

بر عنوان مثال برای آنده‌ها بخواهیم هم کاربران سرویس صورتی را دریافت کنند
ما استراتژی صنعتیم مانند زمان پاسخ‌ها را در نظری تئیم.

با بر عنوان مثال دسر، محققان برای زمان پاسخ‌ها تعاملی نظیر کامپیوگرها را می‌بینند
سی‌ها را کنند و بر جای آنده‌ها بگذارند زمان پاسخ را متفاوت نمایند، اخلاق معتبر زمان
پاسخ را متفاوت نمایند. توصیه این محققان آن است که برای زمان پاسخ محدود
و حابیل بیشتر مطلوب بر از زمان سرعتیکه سریعاً متفاوت است، می‌باشد.

الgoritms زمانبندی (Scheduling Algorithms) ۳۲

صورت مثال: تجییم کنی در رایم با آنده که از قرائمه‌های موجود در صفحه آماده
به هسته پردازنده اختصاص یافته باشد.

سخت افزار پردازنده: اگرچه محاسباتی پردازنده‌های فرانج، حین‌هسته‌ارهسته، درایور ایکس‌پرس
زمینه‌دارند پردازنده مخصوصی که هسته پردازنده شریعی سونو. بنابراین ما نیز
CPU نکه داریم و سیم کارهای اجرایی که فرآیند پردازنده زمان است. با این حال
زمینه‌دارند پردازنده می‌توانند هر چند پردازنده‌های بکل بی‌صیغه‌هایی مطابق باشند.

حالات زمانبندی، الgoritms ای تند بر صیبار زمانبندی فعالیت (عیزاز گفتاری) یا غیبیتی
(گفتاری) مدرج شوند.

بعضی از الgoritms های زمانبندی عبارتند از:

- ۱ سرویس به ترتیب ورودی FCFS
- ۲ کوتاه‌ترین کار SPN
- ۳ با نام کوتاه‌ترین فرآیندی SPN

“(Round-Robin) RR با ترتیب شرکتی

و لوبت (Priority)

، (Multi-level Queue) MLQ با صف هندسه

، (Multi-level Feedback Queue) MLFQ با صف بازخورد هندسه

(Shortest Remaining Time) SRT با کوتاه‌ترین زمان پایان ماذده

(Highest Response Ratio Next) HRRN با بالاترین نسبت پاسخ با

(Feedback) FB با بازخورد

زمانبندی FCFS

بر عقلان ساده‌ترین الگوریتم زمانبندی ساخته شد.

تابع انتخاب: فراکسی انتخابی سود رک زمان سیستم در صفا آماره منتظر
مانده است.

نوع زمانبندی، زمانبندی به صورت غیر قیمتی (اچنایی) می‌باشد

پردازشی: پردازشی این سیاست بر این توسطی صفت FIFO قابل انجام

است. بین خواهر هنگام ورودی فرآیند برصف آماره PCB

صریطی برآن به اینهای صفت (Fair) اضافه می‌شود و بر هنگام آزاد

بودن (PV)، فرآیند که در ابتدا صفت (Head) است، از صفت

آماره حذف و برای اجرا روی CPU انتخاب می‌شود.

برخی دشوارهای زمانبندی FCFS:

! پدیده گرنگی (Starvation) یا مسدودسازی تاحدد (Indefinite Blocking)

اتفاق نمی‌افتد. هنگامی که یک فرآیند در صفا آماره را

پیوں میں اسکے بعد فرائیند بلوک کہا شد و درنظر گرفت (عنی CPU اور آن اختصاصی ذیل یا برآمی توزیع یوریزہ
تقریباً برابر آن فرائیند حاصل نہ ہے اسے۔

۲ پیاسن آسیب برای فرائیند ہای محدود بـ I/O رہن اگلوریتم وجود دارد۔ توجیہ این گزارہ
بین خواست کرو قسم فرائیند محدود بـ I/O CPV در حال اجراء است، فرائیند ہای محدود بـ I/O
می باست صنعتی با سند و این انتظار منحصر بـ افزائی زمان انتظار ~~و این انتظار~~
صیانیں در عین الکارہ می ہوں۔

لازم ہے ذکر است کہ فرائیند ہار محدود بـ I/O داری ^{Burst time} ~~FCFS~~ مارکو ٹائم ہے سند
اگر ان جایتے ہدف اعلیٰ اگلوریتم ہار زمانی در واقع کامیز زمان انتظار فرائیند ہا در عین
الکارہ است، لذا ~~انتظار~~ ^{ترتیب} شروع شدہ ~~ناممکن~~ ^{ممکن} بـ حساب ہے آئندہ

