

۱۳) میانسیندی حین سطحی با پازخورد (MLFQ)

در زمانبندی MLQ، فرآیندها به عنوان درود و رزیک هفته‌اند (متناسب با الوبت) و مانندی و تایان حرفهای صور در آن هفه متفاوت نیست (MLQ) می‌شود. به عین حال مثلاً، اگر شیخ با صفت الوبت دو سطحی برای فرآیندهای دیگر (صفت وسیع) (علتی) لاستم باشیم، فرآیندهای شیخ بین این صفات ها جایجاً دستگاه و همواره رزیک صفتی می‌تلذذ (عنبر داشتم باشد). حین افراد از آنها سیم طبعی است اگر فرآیندها در این صوره مابه‌تی مانند، اعمی متفاوت است.

هزینه صفت‌های حین سطحی آن است که سرگارها نامی از زمانبندی را به سبب راسن حین صفت، می‌توانند را و ساختارهای با اندازه کوچکتر و نهایتاً بی‌عیوب فرزمانی ذهنی و بازیابی کنند. راهی همراه داشتم باشد.

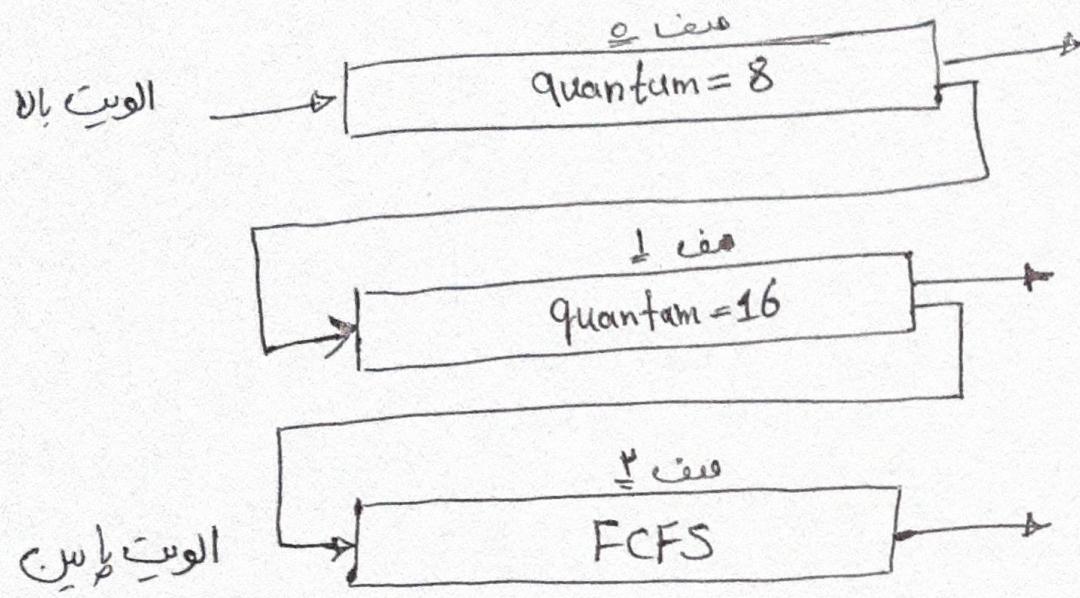
با اینحال می‌دانم ساختارهای حین سطحی اتفاقاً بر پر کسری را نیز در نظر گرفت. در واقع زمانسیند MLFQ با مجاز رانش، جایی مراکزین سیم سطوح مختلف، این اتفاقاً بزرگ راه همراه دارد.

در این زمانسیند فرآیندها بر این اتفاق‌های کاسباره می‌باشند در سلوجه متفاوت رده‌بندی می‌گردند. اگر نیک فرآیند زمانی MLQ خوبی زیادی معرف کرده باشد، می‌تواند صفت‌های الوبتی‌ای باشیم تر (برتری بیش) انتقال پیدا کند.

نکته ۱: در طرح MLFQ، فرآیندهای محدود به I/O (Barnet) و فرآیندهای تعاملی (Interactive Processes) که در حالت کاری اتفاق‌جایی کاسباره کوچکی دارند، همچنان‌چهارمین فرآیند (فرآیندی که در میان متفاوت) مانند است، می‌تواند می‌تواند با الوبت‌های بالاتر انتقال یابد. در واقع با این کار از زیرینه که می‌گذرد را اسید او تا عوده بر بخشی خلوکیهایی می‌شود.

