

1. چرا ساختار سلسله مراتبی منجر به کاهش مصرف حافظه میگردد؟

در singlelevel pagetable، ما برای دسترسی به هر بخش کوچکی از table به کل آن نیاز داریم اما در multilevel برای دسترسی به داده ها تصمیم میگیریم که از کدام page استفاده کنیم و به page های دیگر کاری نداریم.

2. روشی برای تخمین فرکانس دسترسی به صفحه های حافظه به کمک بیت های مدخل جدول صفحه ارائه دهید. (راهنمایی: میتوان از شیوه بهره گیری از بیت Accessed در لینوکس الگوبرداری کرد).

PTE (page table entry) ها حاوی اطلاعات Access نیز هستند و دارای بیت Accessed اند و لینوکس برای هر page یک سن فرض می کند که به مرور زمان زیاد می شود و با دسترسی به آن کم می شود و از همین میتوان فرکانس دسترسی را تخمین زد.

3. تابع kalloc() چه نوع حافظه ای تخصیص میدهد؟

فیزیکی

4. تابع mappages چه کاربردی دارد؟

mappages ترجمه هایی را که هسته نیاز دارد نصب می کند. این ترجمه ها شامل دستور ها و داده های هسته و مموری فیزیکی و دستور های دستگاه ورودی و خروجی هستند.

5. راجع به تابع walkpgdir() توضیح دهید. این تابع چه عمل سخت افزاری را شبیه سازی می کند؟

Mappages، walkpgdir را فرا می خواند تا آدرس PTE (page table entry) را برای آن ادرس پیدا کند سپس PTE را برابر شماره ی صفحه ی فیزیکی مرتبط قرار می دهد.

walkpgdir، از ده بیت بالایی آدرس مجازی استفاده می کند تا page directory entry را پیدا کند و اگر وجود نداشته باشد پس page table مورد نظر هنوز allocate نشده است اگر آرگومان alloc ست شده باشد page table را allocate می کند و ادرس فیزیکی را در page directory قرار می دهد و در آخر از 10 بیت بعدی آدرس مجازی استفاده می کند تا آدرس PTE در page table را پیدا کند.

walkpgdir، عمل سخت افزاری x86 paging hardware را شبیه سازی می کند.

6. دو نقص نگاشت فایل در حافظه نسبت به خواندن عادی فایلها را بیان کنید.

1. عملیات ساخت و نگاشت فایل ها برای هسته یک overhead ایجاد می کند
2. نمی توان هزینه نوشت فایل را محاسبه کرد و این کار توسط هسته انجام می شود.