

- 关键字const static理解
- 手写memcpy
- 函数指针的作用
- 如何实现一个不定长的结构体 -- 长度为0的数组 (a[0])
- strcpy的实现方法以及确定，strncpy呢
- 野指针？
- 虚析构函数作用
- extern c作用
- sizeof计算结构体、类、基本类型大小（需要注意的是32bit系统还是64bit系统）
- 继承和多态
- 浮点数判断相等需要注意什么
- new和malloc
- strcpy和memcpy区别

Q：你怎么判断两个struct相等？

A:我会选择重载==运算符，逐一比较成员变量是否相等

Q：那能不能用内存比较memcmp来判断呢？

A：不能，涉及字节对齐，可能有内存间隙，这里的值是随机的

- main函数有没有返回值，如果出现异常怎么捕获
- c++写动态链接库能不能直接给c用，为什么
- 宏定义
- new/delete malloc/free区别
- vector结构 vector进行拷贝是发生什么
- c++内存分布
- 重载和重写区别
- 虚函数和纯虚函数
- 成员函数前后加const的区别
- char (*p) []、char *p[]、char (*p)()的区别
- 手写 int atoi(char *str)
- 指针和引用区别
- c/c++区别对比
- const define
- volatile 关键字
- c++ 同步和互斥实现
- c++常量定义 宏定义

- c++智能指针
- c++ 11有哪些新特性
- c++怎么实现一个函数先与main函数运行
(<https://www.zhihu.com/question/26031933>)
- c++ static变量初始化顺序