اگلوریتم

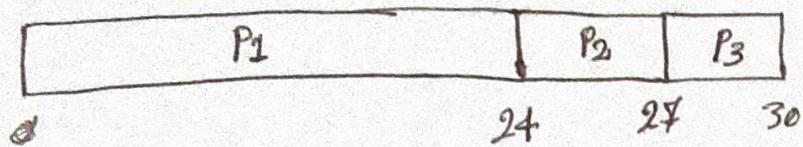
۳ اگلوریتم FCFS می تواند پاکت اسکاہ نکال کر کداز CPV و رسماہی I/O رانیز
رقم یزند سری توجیہ این ادعاء سناریوی زیر را معتبر سووند:
وقدی فرائیند ہار، احرا راتر کی لند، فرائیند ہای محدود بـ I/O بـ سرعت اجرا
سند و برای لوبیار I/O محدودی سووند۔ درین کاظم اگر فرائیند محدود بـ I/O
نیز محدود ہے، CPV بـ کاری ہوں۔

مثال - زمانی FCFS ۴۸
جدول صفحات اجرائی فرائیند ہای زیر را در ترتیب ذیم و صیانیں زمان انتظار
را محاسبہ کیں۔

Process	Arrival Time	Burst Time
P ₁	0	24 ms
P ₂	0	3 ms
P ₃	0	3 ms

کانت چارت و مربوط به جدول موق بلیز رامسی FCFS به صورت زیر است:

* با فرض ترتیب درج $P_1 > P_2 > P_3$ در اینجا هفته:



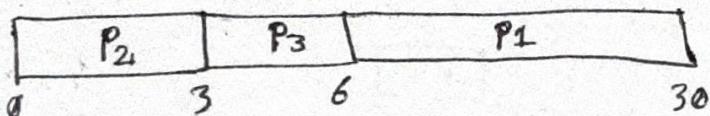
$$\text{Waiting Time}(P_1) = \emptyset$$

$$\text{Waiting Time}(P_2) = 24$$

$$\text{Waiting Time}(P_3) = 27$$

$$\text{Avg. Waiting Time} = \frac{24 + 27}{3} = \frac{51}{3} = 17 \text{ ms}$$

* با فرض ترتیب درج $P_2 > P_3 > P_1$ در اینجا هفته:



$$\text{Waiting Time}(P_1) = 6$$

$$\text{Waiting Time}(P_2) = \emptyset$$

$$\text{Waiting Time}(P_3) = 3$$

$$\text{Avg. Waiting Time} = \frac{6 + \emptyset + 3}{3} = \frac{9}{3} = 3 \text{ ms}$$

فرضیه: همسین فرآنشنگر در کنفرانس دارای حقیقت آماره هی سونر، این بیان فرضیه است.

تمرين: در آنورتيم FCFS با توجه به فرآيندهای داده سده، مطلوب است:

الف - میانگین زمان اجراء

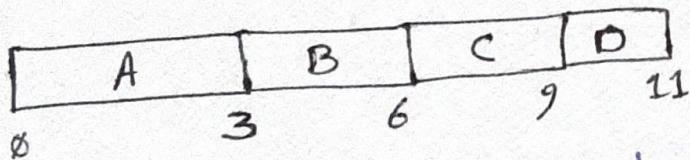
ب - میانگین زمان انتظار

ج - میانگین زمان برلست

د - میانگین زمان پاسخ

Process	Arrival Time	Burst Time
A	0	3 ms
B	1 ms	3 ms
C	4 ms	3 ms
D	6 ms	4 ms

حل: کارت حارث مرتب به جدول فوق برای زمانبندی FCFS معمور است:



الف - میانگین زمان اجراء:

$$\text{Avg-BurstTime} = \frac{3+3+3+4}{4} = \frac{11}{4} \text{ ms} = \underline{\underline{2,75 \text{ ms}}}$$

ب - میانگین زمان انتظار:

$$\text{Avg-WaitingTime} = \frac{0+2+2+3}{4} = \frac{7}{4} \text{ ms} = \underline{\underline{1,75 \text{ ms}}}$$

ج - میانگین زمان برلست:

$$\text{Avg-TurnaroundTime} = \frac{3+5+5+5}{4} = \frac{18}{4} \text{ ms} = \underline{\underline{4,5 \text{ ms}}}$$

د - میانگین زمان پاسخ:

$$\text{Avg-ResponseTime} = \frac{0+2+2+3}{4} = \frac{7}{4} \text{ ms} = \underline{\underline{1,75 \text{ ms}}}$$

سبیز زمانبندی FCF5 است بالین تفاوت دارد که پردازنده در میتواند زمانی با برس زمانی مسحونه بین فرآیندها جابجایی نمود. به عوامل این کوانتوم زمانی میتوانند ۱۰۰ میلی‌ثانیه متغیر باشد.

