

**توسعه الگوریتم زمانبندی کارمبتهی بر
مدل قیمت گذاری spot در سیستم چند ابری**

مهندس پری عظیمی صفت

www.ketab.ir

۱۴۰۰

انتشارات کرمانشاه

فهرست

عنوان	صفحه
فصل اول	۱
بیان مسئله	۲
اهمیت و ضرورت	۳
اهداف	۵
فصل دوم	۶
رایانش ابری	۷
شاخص اصلی در محاسبات ابری	۸
پایه های محاسبات ابری	۹
شاخصه های محاسبات ابری	۱۲
چالش ها	۱۳
چند-ابری	۱۵
زمانبندی کار	۱۷
دسته بندی الگوریتم های زمانبندی	۱۸
سطوح زمانبندی	۲۰

فهرست

عنوان	صفحه
الگوریتم های زمانبندی اکتشافی	۲۰
زمانبندی قابل اطمینان پویا برای رایانش ابری	۲۲
سیاست های زمانبندی در جهت بازار برای رایانش ابری	۲۴
الگوریتم های زمانبندی مبتنی بر الگوریتم های تکاملی	۲۴
الگوریتم بهبود یافته مبتنی بر هزینه برای زمانبندی وظیفه	۲۸
الگوریتم اکتشافی زمانبندی جریان کار، مبتنی بر بهینه سازی گروهی وظایف	۲۹
برنامه ریزی سلسله مراتبی	۳۱
مقایسه نماهای زمانبندی برای درخواستهای زیرساخت بر حسب تفاضل	۳۲
قیمت گذاری	۳۳
انواع قیمت گذاری	۳۴
فصل سوم	۳۵
زمانبندی کار	۳۶
قیمت گذاری نقطه	۳۶
مراحل زمانبندی کار	۳۹
دید کلی از طرح پیشنهادی	۴۰

فهرست

صفحه	عنوان
۴۱	مفروضات مسئله
۴۲	بیان مسئله به صورت فرموله
۴۲	نمودار روندنما اجرای زمانبند در ابر
۴۴	فصل چهارم
۴۵	شبیه ساز کلود سیم
۴۶	مزایای کلودسیم
۴۷	کلاس های مورد استفاده در در پیاده سازی شبیه سازی
۴۷	فرضیات پیاده سازی
۴۸	معیار ارزیابی
۴۹	سناریو
۵۰	مقایسه الگوریتم ها در مدل زمانبندی کار
۵۱	فصل پنجم
۵۲	نحوه عملکرد کلودسیم
۵۴	مراحل پیاده سازی الگوریتم و موجودیت ها
۵۶	ارزیابی و ارائه نتایج
۶۲	فصل ششم

مقدمه: در اوایل پیدایش رایانه، قابلیت های وسیع و کاربردی این دستگاه به گونه ای بود که ظرف مدت کوتاهی به تمامی سازمان ها، شرکت ها و حتی منازل راه پیدا کرد. عموم مردم پس از آنکه یا عملکرد رایانه و خدمات اینترنت آشنا شدند، اقدام به خرید رایانه نمودند و در پی آن هزینه هایی را بابت تهیه نرم افزار ها و برنامه های مورد نیاز خویش نمودند. تا چندین سال وضعیت به همین صورت ادامه داشت و کاربران علاوه بر هزینه هایی که بابت خرید و ارتقاء سخت افزارهای خویش می نمودند به ناچار مبالغ هنگفتی را به منظور تهیه و بروز رسانی نرم افزارهایشان نیز متحمل می شدند و این روند اندک اندک مقدمات نارضایتی کاربران را فراهم نمود. از سوی دیگر شرکت هایی که با ایجاد رایانه و به دنبال آن ظهور اینترنت به بازارهای بزرگی دست یافته بودند، با افزایش انفجارگونه ی تعداد کاربران دیگر توانایی پاسخگویی سریع و لحظه ای به آنها را نداشتند و از اینکه هر روزه حجم بالایی از مشتریان را از دست می دهند، آشفته و ناراحت بودند. شرکت های سرویس دهنده به منظور حل این مشکل در ابتدا اقدام به ساخت سخت افزار های قدرتمندی نمودند اما این شیوه کارایی چندانی نداشت و رشد سریع کاربران را پاسخگو نبود و به این ترتیب شرایط حاکم، نارضایتی سرویس دهندگان را نیز موجب شد. نارضایتی سرویس دهندگان و کاربران باعث شد تا متخصصان امر به فکر ایجاد و به کارگیری فناوری توینی باشند و به این صورت بود که پس از سال ها تحقیق و آزمودن روش های متعدد، سرانجام به شیوه ی نوین و کارآمدی به نام رایانش ابری دست یافتند و امروزه بخش عظیمی از خدمات اینترنتی که به کاربران در سرتاسر دنیا ارائه می شود بر پایه ی همین فناوری می باشد. پردازش ابری مدلی رایانه ای است که تلاش می کند دسترسی کاربران را بر اساس نوع تقاضایی که از منابع اطلاعاتی و رایانشی دارند، آسان کند. این مدل سعی دارد با کمترین نیاز به منابع نیروی انسانی و کاهش هزینه ها و افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات، جواب گوی نیاز کاربران باشد، از آنجا که اکنون این فناوری دوران طفولیت خود را می گذراند، هنوز تعریف استاندارد علمی که مورد قبول عام باشد برای آن ارائه نشده است اما بیشتر صاحب نظران بر روی قسمت هایی از تعریف این پدیده هم رأی هستند. موسسه ی ملی فناوری و استانداردها، رایانش ابری را اینگونه تعریف می کند، رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی (مثل: شبکه ها، سرورها، فضای ذخیره سازی، برنامه های کاربردی و سرویس ها) که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم فراهم کننده سرویس به سرعت فراهم شده یا آزاد گردد. با الهام از توان داده های بزرگ و آزمایشات علمی با مقیاس بزرگ، رایانش ابری بسیار فراگیر و به سرعت رشد یافته و بر روی انتقال درست توان محاسباتی به سمت کاربر