Q：输入www.baidu.com在浏览器的完整过程，越详细越好

A：（网上也有）

Q：说一下cache吧

A：LRU那种？

Q：是的。

A：因为java里面有一个数据结构linkedhashmap这个是很符合LRU的，然后按这个的源码说了一下，主要是hash+链表。

Q：这个怎么实现同步和互斥，怎么样去加锁

A：然后说了一下锁的相关知识，balabala

Q：c++里面的同步和互斥怎么实现的

A：mutex，条件变量之类的说了一下，消费者生产者之类的举了个例子

Q：c++里面的常量怎么定义

A：const和constexpr（这个面试官可能没见过，然后解释了一下）

Q：我主要想说宏

A：这个不算常量，在编译器就已经被全局替换。然后说了一下宏的某些缺点，我一般不会用，balabala

Q：c++的智能指针说一下，区别

A：balabala

Q：c++怎么实现一个函数先于main函数运行

A：用static，balabala

Q：c++的static的变量的初始化顺序怎么样的

A：声明顺序就是初始化顺序

Q：如果一个类里面呢？

A：这里我答错了，我以为是初始化列表的顺序。。。。。。（第一次答错）

Q：两个文件，两个static变量a和b，怎么让某个变量先于另外一个初始化呢？

A：通过头文件的声明顺序

Q：其他用户不知道头文件的声明顺序怎么确定呢？

A：不知道。。。 （第二次没答出来）

Q：来一条设计题。百度搜索的智能提示怎么实现，输入两个字，出来一些热搜

A：字典树+堆吧，然后balabala（第三次。。。感觉面试官不是很满意我的答案）

Q：STL说一下

A：balabala

- c++拷贝构造函数为什么传引用
- 如何返回一个类的构造和拷贝构造
- 如果声明为私有的，那么是编译时报错还是运行时报错
- vector越界访问下标

- map访问越界
- 如何删除map中的奇数节点
- c++ 内存泄漏问题，如何避免
- 虚表指针在什么时候初始化，虚函数指针实现图
- STL库底层实现
- 模块分离编译
- 空类的大小，含有成员类的大小（注意虚函数指针的存在以及操作系统的位数）
- 编译、链接的过程
- c++ struct class 区别
- c语音struct 和 c++ struct 区别
- 如何用c实现c++继承
- inline关键字，虚函数可以是inline吗
- 说下虚函数表的原理
- 多重继承问题
- RAII机制，说下RAII应用
- 智能指针 share_ptr weak_ptr，细说weak_ptr，用原生指针可以吗，线程安全不
- 实现auto_ptr
- 虚基类、虚函数、纯虚函数、虚函数表内存分布、虚函数中虚基类和派生类的关系
- 四种类型转换，dynamic_cast失败会怎么样？什么时候返回空，什么时候抛出异常
- 虚函数与纯虚函数的区别在于，为什么构造函数不能够使虚函数
- 迭代器的++it和it++哪个好
- map底层实现、unordered_map底层实现？哪个写（插入、删除）快？
- 各个容器迭代器失效的情况
- 程序运行出错，抛出异常，怎么调试？用过什么调试工具？gdb调试？（core dump）
- vector与list区别，应用场景
- 两个文件a,b，文件内部分别定义两个全局变量，用g 编译的时候如何保证两个全局变量初始化顺序
- 对stl的理解，stl内存分配的理解，为什么要有空间配置器？
- 面向对象有什么优点？为什么要有面向对象？
- delete是如何知道要释放的内存的大小的

面试官：手写定义一个空类。

我：默认构造函数，拷贝构造函数，赋值运算符，析构函数（手写。。赋值运算符忘了写返回值，尴尬。。）

面试官：还有吗？

我：没了

面试官：拷贝构造函数的参数（const A&），const可以省略吗？

我：最好不要省略吧，毕竟只是拷贝，不用改动。。

面试官：你见过哪种情况省略的？提示你，标准库里面的，。

我：。。。。。

面试官：&可以省略吗？

我：不可以，因为会不断调用拷贝构造函数巴拉巴拉。。。。。

面试官：A a; A b = a; A c, c = a; 分别调用什么函数？

我：默认构造函数，拷贝构造函数，赋值符。。

面试官：A *p = new A 和 A a; 有啥区别？

我：（刚开始没反应过来，说了一个是指针一个是直接声明一个对象，后来小哥提醒后）第一个在堆开辟内存，一个在栈上。new的话先开辟空间后调用构造函数。

面试官：p在哪？

我：栈，然后指向堆上的一块内存。

面试官：说说堆和栈吧。。

我：堆手动，栈自动吧啦啦啦啦。。。。

面试官：那你画一下堆和栈在内存中的样子？

我：（方）我只知道堆朝着地址增长的方向生长，栈朝着地址减小的方向增长，不怎么会画。。。。

面试官：栈上为什么是系统自动进行内存分配和释放呢？

我：（方）。。。。。（后来想想是不是想让我说栈的地址存在寄存器中，各种压栈出栈指令都是机器指令？？？）

面试官：一个源程序到可执行文件的过程：

我：预处理，编译，优化，汇编，连接，

面试官：预处理做些什么

我：三种吧啦啦啦啦。。。。

- 智能指针怎么用？智能指针出现循环引用怎么解决？
- C++空类有哪些成员函数？参考effective C++，一共四个
- sizeof和strlen区别
- 局部static变量生命周期
- 析构函数能否为私有

Q：一个int大概多大？

A：32位4个字节，64位8个字节

Q：int在内存中字节排布？

A：小端序

Q：虚函数指针什么时候会出现？

A：在有虚函数的时候~

Q：static的作用？

A：都懂得，这里不展开了

Q：多个进程同时监听一个UDP端口会怎么样？

A：不懂.....

Q：你可以了解一下这方面。进程的内存结构？

A：内核、栈、动态链接库、堆、静态区、代码段、保留区

Q：静态变量和全局变量在哪个区？

A：静态区.....

Q：++i和i++的区别？

A：++i效率比较高。

Q：虚基类和普通基类的区别？

A：菱形继承问题

Q：空类的大小？

A：1byte

Q：为啥？

A：不懂...

Q：引用和指针的区别？

A：都是用指针实现的。

Q：进程间通信？

A：socket, 管道，消息队列，共享内存

Q：TCP三次握手？

A：讲了讲（忘了讲状态转移）

Q：TIME_WAIT？

A：讲了讲.....感觉面试官不是很满意？

Q：CLOSE_WAIT呢？

A：讲了讲.....吐槽了一下一般都是代码写得有问题（逃

Q : epoll有几种类型 ?

