

ذخیره و بازیابی داده ها

ترمیم و بازیابی فضای فایل

احمد خادم زاده
khademzaeh@mail.iust.ac.ir
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد - بهار ۱۳۸۳

چرا ترمیم فضای فایل ؟

- فایلی از رکوردها را در نظر بگیرید که در این فایل ، رکوردهای به طول ثابت و یا متغیر وجود دارند.
- چگونگی ایجاد فایل ، اضافه کردن رکوردهای به فایل و تغییر رکوردهایی از فایل با استفاده از دستورات باز کردن فایل (بصورت نوشتنی) ، مراجعه به موقعیت خاصی از فایل (با استفاده از دستور Seek) و نوشتن اطلاعات در آن مکان قابل انجام می باشد.

khademzadeh@iust.ac.ir

چرا ترمیم فضای فایل ؟

- اگر نیاز به حذف رکوردی داشته باشیم ، چه باید بکنیم ؟
- عمل خاصی که بتوانیم با استفاده از آن بتوانیم قسمتی از یک فایل را حذف کنیم ، وجود ندارد. حذف رکوردها جهت سازماندهی فایل ، باید توسط خود برنامه انجام گیرد

khademzadeh@iust.ac.ir

استراتژی های حذف رکورد

- چگونه رکوردی را حذف کنیم و از فضای تولید شده ، مجددا استفاده کنیم ؟
- حذف رکورد و فشردن فضای ذخیره سازی (Storage Compaction)
- حذف یک رکورد با زدن برچسب "حذف شده" به آن ، قابل انجام است.
- به عنوان مثال می توانیم در ابتدای رکورد مورد نظر از یک کاراکتر خاص مثل & استفاده کنیم.
- یا اینکه می توانیم یک فیلد برای این منظور در رکورد ، در نظر بگیریم. و در این فیلد ، مقدار یک یا صفر (به معنی حذف شده یا حذف نشده) قرار دهیم.

khademzadeh@iust.ac.ir

حذف منطقی و فیزیکی

- توجه به این نکته لازم می باشد که فضای مربوط به رکورد، پس داده نمی شود. اما برنامه ای که فایل مورد نظر را مورد پردازش قرار می دهد باید کنترل کند که هر یک از رکوردها بصورت منطقی ، حذف شده اند یا خیر.
- پس از اینکه تعداد زیادی از رکوردها حذف شد، برنامه خاصی برای فشردن و بازسازی مجدد فایل بکار گرفته می شود.
- به عمل فوق Storage Compaction گفته می شود.

khademzadeh@iust.ac.ir

حذف رکوردهای با طول ثابت و ترمیم پویای فضای ذخیره سازی

- چگونه از فضای رکوردهای حذف شده برای ذخیره سازی رکوردهایی که بعدا به فایل اضافه می شوند ، استفاده کنیم ؟
- از لیستی به نام رکوردهای موجود (AVAIL List) که یک لیست پیوندی از رکوردهای موجود را تشکیل می دهد استفاده کنیم .
- یک رکورد سرآیند (در ابتدای فایل) شروع AVAIL List را مشخص می کند (می توان از مقدار ۱- جهت مشخص کردن لیست تهی استفاده کرد)
- در زمانی که رکوردی حذف شد ، برچسب حذف شده به آن رکورد خورده و به AVAIL List اضافه می شود.

khademzadeh@iust.ac.ir

حذف رکوردهای با طول متغیر

- مانند روش قبل از یک لیست AVAIL استفاده می کنیم ، اما در مورد رکوردهای با طول متغیر باید نکاتی را مد نظر داشته باشیم.
- در لیست AVAIL باید اندازه رکوردهای خالی را در یک فیلد ذخیره نماییم.
- همچنین نمی توانیم از شماره نسبی رکورد (RRN) استفاده نماییم و باید آفست دقیق مکان مورد نظر را ذخیره نماییم.

khademzadeh@iust.ac.ir

مثال

- مثال : پس از انجام چند عمل حذف ، ممکن است فایل شبیه زیر داشته باشیم :
- AVAIL List Head → 4