متمرکز شده و به زمان و مکان آن توجهی ندارد. رایانش ابری در نظر دارد تا نسل بعدی مراکز داده را با طراحی آن به عنوان شبکه خدمات مجازی، توانمند (از نظر سخت افزار، پایگاه داده و...) کند، بطوری که کاربران بتوانند برنامه کاربردی را در هر جایی از جهان با هزینه بهینه و متناسب با کیفیت خدمات دریافت کنند. رایانش ابری آخرین پیشرفت محاسبات توزیع شده، پس از محاسبات توری و پردازش موازی است. با تکامل این روند امروزه توان محاسباتی را به عنوان یکی از خدمات شهری مثل انتقال آب و برق مورد نیاز روزمره هر خانوار به کار می برند. با افزایش تحقیقات روی رایانش ابری و توسعه کاربردهای آن، رایانش ابری به عنوان یکی از خدمات اصلی و الگوی محاسباتی تبدیل شده است. اکنون وارد منطقه بزرگی از داده می شویم مقدار داده ایجاد شده در جهان در حال رشد است. تجربیات علمی و فرآیند تجاری به عنوان چارچوب های کاری ارائه می شود که در آن کارها برحسب جریان داده هایشان و وابستگی محاسبه هایشان، به هم ربط می یابند. رایانش ابری یک الگوی تغییر و یک مدل محاسباتی مبتنی بر خدمات شهری را مهیا می کند. با اینکه تعریف های زیادی برای رایانش ابری موجود است، هنوز یک تعریف پذیرفته شده عمومی نداریم. یک تعریف مشهور برای آن که توسط آین فاستر مطرح شده این است: یک نمونه محاسبات توزیع شده در مقیاس وسیع است که از معیارهای اقتصادی مشتق شده، که متشکل از یک شراکت انتزاعی، مجازی شده، قابل مقیاس بندی پویا یا قدرت محاسبه مدیریت شده، پلتفرمها و سرویسهایی که برحسب تقاضا برای مشتریان خارجی در سطح اینترنت ارائه شده است. همانگونه که از این تعریف برداشت می شود، مهمترین گرایشاتی که در ابر پیاده شده و محاسبات توری آنها را نداشته؛ مجازی سازی، پلتفرمهای قابل مقیاس بندی پویا، و خدماتی است که بنا به تقاضا برای مشتریان خارجی در سطح اینترنت ارائه شده است. از آنجایی که در رایانش ابری منابع به عنوان کالاها، شبیه سازی شده؛ معملات باید از قوانین اقتصادی پیروی کنند. در مقایسه با محاسبات توری، در رایانش ابری حتی خدمات هم می توانند به عنوان کالاها شبیه سازی شوند که این امر پرداخت را برای رایانش ابری بسیار آسان تر می کند.