نکته ۲: در طرح MLFQ، فرآیندهایی که در میان متفاوت زیادی (در صفت‌های الوبتی) مانند می‌گذرند، می‌توانند را اسید او تا عوده بر بخشی خلوکیهایی می‌شود.

۴۵) مثال: یک راهنماز MLFQ با صفحه کار ۲۰ یک سواره کار سه‌اندز را با تنظیمات زیر در ترتیب تبلیغ می‌کند.



معلم - صفحه‌های زمانی برای MLFQ توزن

راهنماز MLFQ، ابتدا فرآیندهای موجود در صفحه سواره را احراز کند. تبعاً راهنماز صفحه سواره ۲۰ تھن است. مبارگت بر اثرای فرآیندهای موجود در صفحه سواره ۱۶ تھن تخلیه و بر طور سواره، فرآیندهای صفحه ۲۰ و ۳۰ تھن اجرای اجرایی ملوند که صفحه ۲۰ و ۳۰ حالی (داده فرآیند) باشند.

آخر فرآیندی صفحه ۱۶ وارد سود و CPU درحال اجراز فرآیندی از صفحه ۲۰ باشد، CPU از فرآیند درحال اجراز فرآیند و بر اثر این حیدر اضافه شود و صفحه ۱۶ تھن تحقیقی یا برای همین منوال بر افاضه نکن فرآیند حیدری بصفه صفت هم مملک است جنین رخ دادی خارج سود.

در نهایت، فرآیندهایی که در صفحه ۲۰ برای دسترسی زمانی طولانی مستقر شده‌اند بر ترتیج به صفحه بالا ویت بالاتر انتقال می‌یابند.

در حالت کلی، یک راهنماز MLFQ را می‌توان سریعاً با احترازی زیر تعریف کرد:

- ۱) تعداد صفحه‌ها،

۲) انگوشتی راهنمازی هر صفحه،

۳)

۳) سی نقص روتیر بار زمان لریکای فرآیند به صفت بالویت بالاتر،
۴) نقص روتیر بار زمان نزل یک فرآیند به صفت بالویت طمین کر
۵) نقص روتیر بار انتبه از ترا فیل از قصوفه، فرآیند بار اجرا انتها بی سود.

نکته: دارا های تنظیم معرفی شده بار زمانند (MLFQ) بیانگر آن است که بار زمانند (MLFQ) به قابل تغییر میگیرد (توتریم رسانید) اگرچه هار معرفی شده است و ممکن است می توان آن را از حدیث پیاده سازی بخوبی ترین توتریم را شست.

۵۶) مثال: یک سیستم که بر طرز زوار باصفا با خود حین سطحی (MLFQ) را در نظر بگیرد. به صفت اول زمانی ۸ میلی ثانیه، به صفت دوم زمانی ۱۶ میلی ثانیه دارای میگردد. ممکن است صفت سوم با روی FCFQ زمانی ۲۰ میلی ثانیه باشد. ممکن است زمان پاسخ و صیانی زمان انتقال فرآیند مدارانه ستم را بپس کند.

Process	Arrival Time	Burst Time
A	Ø	4
B	Ø	7
C	Ø	12
D	Ø	20
E	Ø	25
F	Ø	30

حل: ابتدا برنامهای وارد صفت اول میگردند و در صورت مجازیت سیستم از آن میگذرند.

