**1-مقدمه**

تعریفی از سیستم های توزیع شده . انواع سیستم های توزیع شده . مزایا و معایب سیستم های توزیع شده به طور اختصار . ایجاد شناخت بر همگام سازی کلاک در سیستم های توزیع شده . ضرورت های همگام سازی ساعت در سیستم های توزیع شده .

**2-مباحث مطرح در همگام سازی ساعت**

**1-2- چگونگی پیاده سازی کلاک ها**

هر کلاک در یک سیستم کامپیوتری دارای سه بخش ثابت است (کریستال کوارتز که نوسان می کند ، ریجیستر شمارنده و ریجیستر ثابت )که این سه بخش اجزاء تشکیل دهنده یک کلاک هستند، که هر کدام وظیفه ای معینی را انجام می دهند که در نهایت منجر به انجام وظیفه نهایی کلاک که تعیین ساعت برای سیستم است را شامل می شود.

**2-2-انحراف کلاک**

در یک سیستم منفرد به دلیل ثابت بودن کریستال کوارتز کلاک آن با یک سرعت ثابت کار می کند ، اما در دو تک سیستم منفرد به خاطر تفاوت در کریستال کوارتز آنها باعث ایجاد تفاوت در فرکانس نوسان آنها می شود که در گذشت مدتی این تفاوت ها باعث اختلاف زمان نمایش داده شده توسط کلاک آنها می گردد .

بابت همین کلاک یک کامپیوتر بعد از طی دوره ای باید مجدد با ساعت واقعی هماهنگ شود .

**3-2-چگونگی همگام سازی کلاک**

در واقعیت دو تا کلاک رو نمی توان به طور صد درصد همگام کرد . اگر تفاوت کلاک ها از یک مقدار معینی کوچکتر باشد این دو کلاک را همگام می گویند .

برای همگام سازی کلاک احتیاج است که دو گره در یک سیستم توزیع شده از کلاک هم اطلاع پیدا کنند . مکانیسم خواندن کلاک ها از هر الگوریتم به الگوریتم دیگر متفاوت است .

**3- الگوریتم های همگام سازی کلاک**

الگوریتم هایی که برای همگام سازی کلاک در سیستم های توزیع شده ابداع شده اند .

الگوریتم ها به دو دسته اصلی الگوریتم های همگام سازی توزیع شده و متمرکز تقسیم می شوند .

الگوریتم های همگام سازی متمرکز یک گره به عنوان گره زمان در نظر گرفته می شود و ساعت آن صحیح فرض می شود و مابقی گره ها برحسب آن همگام می گردند .

**۱-3- الگوریتم های همگام سازی توزیع شده**

**1-1-3- الگوریتم میانگین گیری سراسری**

**2-1-3- الگوریتم میانگین گیری محلی**

**۲-3- الگوریتم های همگام سازی متمرکز**

**1-2-3- الگوریتم سرور زمان منفعل**

**1-1-2-3- الگوریتم Cristian’s**

**2-2-3 –الگوریتم سرور زمان فعال**

**1-2-2-3- الگوریتم بركلي**

**4- مطالعه موردی**

**5- راه حل پیشنهادی**

**6-نتیجه گیری**