

ساختمان داده

تمرین اختیاری دوم

بخش پیاده‌سازی

برای پیاده‌سازی این پروژه تنها مجاز به استفاده از کتابخانه‌های زیر می‌باشید:

Header File	Functions and Classes
#include <iostream>	همه توابع و کلاس‌ها
#include <cassert>	assert(predicate);
#include <algorithm>	std::min(T, T); std::max(T, T); std::swap(T&, T&);
#include <cmath>	همه توابع
#include <cfloat>	همه ثابت‌ها
#include <climits>	همه ثابت‌ها

برای هر تابع کامنت‌گذاری کرده و موارد زیر را توضیح دهید:

- عملکرد تابع
- کاربرد هر پارامتر
- فرضیات تابع
- خطاهایی که ممکن است رخ دهد و نحوه مدیریت‌شان

نام کلاس شما باید دقیقاً HashTable بوده و در فایل hash_table.h پیاده‌سازی شود. توابع موردنیاز جدول درهم‌سازی در ادامه توضیح داده شده‌اند. فایل امضای توابع ضمیمه تمرین گردیده است.

UML Class Diagram

HashTable
- capacity:int ...
+ create(in capacity: Integer): HashTable + insert(in word: String, in meaning: String) + lookup(in word: String):String + destroy()

توضیحات فیلدها و توابع

توضیحات	فیلد/تابع
حداکثر تعداد کلماتی که در جدول ذخیره خواهد شد.	capacity
تنها سازنده موجود که ظرفیت را دریافت کرده و آرایه‌ی موردنیاز را تعریف می‌کند.	create(int)
یک کلمه و معنی آن را دریافت کرده و در جدول درهم‌سازی درج می‌کند. $O(1)$	insert(String, String)
یک کلمه را دریافت کرده و در صورت وجود آن در جدول درهم‌سازی، معنی آن را برمی‌گرداند. در غیراینصورت عبارت "NOT FOUND" را برمی‌گرداند. $O(1)$	lookup(String)

بخش تعاریف ثابت

در این بخش به توضیح کلاس‌ها و تعاریفی که به صورت ثابت در اختیار شما قرار داده شده و باید بدون تغییر از آن‌ها استفاده کنید، پرداخته شده است.

فایل main.cpp برای آزمون پیاده‌سازی شما نوشته شده است. این کلاس، تعدادی کلمه به جدول درهم‌سازی (برنامه شما) اضافه می‌کند. سپس معنی تعدادی کلمه را از برنامه شما می‌پرسد. برای گرفتن نمره این تمرین باید:

۱. خروجی تولید شده توسط برنامه شما درست باشد

۲. زمان اجرای برنامه شما زیر ۱ ثانیه باشد

نکات مهم:

- فرهنگ لغت مورد استفاده برای تست برنامه شما، در ابتدای فایل ورودی آورده می‌شود. برای کاهش حجم این فایل، معنی کلمات بریده شده‌اند.
- در ابتدای تست برنامه، محتویات فرهنگ لغت توسط تابع insert به برنامه شما اضافه خواهند شد. بنابراین نیازی به اضافه کردن هیچ کلمه‌ای به جدول درهم‌سازی نیست.
- برای آشنایی با شکل تست برنامه خود، می‌توانید فایل main.cpp را مطالعه کنید.
- به هیچ عنوان فایل main.cpp را تغییر ندهید.