بصفه دوم داردي سوند (جزاينهای F, E, D, C) و مراکزها موجود در صف دوم
صورت اين ريمیس از ۲۳ ميله گافن بهصفه سوم متصل می سوند (جزاينهای F, E)
و نهایتاً درصفه سوم برويس FCFSC باها رسیدگر می سوند
کافته هر دار دار مربوط به حین تغليصي بهصورت زير است:

A	B	C	D	E	F	C	D	E	F	E	F
0	4	11	19	27	35	43	47	59	75	91	98

* ميانگين زمان انتظار:

$$WT(A) = 4 - 4 = 0 \text{ ms}$$

$$WT(B) = 11 - 4 = 7 \text{ ms}$$

$$WT(C) = 47 - 12 = 35 \text{ ms}$$

$$WT(D) = 59 - 27 = 32 \text{ ms}$$

$$WT(E) = 92 - 25 = 67 \text{ ms}$$

$$WT(F) = 98 - 35 = 63 \text{ ms}$$

$$Avg_WT = \frac{0+4+35+32+67+63}{6} = \frac{213}{6} = 35.5 \text{ ms}$$

* ميانگين زمان راسخ:

$$RT(A) = 0 \text{ ms}$$

$$RT(B) = 4 \text{ ms}$$

$$RT(C) = 11 \text{ ms}$$

$$RT(D) = 19 \text{ ms}$$

$$RT(E) = 27 \text{ ms}$$

$$RT(F) = 35 \text{ ms}$$

$$Avg_RT = \frac{0+4+11+19+27+35}{6} = \frac{96}{6} = 16 \text{ ms}$$

۳۷

لازم بردازی است که آنکه ریتم های مزدوج است و آنها محدود بر آنکه ریتم های اعترافی هستند است رساری
دستور از آنکه ریتم های مزدوج است و وجود دارند در متن است با کاربرد و تصریف، مقدار از رکاب
بررسی می‌شوند.

از زمانهای انتقالی بردازی مزدوج به معاهدهای ایجاد کرده در زمانهای مزدوج فراخواست
که این دستور ایجاد آنکه ریتم های مزدوج جدید و مقایسه رکاب آنها را کسب نموده باشند

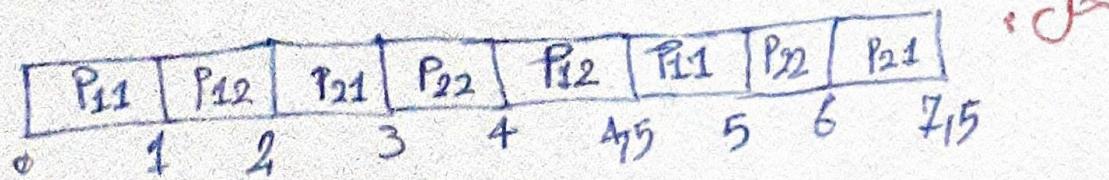
در ادامه به دو هنر از آنکه ریتم های ابیکاری درین زمانه بروجت می‌شوند:

① آنکه ریتم (LCFS = Last-come First-served)

درین روش آنکه فریم وروردی، استراوس می‌شود. این روش می‌گذرد به صورت
قیمتی برای عنصر قیمتی (با کوانسوم زمانی - بیان کوئانتوم زمانی و به معنی اعماق می‌شوند
فرآیندی) بجزیه به صفت آنها (ه) می‌شوند.

مثال: ماتوچی برای چهل نماینده کنفرانس در نظر گرفته شد. از آنکه ریتم FCFS (برای نفع ها)
درین فرآیند و آنکه ریتم RR با برخی زمانی ۲ بار فرآیند های استفاده کرد.

Process	Thread	Arrival Time	Burst Time
P ₁	P ₁₁	φ	2/5
	P ₁₂	1	2/5
P ₂	P ₂₁	2	2/5
	P ₂₂	3	2



۱۰) **الگوریتم تصادفی (Random)**: تابع انتخاب در این روش، انتخاب دهنده (نیز نمایه) از فرآیندهای موجود در میان آماره است. این الگوریتمی تواند در حالت عدم قبایلی و مجهولی خالصه باقیماند (با توجه به اینکه معمول این روش بر اساس انتخاب از مجموعه ای از آماره های احتمالاتی است که در آن روش معرفی شده است). برای این روش هر یک از معیارهای مورد مسندی (نظیر میانگین رسانی انتظاری، میانگین رسانی پاسخ و ...) می باشد. از تحلیل های احتمالاتی استفاده کنید که از آنچه نیک ~~نمایه~~ در این روش است به آن نظر بپردازید.

