

## سیستم ها از جهت ارتباط با کاربر به دو دسته تقسیم می شوند:

### سیستم های محاوره ای (interactive):

سیستم هایی هستند که در آن ها کاربر به صورت مستقیم با کامپیوتر در ارتباط است . کاربر دستوراتی را وارد می کند و منتظر پاسخ می ماند پس از دریافت پاسخ مجددا دستوراتی را وارد می کند.

### سیستم های دسته ای (batch):

سیستم هایی هستند که در آن ها دریافت دستورات (برنامه های کاربر) سپس اجرای آن ها در دو مرحله انجام می گیرد ابتدا برنامه هایی که عموماً دارای نیازهای مشابه نظیر کامپایلر یکسان هستند در یک گروه به سیستم وارد شده و پس از بار شدن کامپایلر مورد نیازشان اجرای آن ها به طور متوالی انجام می شود

در کامپیوتر های نسل دوم سیستم های دسته ای ابداع شد. این سیستم ها شکل شده بود از دستگاه کارت خوان , پردازنده , رم , پرینتر , برنامه ها , کارها , به صورت دسته ای از کارت های سوراخ شده به دستگاه کارتخوان داده می شد با شروع کار سیستم یک کار به طور کامل خوانده شده اطلاعات آن ها وارد حافظ اصلی باز شده پردازش صورت گرفته و خروجی به چاپگر فرستاده می شد سپس همین عمل برای کارت های بعدی تکرار می شد در این نوع فعالیت زمان گردش کار و تاخیر بین ارایه کار و تحویل خروجی بسیار زیاد بود

## بافرینگ

بافر ناحیه ای از حافظه است که جهت ایجاد هماهنگی بین وسایل I/O و پردازنده استفاده می شود. بافرینگ اجازه همپوشانی i/o یک کار و پردازش همان کار را فراهم می سازد

## اسپولینگ

اسپولینگ از یک رسانه ی ذخیره سازی سریع مانند دیسک مغناطیسی جهت اعمال i/o استفاده می کند به طوری که اطلاعات از وسایل ورودی بر روی دیسک ذخیره شده و CPU با دیسک در تماس است

همین طور اطلاعاتی که به وسایل خروجی بایست ارسال شود بر روی دیسک ذخیره شده و بعد به چاپگر ارسال می شود اسپولینگ مانند نخي است که به دور قرقره تابیده می شود به این امید که بعدا استفاده شود

## فرق بافرینگ و اسپولینگ چیست؟

بافرینگ امکان همزمانی پردازش و i/o یک کار را به کمک حافظه اصلی فراهم می کند در حالی که اسپولینگ امکان همزمانی پردازش و I/O چندین کار را به کمک حافظه جانبی انجام می دهد

## سیستم های موازی ( multi processor چند پردازنده ای)

سیستم هایی که بیش از یک پردازنده در آن ها وجود دارد را سیستم های Multi processor نامیده می شود

پردازنده ها در این سیستم با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند و از گذرگاه آدرس، ساعت و گاهی حافظه و دستگاه های جانبی به طور اشتراکی استفاده می کنند این سیستم ها را اتصال محکم **tightly coupled** نیز می نامند

## انواع سیستم عامل های چند پردازنده ای

### چند پردازنده ای متقارن (symmetric)

در سیستم های چند پردازنده ای متقارن (symmetric) هر پردازنده از کپی یکسانی از سیستم عامل استفاده می کند که این کپی ها در صورت لزوم با یک دیگر در ارتباط هستند

### چند پردازنده ای نامتقارن (asymmetric)

در سیستم چند پردازنده ای نامتقارن هر پردازنده کار خاصی را انجام می دهد کنترل سیستم به عهده ی پردازنده اصلی می باشد و پردازنده های دیگر منتظر دستور پردازنده اصلی هستند یا کار از قبل تعیین شده ای دارند این طرح ریسس / مریوس (Master / slave) را بیان می کند که پردازنده اصلی (Master) کار هارا برای پردازنده های دیگر (Slave) زمانبندی کرده و به آن ها تخصیص می دهد