A : ET , LT。

Q : 调试程序用什么 ?

A : gdb , log , valgrind, vs

Q : CPU高了怎么看 ?

A : free+pprof , 看火焰图

Q : 其实C/C++也有类似地工具

A : 嗯

Q : coredump有了解过吗 ?

A : 只用过 , 不知道原理

Q : 你可以再了解一下呀。这个还是很重要的。

A : 好的

Q : hash冲突怎么解决 ?

A : 拉链和线性探查

Q : 还有啥要问我的 ?

A : 你们这边比较青睐有什么技术积累的人 ?

Q : balabala...C/C++

- 值传递和地址传递
- `const int *p`和`int * const p`的区别
- C里内存的五个分区 , 着重讲一下堆和栈的区别
- C语言局部变量在堆区还是栈
- C++中类里static成员变量与普通的成员变量有什么不同 , 静态函数呢、
- 静态函数访问普通成员变量和静态成员变量/普通成员函数访问普通成员变量和静态成员变量
- 函数重载是在什么时候进行的
- C++ 空类 , sizeof大小

有点印象的记得问了一些指向函数指针的数组怎么写 ?

```
char a[] = "test" char b[] = "test"
```

```
char *p = "test" char *t = "test"
```

```
a==b ?
```

```
p==t ?
```

1、inline的用法？

2、class A

{

int a;

short b;

int c;

}

sizeof(A)的大小？类中加上double d;呢？

3、你知道什么排序算法？它们的平均复杂度各是多少？其中稳定的排序有哪些？

4、说一下快排。它的最坏复杂度是多少？什么情况下最坏？

5、说一下归并？

6、哈希是什么？哈希如何存储数据？什么情况下用到哈希？

7、说一下static的作用？

8、虚函数你知道吗？它是如何实现的？

9、如何让一个类被有限次数的实例化？

10、纯虚函数是什么？如何定义？

11、一个类如何被称为抽象类？抽象类可以实例化吗？为什么？

12、如何比较两个对象？

13、跳台阶，一次跳1阶或2阶，n阶有多少种跳法？（最多能跳n阶呢？）（动态规划，递归）

- 14、一个链表，实现它的翻转。（当时定义了三个指针， = 反正挺简单的）
- 15、有一个数组，所有数据都可以是负数、0、正数，求和最大的连续序列。如果是一个矩阵呢？（矩阵的没答上）
- 16、stl库懂吗？你常用的有什么？
- 17、vector的底层是什么？它是如何实现动态分配空间的？如果将其中一个元素删除，那么它的地址空间是怎么样的？
- 18、map、set知道吗？（知道，底层红黑树。既然你说到红黑树，那说一下红黑树是什么？它的实质是什么？如何实现的？）说一下它们的区别？
- 19、线程和进程的区别？线程间如何通信？线程共享的资源有什么？
- 20、TCP和UDP的区别？TCP如何实现可靠传输？它们的传输方式？
- 21、socket懂吗？如何实现？
- 22、堆和栈的区别？
- 23、给你一串字符串，压缩它有几种方法？
- 24、vector赋值n个数，它需要拷贝几次？
- 25、基类A，派生类B继承于A，`A *a = new B[10]`是否正确？会发生什么错误？`a[5]`能正确的取到对象吗？
- 26、两个链表，判断他们是否有相交部分？如果他们相交部分有环呢？
- 27、一副扑克，如何等概率洗牌？不消耗额外空间呢？



ruolinchangfeng

4#

25题有意思

发表于 2018-08-21 23:17:29

赞(0) 回复(2)

_Mystyle : 大佬有何见解可以解释一下吗~

2018-08-22 11:22:57

赞(0) 回复

ruolinchangfeng : `new B[10]`是分配了10个`sizeof(B)`字节大小的内存空间，并且每个位置都是一个Class B对象（用无参构造函数构造的），然后返回指向这块内存的首地址p。

`A *a`被赋值成地址p，编译不会报错。然后`a[5]`会取得地址p加上5个`sizeof(A)`字节的偏移处的Class A对象，即把`p+5*sizeof(A)~p+6*sizeof(A)`这块内存视为一个Class A对象。