۱۱) ارزیابی الگوریتم های زمانبندی

سوال مخصوص که مطرح شده ایکن این است که چون برای رفع مسُتفق، یعنی الگوریتم زمانبندی مناسب ازین زمانبندرهایی در دسترس انتخاب کنیم، واقعیت این است که این انتخاب بر این معیار موردنیزه نموده و به طور معمول کار در حالتی است. با این حال، ^۱ این گام را رأیگذاری انتخاب خوب، نیست. معیارها برای این صورت مورد تظر است. ادب معیارها کوئل جمله ای است، بخوبی UPL و زمان پاسخ به عنوان مقدار هر چشم هر سیستم مطابع می شوند.

۱۲) از تغییر معیارها می باشد نسبت اهدی هر یک از آنها را برای استفاده تظریس کنید. مثال های از این نسبت ها در ادامه آورده شده اند:

۱) مازیم بخوبی و روی UPL بخت این هدید که مازیم رسانی پاسخ ^{۳۰۰} میلی ثانیه باشود، برای هم مطلوب محسوب نمی شود.

۲) مازیم نیم نیان محدود است تا این هدید که رسانی کردش (به طور متوسط) خطی باشد کل اجر را باشد.

(۳) حال بر حسب معیارهای نفس محدود و محدود تغیرات کنایی توانیم الگوریتم های زمانبندی را در

صلی (۶۰) زیر مادر ار رایه قمر (۵۰)

نه عقل مقطوع: در این قتل با داشتن بارگاری ستم (حکم را صد هفتمان
فرآگزینی‌ها را شامل شناسه، زمان در دروزسان انتقداری اسبابهای داده...) و الگوریتم
صوره انتظاری توانیم با ارزشی تحلیلی که فرمول یا نیز داده بردار
از زیبایی توکل کنیم. همچو تحلیل هایی که تاکنون دربرین در این
عمل لنجانده می‌شود.

اصل عفای بینی، در تعداد زیادی از سنتم عاه، مراکنیها به طور متفوچی از یک روز به افزایش متفاوت می‌گذرد و لذا با مجموعه ارامش از مراکنیها (باران و روز و اتفخار و غیر) روبه رو نیستیم. بنابراین با اعتراف کارزار مبارکه ساری قطبی در حضور تنظیم‌سازی محمدعلی‌خان مقتدا در نهضتی.

در حین حالته می باشد از توزیع انتشارهای فیروسات و رساله ها
در دفتر آنها بستم مجرمه شد، در اساس آنها صادرت هر چهار
معیاره اسود نظر (میانسین قوانین کملیانی، مجرمه و ۱۷۵) و
رسان انتظامی مقرر

در اتفاق در حینی صدای سمعی بر آن است که هستم را قبل ملحوظ رها نه کنیم و میسی به تمهیل آن بسیار داریم.

مُبَيِّن (Simulator) : أَرْسَعْ مِحْيَا وَيَامِشْ (شامل)

حاجی از توانایی تحلیل آن هزار نظر بین رشته های علمی و تکنولوژی

در حین (عفیتی) میگیریم و هر کسی که با همی دار آن میگردید

در ریاضیات و تئوری افعال مبنای تحلیل دارای بیان سیم مردمانه خود را بر راهی انجام دهد.

عیّاده سازی (Implementation): دقت ارزیابی و تحلیل درسی ساره هنگان خود راست و بررسی رفت بنا در ارزیابی هنگوان از عیاده ساز راهی کمربه رفت که لایه همزینه های مخصوص: تغییر کردن عامل، در تظریه فتی راهنمایی احیا همراه با معرفی دست و مواد درسی را به همراه خواهد داشت.

۵۹

درینه لئع صنعت بردازندار مسائل رصانیدی برای پیچیده تراز رصانیدی تد عسله بردوه
و اون اصرت احراست که بجزیره راه هواره و مود دلار و می باست تقریبی ازان را در نظر
گرفت و گفت این اصرت طلاق کردن بارگاهی بردازند هماست که در ادامه تفسیر صحیح گذیم.