- طبق انتخاب: فرآیندی انتخاب می‌شود را از آخرین آنها تا کمتر کنونی، زمان سپری (لطف آما) متنقل بروه باشد. بازی که بقیه آثاره اعتماد نموده.

نوع زمانبندی: زمانبندی به صورت قبضه‌دار (عنوان‌گذاری) صورت می‌گیرد.

پیاده‌سازی: پیاده‌سازی این سیاست زمانبندی سبیز FCF5 توسط میکروفاینر FIFO خالی انجام است. با اینحال به میکروفاینر سیستم CPU بین فرآیندها مستلزم برقرار رفتن تمدنات سپری هستیم که در اینجا به شرح آنها پرداخته ایم.

زمانبند CPU، اولین فرآیند را از سرمهده (Head) هفت آماره پردازش و یک تایم رایلی تولید و قدم بعد از آن کوانتوم زمانی تنظیم می‌کند. در نهایت فرآیند را از سرمهده حذف کرده و برای اجراء عازم CPU می‌کند.

- برای اجرای فرآیند اعڑام سده به CPU در حالت زیر ممکن است رخداده:

- حالت اول: زمان اجرای فرآیند کمتر از کوانتوم زمانی بقیه

مدد در طبع RR باشد در این حالات خود فرآیند به صورت داوطلبانه CPU را کنار می‌کند و زمانبند پردازنده میز فرآیند بعد برای اجراء از صفت آماره انتخاب می‌کند.

- حالت دوم: زمان اجرای فرآیند بیشتر از کوانتوم زمانی بقیه سده باشد. در این حالت وقفه، تایم رایلی

سی از اینکام بازه زمانی تئین شده همچویں گردد و سب ایجاد کر وقفه برتر معاامل می شود.
درین طرایط مجدداً فرآیند از سرعت لبرداشت سده و سب از تعویض صنح، فرآیند جاری
در اینها مارتفع (taut) مترجع گرد.

پرخی و پرگرهای زمانبندی RR:

۱ = پرخی در سندر را مسدودسازی نماید و درین طرح اتفاق نخواهد.

۲ = در طرح RR، اگر کوتاه مزمانی از زمان اجرای بلندترین فرآیند سری باشد سیاست FCFS را RR تغییر می باید.

۳ = محکم رطیح RR، عادلانه است.

۴ = در طرح RR، اگر کوتاه مزمانی بین کوچک باشد، آنگاه توان عملیاتی بسیاری داشته باشد.
با اکثری: توان عملیاتی از رابطه $\frac{\text{تعداد فرآیند}}{\text{زمان اجرای فرآیند} + CS}$ حاصل می شود.

بنابرین هرچه کوتاه مزمانی کوچکتر شود، تعداد CS ها سری سده و صفحه کسر بزرگتری دارد. درنتیجه توان عملیاتی کافی نماید.

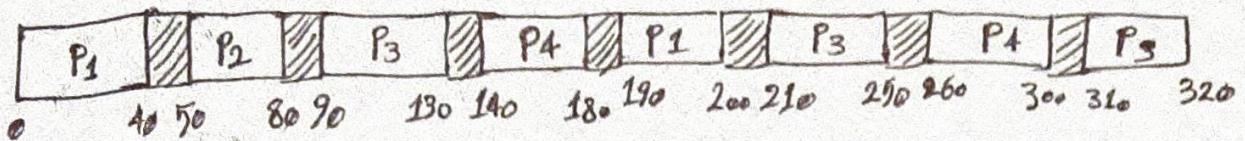
وصال:

در الگوریتم RR با کوتاه مزمانی ۱۰ms و زمان تعویض صنح ۱۰ms، با توجه به فرآیند راهه سده، صنایع تعویض زمان پرکش رایج است. لذت.

۳۷

Process	Arrival Time	Burst Time
P ₁	Ø	50 ms
P ₂	Ø	30 ms
P ₃	Ø	90 ms
P ₄	Ø	80 ms

حل: گانت خارس مرتبه حداقل متوسط برای زمانبندی RR به صورت زیر است:



$$\text{Turnaround Time (P}_1\text{)} = 200 \text{ ms}$$

$$\text{Turnaround Time (P}_2\text{)} = 80 \text{ ms}$$

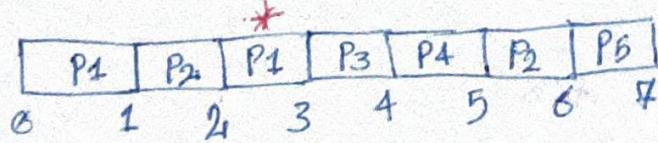
$$\text{Turnaround Time (P}_3\text{)} = 320 \text{ ms}$$

$$\text{Turnaround Time (P}_4\text{)} = 300 \text{ ms}$$

$$\text{Avg Turnaround Time} = \frac{200 + 80 + 320 + 300}{4} = 225 \text{ ms}$$

مثال: پنج فرآیند با مساعده آغاز زیر به سیستم با زمانبندی RR و کوتاه‌ترین زمان (۴۷)
دارای شده‌اند. نمودار کافی مرتبه آن را رسم کنید.

