigos).

3 . **Tail** - responsável por armazenar a segunda parte da máscara de verificação e contagem de artigos, sendo tal divisão sendo um nível a mais de segurança na integridade dos arquivos.

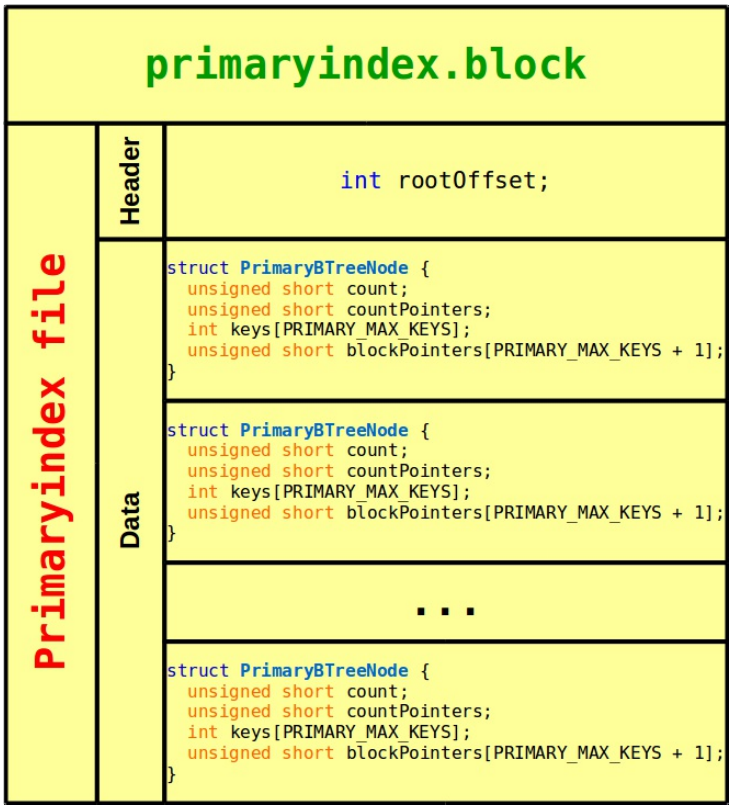
O arquivo de índice primário

A implementação da indexação primária levou em consideração a utilização de um header para indicar o nó raíz, além de indexar os blocos de índice propriamente ditos por meio da struct abaixo :

```
struct PrimaryBTreeNode {
  unsigned short count;
  unsigned short countPointers;
  int keys[PRIMARY_MAX_KEYS];Título [TROCAR]
  unsigned short blockPointers[PRIMARY_MAX_KEYS + 1];

  PrimaryBTreeNode(int order);
  bool isLeaf();
  bool hasRoom();
  unsigned short insert(int key);
};
```

A estrutura do arquivo pode ser averiguada abaixo :



2. Dependência de Fontes

3. Funções das Fontes

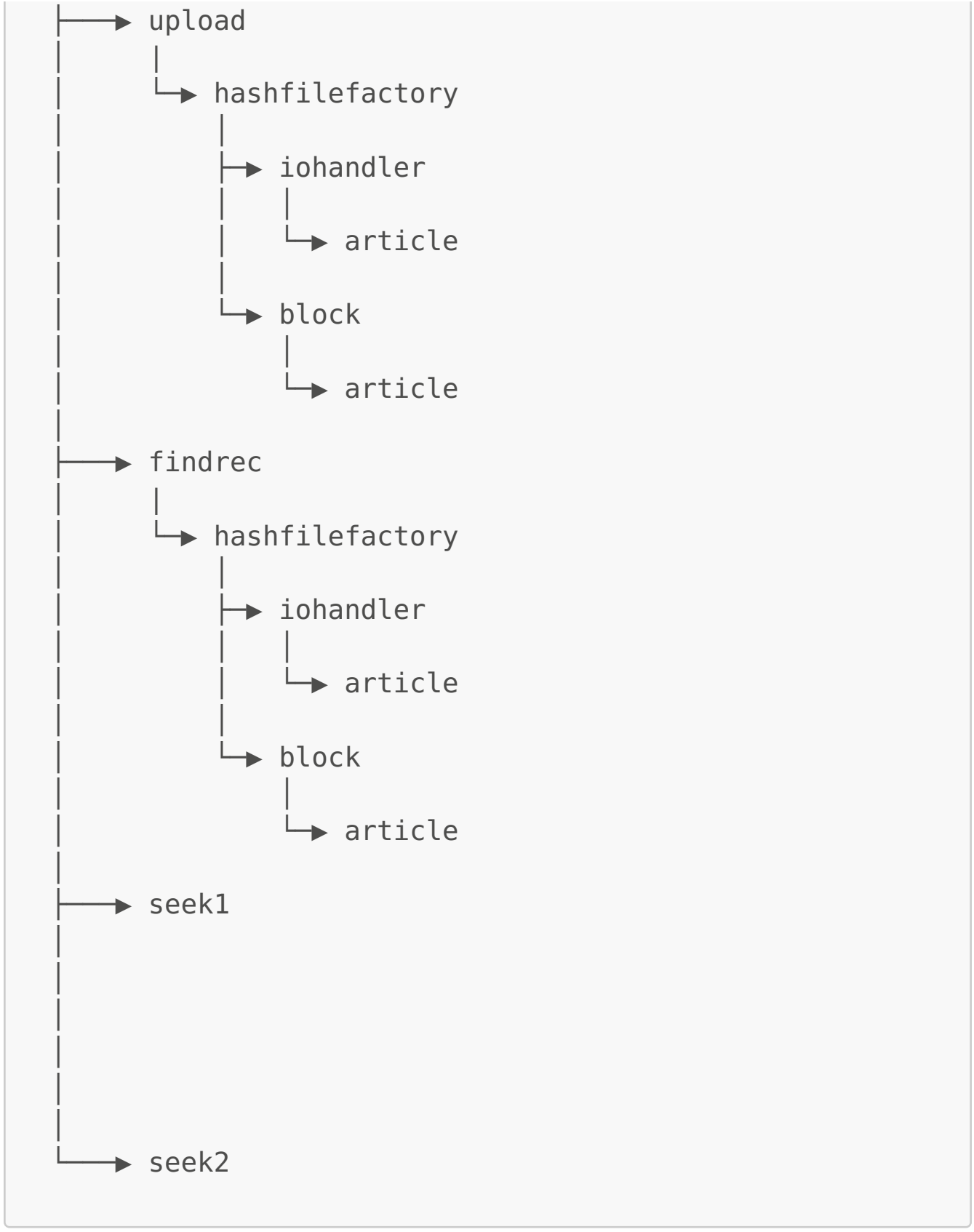
4. Quem desenvolveu cada fonte/função

Rascunho

seek1
seek2
findrec
upload
./files/
primaryindex.block
secondaryindex.block
data.block

- Decidimos classificar cada par de caracteres na leitura para fazer o parsing dos registros, salvando-os num buffer para tratar os caracteres excedentes.
- Decidimos usar hash perfeito, nos custou memória.
    - Optamos por utilizar máscaras de validação ao invés de bitmap de pertinência, uma vez que é custoso para muitos elementos (visto que é um hash perfeito)
- Árvore de Dependências

```
Projeto
|
```


upload
hashfilefactory
iohandler
article
block
article
findrec
hashfilefactory
iohandler
article
block
article
seek1
seek2