برخ از جالیلی هایی که در زمان پسری حسین بود از زبان و میراث دارند، در راه محضرت صوره اند:

حدید پردازیهار متفاوتان / نامتفاوتان و در متفاوتان، همروزه تکاری که کوچکی از تجذیب
تی را دارد و طور خاص آنکه درین قسم طرز ماسنیر را همراه است، صدراخانه اجرایی کند. اما در
نامتفاوتان، نیز مبتده بیان شده در وکارهای سنتی در پیشنهاد هفتاد هزار
اجرام از کارگردانی سلطح کار برخورده است. بنابراین استراتژی از ماسنیرها و انتخابی
متخصص با متفاوتان (نامتفاوتان) به عنوان متفاوت است.

۲- حیند یار از دنیا همچنان مانند: در بیان از زنده هر چیز، صفت ادرار را فراز
کلیمانی پیچیده گرفته سایه هست در حالیکه در باقی اندیشه ریشه و مبنی است
در دنیا همچنان قدرت محاسباتی متفاوتی داشتم باشد.

صفت پندر مژا که همها: ممکن است یک صفت محترم باشد اما از سوی روزها
و صور راسته باشد نه یک صفت محترم مژا از سوی روزها
این در روزها دارای تقریباً ۷۰٪ رأی مخالف است و صفت
که صفت محترم دارد در این روزها رأی مخالف صفت محترم
میتواند برابر باشد با صفت محترم مژا از سوی روزها

حادثه سود (Race condition)

عی صیل پردازنهای (Processor Affinity) : می‌سین عدیریت حافظه را در هر پردازنده
میکنند است. تغایر پردازندهای اجراء فرآیندهای سینه از زمانهای دیگر باشد و در
همین مراحلی در صورت عدمیت صحیح فرآیندهای مالکان ترجیح اجراء فرآیندهای
جی توانند خواهیم شد.

پلاس کرن بارگذاری پردازندها

حین پردازندهارها خاصتهای سود. در واقع اتفاق همگوئی فرآیندهای میان پردازندهای

مواردی که در تسعیم سود کنم رسان اجراء مجموعه فرآیندهای (به طور معمول) کمتر
سود بر عنوان یک مسئله NP-Hard می‌باشد. درین مسئله می‌توانیم میان این سود
املاکات سینه بیویت A (الگوریتم تقریبی) را مسماهه کنیم.

۱۰) یک فرم ساده برای تحلیل حین پردازندهار بین بخواهد که برای صورت پردازنده‌ی عقیق
محبأ در تظریب این فرم بخوبی انجام می‌شود:

۱) توزیع الگوریتم مناسب فرآیندها را (یعنی) متفووف چربو طبیعی پردازنده‌ها بخوبی
توزیع کنیم که بارگذاری تقریباً نکسانی را نداشته باشد.

۲) با انداخته از این توزیع های زمانی بین از سی و عفری لایه های معرفی صادر
بر زمانی بین فرآیندهای این نسبت (انتهای فرآیند اول لایه هست و بروز).

الگوریتم های کام = خدمه بارگذاری توزیع بر عنوان مطالعه کی از طرق زیر انجام می‌شود:

۱) همه فرآیندهای مرا اساس انتخابی کنیم که همچنان فرآیند اولیه (از اینجا)
همه اصلیتی لست بخواهیم فرآیندهای این متفووف پردازندهای توزیع را.

۲) سینه بالا از فرآیندهای توزیع (سود) در نایابی معرفی پردازنده مخصوص سود.

۳) مرکوزه های سپاه بر اساس انتحار های می اسپارس به صورت معمولی مرتب مکوند و سپس از استخراج است
هر ترتیب فرآیندهای معمولی پردازنهای توزیع شود.

تشریفات:

۹۱) ممول زماستنی در رفع کالای حقیقتی ۱,۲,۳,۷,۸,۱۴,۱۷ با در پردازنه دار و سه ایمه با این
با استفاده از آندریسم های توزیع بارگاه تحریح لذت در بالا، ممول زماستنی (صادریم زمان
صادریم درین پردازنهای را تعین کنیم.

۱ الگوریتم تقریبی (Approximation algorithm)

الگوریتم های تقریبی، رویکردی برای حل مسئله به منظور دستیابی به جوابی نزدیک جواب اصلی و نه جواب دقیق مسئله است. چنین رویکردی برای غلبه بر مشکلاتی همچون عدم کارایی حل مسئله اصلی به سبب دشواری و زمانبر بودن حل مساله اصلی ارایه شده است. برای فهم بهتر رویکرد الگوریتم های تقریبی، مثالی در ادامه آورده شده است.