Edwards	Williams	*-1	Smith	*2	Sethi
0	1	2	3	4	5

- در این هنگام ، اگر رکوردی را به فایل اضافه کنیم ، می تواند در رکورد RRN=4 قرار گیرد. (رکورد شماره ۴ با توجه به لیست AVAIL انتخاب شد)

khademzadeh@iust.ac.ir

استراتژی های جایگذاری رکوردهای جدید

- در هنگام افزودن یک رکورد جدید ، چندین استراتژی برای انتخاب یکی از رکوردهای خالی ، از لیست AVAIL ، موجود می باشد.
- First Fit**
 - در این روش لیست AVAIL مرتب نمی باشد.
 - اولین رکوردی که به اندازه کافی برای نگهداری رکورد جدید ، بزرگ بود انتخاب می شود. مثال :
 - AVAIL List : size=10, size=45, size=22, size=56
 - New Record Size=15
 - کدام یک از رکوردهای موجود در لیست انتخاب می شود ؟

khademzadeh@iust.ac.ir

حذف رکوردهای با طول متغیر

- AVAIL List Head → 33

Edwards M	Wu F	*-1 10	Smith M	*15 30
0	1	2	3	4
10 bytes	5 bytes	10 bytes	8 bytes	30 bytes

- یکی دیگر از محدودیت هایی که با آن مواجه هستیم این است که باید رکوردی را پیدا کنیم ، که به اندازه کافی برای نگهداری رکورد جدید بزرگ باشد.

khademzadeh@iust.ac.ir

استراتژی های جایگذاری رکوردهای جدید

- Worst Fit**
 - لیست AVAIL به ترتیب معکوس اندازه مرتب می باشد.
 - بزرگترین رکورد موجود در لیست انتخاب می شود. (باقیمانده رکورد مورد نظر به عنوان یک مکان جدید در لیست AVAIL قرار می گیرد)
 - مثال
 - AVAIL List : size=56, size=45, size=22, size=10
 - New Record Size=15
 - کدام یک از رکوردهای موجود در لیست انتخاب می شود ؟ و لیست چه تغییری می کند ؟

khademzadeh@iust.ac.ir

استراتژی های جایگذاری رکوردهای جدید

- Best Fit**
 - لیست AVAIL به ترتیب اندازه مرتب می باشد.
 - کوچکترین رکوردی که ، رکورد جدید در آن جای می گیرد ، انتخاب می شود.
 - مثال
 - AVAIL List : size=10, size=22, size=45, size=56
 - New Record Size=15
 - کدام یک از رکوردهای موجود در لیست انتخاب می شود ؟

khademzadeh@iust.ac.ir

انتخاب استراتژی های جایگذاری رکوردهای جدید

- هر یک از روش های زیر ، کدام نوع از Fragmentation را بدنبال دارد و کدام یک از استراتژی های جایگزینی مناسب می باشد ؟
- در زمانی که رکورد اضافه شده ، کوچکتر از ، مکان گرفته شده از لیست AVAIL می باشد.
- فضای مورد استفاده قرار نگرفته را به لیست AVAIL اضافه می کنیم.
- اگر دو رکورد خالی کوچک در لیست AVAIL ، همسایه باشند ، می توان آنها را ترکیب کرده و رکورد بزرگتری بدست آوریم تا از پراکندگی خارجی جلوگیری شود.

khademzadeh@iust.ac.ir

انتخاب استراتژی های جایگذاری رکوردهای جدید

- در زمان انتخاب یکی از استراتژی های فوق ، باید دو نوع از پراکندگی (Fragmentation) مد نظر قرار بگیرد :
- داخلی (Internal Fragmentation) : فضای هرز داخل یک رکورد.
- خارجی (External Fragmentation) : فضایی که در لیست موجود می باشد ، اما بدلیل کوچک بودن نمی توان از آن استفاده نمود.

khademzadeh@iust.ac.ir

سوال ؟