

بغیثی ۳

نام درس : مباحث ویژه

Data structures and Algorithm

سر ترمین :

نام دانشجو : معلومه غریب

نمره ترمین : ورودی بهمن ۱۴۰۳

نام مدرس : مهندس استاد محمد احمدزادی



۱. A. Array و List به تفاوت دارند

**Array:** آرایه ها معمولاً از نوع داده های همگن (homogeneous) تشکیل شده اند و اندازه آن ها ثابت است. در زبان های برنامه نویسی مانند C و ++C آرایه ها در زمان کامپایل ایجاد می شوند و فضای حافظه آن ها در همین زمان تخصیص می یابد. **List:** لیست ها در زبان برنامه نویسی مانند Python می توانند از نوع داده های ناهمگن (heterogeneous) تشکیل شوند و اندازه آن ها می تواند به صورت دینامیک تغییر کند. لیست ها معمولاً عملیات بیشتری نسبت به آرایه ها ارائه می دهند.

۲. B. Dictionary در Python چگونه کار می کند

عملکرد (key-value) یک ساختار داده ای است که به صورت کلید-مقدار Python در Dictionary می کند. به عبارت دیگر هر مقدار در دیکشنری به یک کلید منطقی به قدر مرتبها است. استفاده می کنند که به آن ها اجازه می دهد تا به (hash table) دیکشنری ها از جدول هشی (hash table) سرعت به مقادیر دسترسی پیدا کنند. کلیدها باید از نوع داده ای غیر قابل تغییر باشند و مانند رشته ها و اعداد

۳. C. Tuple و List به تفاوت دارند

**Tuple:** تاپل ها ساختارهای داده ای هستند که غیر قابل تغییر (immutable) هستند. پس از ایجاد یک تاپل، نمی توان عناصر آن را تغییر داد یا حذف کرد. تاپل ها معمولاً برای ذخیره داده هایی که نباید تغییر کنند، استفاده می شوند.

**List:** لیست ها ساختارهای داده ای قابل تغییر (mutable) هستند. می توان به راحتی عناصر لیست را اضافه، حذف یا تغییر داد. لیست ها برای ذخیره داده هایی که نیاز به تغییر دارند مناسب تر گزینه هستند.



**D. Set** در Python یک ساختار داده‌هاست که فقط شامل مقادیر منحصر به فرد (unique) است به همین دلیل زمانی که داده‌ها تکرار به یک مجموعه اضافه می‌شوند فقط یک بار ذخیره می‌شوند. این ویژگی باعث می‌شود که مجموعه به عنوان یک ابزار موثر برای حذف داده‌ها تکرار از لیست‌ها و دیگر ساختارها داده‌ها استفاده شود.

**E. Queue و Stack** تفاوتی دارند؟

**Stack**: استک یک ساختار داده‌هاست که به صورت LIFO (Last In, First Out) عمل می‌کند. به این معنی که آخرین عنصر که به استک اضافه می‌شود، اولین عنصر است که حذف می‌شود. عملیات اصلی بر روی استک شامل push (اضافه کردن) و pop (حذف کردن) است.

**Queue**: کیو یک ساختار داده‌هاست که به صورت FIFO (First In, First Out) عمل می‌کند. به این معنی که اولین عنصر که به کیو اضافه می‌شود، اولین عنصر است که حذف می‌شود. عملیات اصلی بر روی کیو شامل enqueue (اضافه کردن) و dequeue (حذف کردن) است.

**F. Hash Table** چیست و چرا کاربرد دارد؟

یک ساختار داده‌هاست که برای ذخیره داده‌ها به صورت کلید-مقدار استفاده می‌شود. Hash Table یک تابع هش به یک ایندکس تبدیل می‌شود که به Hash Table تبدیل می‌شود. درها برای جستجو، درج و حذف Hash Table سرعت به مقدار مرتبه دسترسی پیدا می‌کند به صورت میانگین بسیار موثر هستند و به همین دلیل در بسیاری از کاربردها استفاده می‌شوند.

۱) داده‌ها در زمان اجرای دیکشنری‌ها و پایگاه‌های داده استفاده می‌شوند.



B-Tree و Binary Tree چه تفاوتی دارند؟

Binary Tree: در درخت دوتایی، هر گره می‌تواند حداکثر دو فرزند داشته باشد (چپ و راست).

دوتایی معمولاً برای جستجوی سریع و مرتب سازی استفاده می‌شوند.

B-Tree: B-Tree: یک نوع درخت متعادل است که می‌تواند چندین فرزند داشته باشد (بیشتر از دو فرزند).

این نوع درخت معمولاً در پایگاه داده ها و سیستم های فایل استفاده می‌شود.

و زیر برای ذخیره سازی و جستجوی آراکمد داده ها بهینه سازی شده است.

4. Graph Data Structure گراف: گراف شبیه های اجتماعی استفاده می‌شود؟

گراف نیازش روابط بین اشیاء یا افراد بسیار مناسب است. Graph Data Structure

نیازش داده می‌شوند و روابط (nodes) شبکه های اجتماعی، کاربران می‌توانند به صورت

گره ها نمایش داده می‌شود. و با استفاده از گراف می‌توان به (edges) بین گره ها به

صورت یال ها، راحتی روابط پیچیده، مانند دوستی ها، فالو کردن و ارتباطات دیگر

را مدل سازی کرد.

1. Dynamic Programming چرا در حل مسائل پیچیده کاربرد دارد؟

یک روش قدرتمند برای حل مسائل پیچیده با شکستن آنها به زیرمسائل کوچکتر و ساده تر

است. این روش به ویژه زمانی مفید است که مسئله دارای ساختار بهینه و همپوشانی

زیرمسائل باشد. کاربرد در: تماشای پیچیده ها، زمان، ساختار بهینه - هرپوشانی زیر

مسائل - ساده سازی پیاده سازی، کاربرد ها، الگوریتم ها، یک تکنیک برای حل مسائل بهینه.

2. Recursion چیست و چرا در الگوریتم ها استفاده می‌شود؟

رکورس به معنای بازگشت یا خود ارجاعی است و در برنامه نویسی به روش اشاره

دارد که در آن یک تابع خود را فراخوانی می‌کند. این روش به ویژه در حل

Subject

Year ۱۴۰۲ Month ۱ Day ۷.

مسائل پیچیده و در الگوریتم ها بسیار شرفته بسیار مفید است .