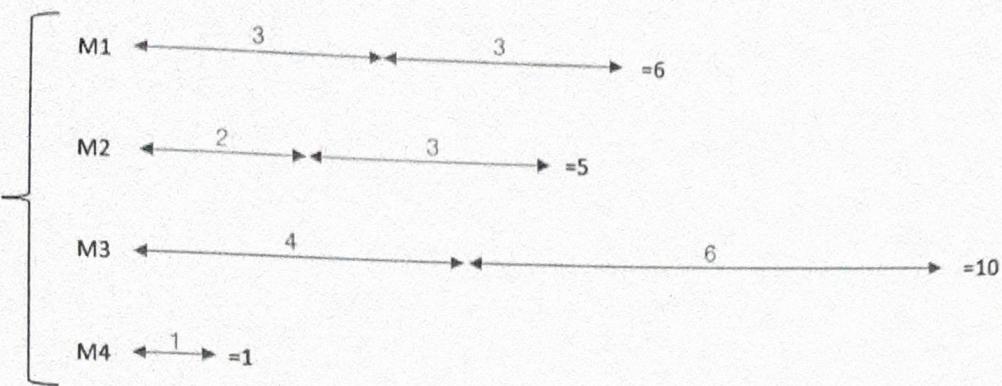
عنوان مسئله: تخصیص پردازش

شرح مسئله: تقسیم n پردازش روی m ماشین به نحوی که زمان پردازش کلی همه آنها کمینه شود.

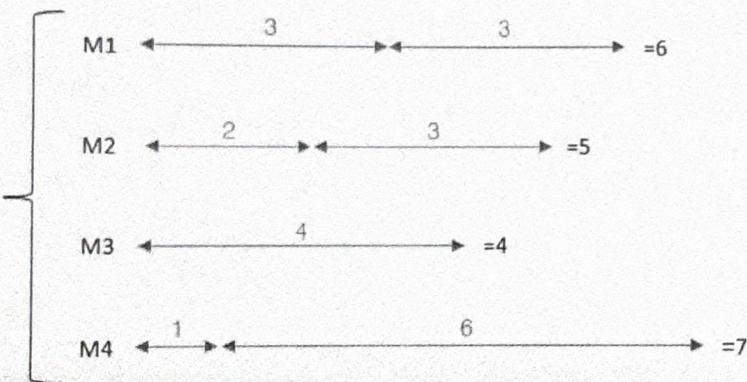
process: 3 , 2 , 4 , 1 , 3 , 3 , 6

Machine: M1 , M2 , M3 , M4

اگر بخواهیم ۷ پردازش با واحدهای زمانی مشخص را بین ۴ ماشین تقسیم کنیم، اولین و ساده‌ترین راهی که به ذهن می‌رسد این است که پردازش‌های ۱ تا ۴ را به ماشین‌های ۱ تا ۲ و سپس سه پردازش باقی مانده را به ماشین‌های اول تا سوم اختصاص دهیم.



همانطور که مشاهده می‌شود روش فوق به ۱۰ واحد زمانی برای پردازش همه داده‌ها نیاز دارد که به نظر می‌رسد روش کارآمدی نیست و می‌توان در مدت زمان کمتری نیز این پردازش را انجام داد. به عنوان مثال می‌توان پردازشی که ۶ واحد زمانی به طول می‌انجامد را به جای ماشین ۳ به ماشین ۴ اختصاص داد و مدت زمان پردازش نهایی را به اندازه ۳ واحد زمانی کاهش داد و به ۷ رساند:



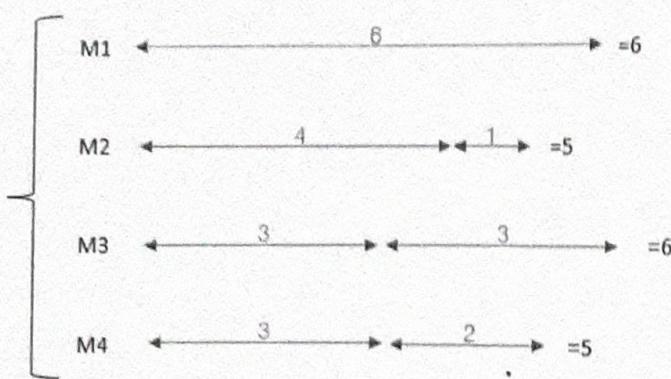
رویکرد دیگری که برای حل این مسئله وجود دارد، رویکر حریصانه (Greedy) نام دارد که طی ۳ مرحله و به ترتیب زیر انجام می‌شود:

- مرتب کردن پردازش‌ها به صورت نزولی،
- تخصیص به ترتیب پردازش‌ها به هر یک از ماشین‌ها،
- پیدا کردن ماشین با کمترین زمان اجرا و تخصیص پردازش‌های باقی‌مانده به طور نزولی.

پس برای حل مسئله فوق ابتدا پردازش‌های داده شده را به صورت نزولی مرتب می‌کنیم:

process: 6 , 4 , 3 , 3 , 3 , 2 , 1

سپس به ترتیب گفته شده و مطابق شکل زیر هر پردازش را به هریک از ماشین‌ها اختصاص می‌دهیم:

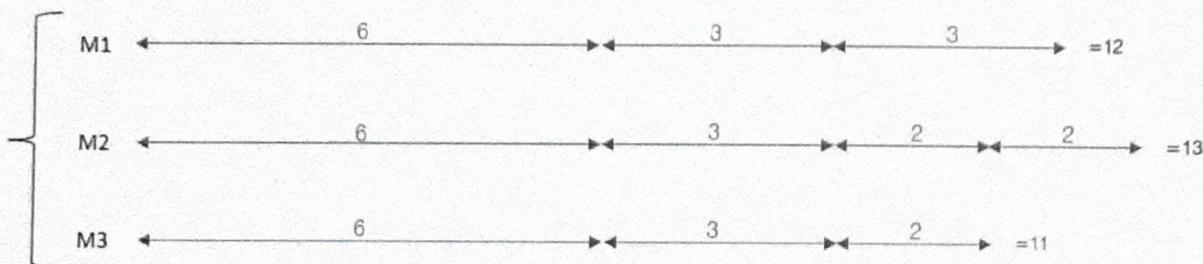


مشاهده می شود که با استفاده از روش حریصانه توانستیم که در ۶ واحد زمانی پردازش را به اتمام برسانیم که نسبت به روش های قبلی بسیار مطلوب است.
نکته جالب توجه آن است که برخلاف انتظار، رویکرد حریصانه همواره جوابگو نیست! در این رابطه به مثال زیر دقت کنید.

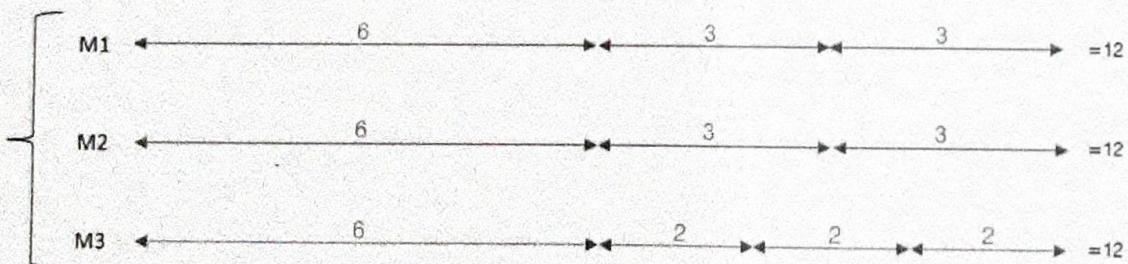
process: 6 , 6 , 6 , 3 , 3 , 3 . 2 . 2 , 2

Machine: M1 , M2 , M3

تحصیص پردازش ها طبق رویکرد حریصانه:



تحصیص پردازش ها به گونه ای که از رویکرد حریصانه بهینه تر است:



با مقایسه دو نمودار فوق و با توجه به اینکه حل این سوال طبق رویکرد حریصانه، یک واحد زمانی بیشتر نیاز دارد متوجه می شویم که همواره این رویکرد کاراترین روش برای تخصیص پردازش ها نخواهد بود.