写了一个例子，打印内存的代码从网上找的（<https://www.cnblogs.com/kekec/p/3816983.html>）

可以把id1和id2的值调整一下，用char *或int *指针+偏移，再解引用取得一个char对象或int对象，将其用合适的格式化字符串打印出来，可以加深理解。

- 右值引用，移动构造
 - 编译器如何处理模版
 - 遍历vector的几种写法
 - 内存对齐，对齐的原因
- Q：（听说你还想应聘基础平台开发？）main.c文件到可执行文件经历了哪些步骤？
A：（本彩笔懵逼中）预编译、编译、汇编、链接、装载.....
Q：链接装载都是运行时做的嘛，说说预编译包含哪些步骤？
A：宏定义展开、删除所有注释.....
Q：头文件展开呢？
A：啊对还有这个.....emmm.....
Q：编译做了哪些事情？
A：词法分析，生成语法树，代码优化.....（一听就是只看了看书还记不住的人）
Q：词法分析、生成语法树，具体细节知道吗？
A：不知道啊
Q：.....
- Q：说说对线程和进程的理解吧？进程间通信方式有哪些？
A：信号量、消息队列、管道、共享内存、socket
Q：如果用文件实现通信.....
A：linux下所有东西不都是文件吗？
Q：（就你话多）如果两个进程共同读写一个文件，怎么保证正确性？锁有哪些？
A：互斥锁，读写锁啥的
Q：（给你挖个坑）嗯？互斥锁不是线程间用的吗？
A：啊.....那怎么办呢？（后来度娘告诉我互斥锁可以进程间使用的）
Q：读写锁的特点？linux下读写锁的API是什么？
A：pthread_rwlock_xxx()
- Q：（问一些你知道的吧）OSI七层协议讲一讲？集线器是几层的？ping是几层的？交换机几层的？
A：（谢谢面试官不让我太尴尬）交换机有层二也有层三的
Q：（嘲讽一下）你们做通信的这个问题算不算你们本行啊？
A：（强装镇定）不太算不太算
- Q：（非常有礼貌的）那你有什么问题想问我吗？
A：（莫非我凉了？）bala bala...

- Q：（别紧张，问你一些非常非常简单的知识）手写个快排吧
- Q：多态怎么实现的？
- Q：一个程序非常大，超过了一台host的内存，这个程序可以运行吗？
A：（一通瞎比比）程序运行前进行装载，总是先用虚拟内存，缺页才放入物理内存。如果程序采用了采用动态链接的方式，可能运行时候只会调用很少的功能，是可以运行的。
Q：程序、任务庞大，单机运行不了的时候怎么办？
A：可以对程序进行解耦，分为各个小模块分布在集群中。也可以设计成类似hadoop这样的分布式系统
Q：分布式系统了解吗？CAP理论是什么？
A：（憋出三个单词）consistency, availability, partition tolerance
Q：（笑……）没关系啊，进程调度算法有哪些？
A：round robin, FIFO, 优先级调度
Q：如果优先级非常高的任务一直在执行，优先级低的会不会就凉了？
A：（继续瞎比比）可以设置时间片让所有进程都有执行机会？
- Q：OCI七层协议讲一讲
A：（么么哒）
- Q：看你项目中做了docker, k8s, redis。（在了解我读过docker源码之后）给我讲讲docker的架构
A：（一顿操作猛如虎，一看数据0-5）
Q：redis怎么用的？有没有发生过抖动啥的？
A：单机环境，数据量极小，打扰了……
Q：还搞过service mesh对吧？讲讲？
A：（瞎比比ing）
- 有啥问题就问吧
 - public/protected/private的区别
 - 说一下三种方式继承对基类的访问权限
 - 说说构造函数的执行顺序，析构函数呢，说一下构造函数内部干了什么
 - 构造函数和析构函数可以调用虚函数吗，为什么
 - 析构函数一定要是虚函数吗，为什么
 - new和malloc的异同处
 - C++怎么为各种变量分配内存空间的
 - 拷贝构造函数内部做了什么，什么时候需要重写
 - 初始化列表
 - 宏定义和const的区别
 - 宏定义和内联函数的区别
 - 重载是什么，和重写有什么区别
 - 说一下map和set的区别

- malloc内存分配机制是怎么样的,在哪里分配内存,最大可以申请多大的内存
- 讲一下new运算符的原理(底层使用了operator new(),最终调用了malloc),new运算符重载用过吗,怎么写重载函数,重载的定义
- memset函数的作用,有哪些参数
- 继承机制讲一下,虚继承了解吗,说一下原理
- 模板机制了解吗,讲一下原理,类模板和函数模板在定义时有什么区别
- 虚函数机制,一个类有虚函数,有成员变量,求所占的内存大小(这里一开始我没有考虑内存对齐,就直接按虚指针和成员变量的大小说,后面面试官提醒了一下才改过来)
- constexpr、volatile、explicit、mutable几个关键字分别是干什么用的?
- delete[]和delete有什么区别?delete[]是怎么知道size的?
- C++的RTTI如何实现?类型信息保存在哪里?
- _cdecl、_stdcall、_fastcall等等调用规则分别是什么?有何区别?
- lambda是什么?捕获列表里有什么用?捕获方式有哪些?
- 模板的特化和偏特化分别是什么?如何基于模板实现简单的递归?
- 堆和栈有什么区别,在函数内部malloc变量是在堆还是在栈,如何定义一个类让它的变量只存储在栈上
- c++中的以对象管理资源,谈谈理解
- map底层实现,unorderedmap底层实现,hashtable了解多少,hashtable初始化空间(多少个桶),hashtable扩容处理,数据多打乱重hash?
- 类中的静态函数
- 深拷贝和浅拷贝
- do{} while(0) 语句的用法
- 比如一个类A; A a,和A *a 啥区别?
- 多态如何实现、auto如何实现、编译器对extern修饰的变量会如何处理、一个空对象的大小是多少、函数重载时编译器是如何工作的、内存对齐的原则
- std::move有什么用,介绍下左值和右值
- dynamic_cast static_cast 区别
- dynamic_cast父子类转换合法问题
- 如果程序出现了内存泄漏,如何判断内存是如何泄露
- 虚析构函数 虚表 RTTI type_info
- stl deque实现
- lambda表达式[]可以填什么,你觉得编译器是如何实现lambda表达式的
- C++如何防止内存泄漏

1. 堆和栈的区别（效率和大小）？

1. 数组和链表的区别

1. tcp三次握手

2. 进程间通信方式

3. 死锁：

6. I/O多路复用：

7. 编译链接过程详解：

8. 堆栈溢出产生的原因：

Cvte：8月7日（一面）

1. c++三种访问属性

1. c++多态的实现

2. 堆和栈的区别

智能指针 写时copy，大端小端模式，堆栈溢出

1. 全局变量的优缺点

存储在全局存储区，在程序结束时才会释放内存，过多的全局变量会占用内存

全局变量破坏函数的封装性能，影响代码的可读性

如果程序必须修改，则全局依赖增加了引入错误的可能性

2. 你熟悉的一种语言的缺点

C语言，

1. 面向过程语言，没有面向对象机制

2. 可扩展性差

3. 解决哈希冲突的方式，将一下链式

4. 你熟悉的一种开源库，这个库是怎么样的

5. 编程求全排列

6. 为什么鼓励使用组合不使用继承

继承造成类的无限膨胀

组合更为灵活

内存泄露检查：

最小生成树

哈希，应用场景

写代码的亮点

冒泡排序，冒泡过程

你觉得哪些是你擅长的

模式识别算法

堆排序，过程，会写吗

linux命令 git*作 sql插入列**

链表和斩实现

二面

简历面一遍

平衡二叉树，复杂度推导

未来规划，有什么想问的

- C++17了解过吗

- 模板的特化和偏特化
- 为什么析构函数不要抛出异常，构造函数中出现异常会怎么样
- `vector.push_back` n 次，时间复杂度多少
- 介绍下重载和重写，`f(int, float)`, `f(float, int)`, 调用`f(1, 1)`用的哪个
- `stl`的`allocator`做什么的
- `volatile`关键字做什么的，对`volatile`变量访问是线程安全吗

6.

```
1 | for(int i=0; i<n; ++i){A(); B(); C();}
2 | for(int i=0; i<n; ++i) A(); for(int i=0; i<n; ++i) B(); for(int i=0; i<n; ++i) C();
```

哪种情况下上面的比下面的快

- C++内存模型，每个区放什么？代码段（可执行代码，字符串常量），数据段（已初始化的全局变量，静态局部变量，常量），`bss`段（未初始化的全局变量），栈（局部变量，`alloca`），堆（动态分配的内存）
- `memcpy`和`memmove`的区别？内存重叠
- `extern "C"`的作用？链接声明
- 函数的默认参数为什么必须放在最后？
- 纯虚函数是什么？什么是抽象基类？从面向对象设计的角度来谈谈抽象基类是做什么用的
- 定位`new`。placement `new`
- `const`成员函数的作用。`mutable`关键字的作用
- 迭代器失效问题

一面：

tcp标头有什么东西

子网掩码有什么用

问项目的一些东西

mac寻址等

二叉树的左视图打印

01矩阵求最大正方形

二面：

http状态码

tcp的连接，怎么用udp模拟tcp

数据库索引了解吗（b 树）

那为什么用b 树，有什么优点呢

数据库事务回滚方法

多线程用过哪些（没怎么用过）

协程了解吗

25匹马五条赛道怎么最快选出前三个

给定ip和命中概率，写一个接口来获取ip，要求获取ip的概率和给定的相同

头条一面

c++内存管理

i/o多路

map/unordered_map原理与区别

左值右值

url访问过程

数据库原理，一些常见的原理，可以适当深入

分布式中的cap

cdn

机器人走路，有多少种做法；做完又加难度，然后在每个方格加一个权值，求最小成本是多少；然后又加难度，如果不限方向怎么做

头条二面

做过调度的项目，针对我的项目也提出了一下很有帮助的建议

求分位数，相当于手撕快排

二面也问到c++内存管理

tcp/ip五层架构对应什么协议

get/post

为什么三次握手，我讲了一下整个流程

其他的忘了。。

一面：(45分钟)

1. 做个自我介绍
2. 项目 (balabala...)
3. 解释一下语义分析的过程
4. 优先队列的底层数据结构？插入和删除一个节点的时间复杂度是多少？
5. 数据库索引结构采用的是什么数据结构？为什么要采用这个结构？假如将数据全部加载到内存，b+树还有优势吗？理由。
6. 虚拟内存？进程并发控制？
7. Epoll底层实现？ET、LT？和poll的区别？
8. 右值引用的作用？move？
9. (加权轮询) 给你很多个ip地址和权重k，返回一个ip地址 (不能采用随机变量)
10. (扑克牌顺子) 每次执行如下的操作：将最上面的牌放在桌面，然后将上面的牌放在最底部，执行以上操作至扑克牌全部放在桌面上，给你最终在桌面上的牌序列，返回原序列。

二面：(50分钟)

1. 聚集索引是什么？
2. 写一个SQL语句
3. Linux的文件系统？
4. 文件字符替换，怎么做？怎样替换比较有效率？考虑空洞问题
5. 读取一个文件的整个流程？进程fork与文件夹表项，文件偏移量的关系？如何从指定文件偏移量开始读取文件？
6. Webserver写过吗？说一下大概流程？
7. Get和post的区别？分别适用什么样的场景？
8. 对称加密与非对称加密？
9. 使用ping会使用到哪些协议？
10. http请求报文头格式？http长连接和短连接的区别？
11. (下一个较大的数) 1234->1243, 1342->1423, 13462->13246.
12. 二叉树非递归后序遍历.
13. 你有什么想问我的吗？


```
long multiply(int m,int n) {
```

```
    long score;
```

```
    score = m * n;
```

```
    return score;
```

```
}
```

这段代码会有什么问题？然后就说了一下m*n溢出

- 野指针和悬空指针分别是什么，试图使用野指针有什么问题
-