Process	Arrival Time	Burst Time
P ₁	∅	2
P ₂	∅	2
P ₃	1	1
P ₄	1	1
P ₅	2	1



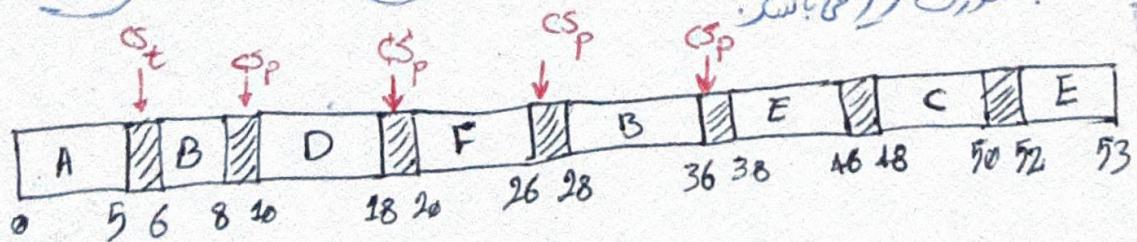
حل:

فرض: همیشه بین فرآیندی که در لحظه t پرس زمانی خود را بین Δt می‌گیرند و فرآیندی که در لحظه $t + \Delta t$ الودت با فرآیند قبلی مخصوص دارند است و درست این طبقه Δt بین دو فرآیند الودت با سفاره کوچکتر است.

۱۳۸ میتوانیم میانل سرعت را تقدیم طبق جدول زیر مفروضی اس. میتوانیم زمانبندی فرآیندها از الگوریتم زمانبندی RR با پرس زمانی $8ms$ استفاده کنند. داخل هر فرآیند نزدیک از روش FCFS میتوانیم نفع های استفاده می سود و با زمان نیک اجرای نفع تمام شده، تو بذل یک نفع بعدی نمی سود. میتوانیم فرآیند $2ms$ و برای تقویت نفع در داخل فرآیند $1ms$ زمان نازم است. میتوانیم زمان Δt را باید نفع های هم فرآیندی را سیکل کنند.

Process	Thread	Arrival Time	Burst Time
P_1	A	0	5
	B	0	10
	C	0	2
P_2	D	0	8
	E	0	9
P_3	F	0	6

حل: کارت مربوط به جدول موقعاً با پیشینی معمولی بر زمانبندی در فورت سوال، بصرورت زیر می باشد:



$CS_t = \text{Thread content switch}$

$CS_P = \text{Process content switch}$

* میانگین زمان برگشت بای خروجی مرکزی P_1

$$\text{Turnaround Time (A)} = 5$$

$$\text{Turnaround Time (B)} = 36$$

$$\text{Turnaround Time (C)} = 50$$

$$\text{Avg Turnaround Time (P}_1\text{)} = \frac{5+36+50}{3} = \frac{91}{3}$$

* میانگین زمان برگشت بای خروجی مرکزی P_2

$$\text{Turnaround Time (D)} = 18$$

$$\text{Turnaround Time (E)} = 53$$

$$\text{Avg Turnaround Time (P}_2\text{)} = \frac{18+53}{2} = \frac{71}{2}$$

* میانگین زمان برگشت بای خروجی مرکزی P_3

$$\text{Turnaround Time (F)} = \text{Avg Turnaround Time (P}_3\text{)} = 26$$

معنی و بررسی بحری قراردادها برای رفع ابهام در زمانبندی متفقین:

قرارداد سهاره ۱: اگر فرآیندها در زمان مکسان به صفت آثاره اتفاق نمود باشند (خواه برای اولین باری پس از متفقین) و انتخاب قرارداد از بین آنها صورت پذیرد، الویت با فرآیندی است که زودتر وارد سیستم سده است و آن میتواند ورود به سیستم محققان مکسان یود، آنگاه الویت با فرآیند باسنام کوچکتر است.

قرارداد سهاره ۲: اگر فرآیندها در زمان مکسان به صفت آثاره اتفاق نمود باشند (خواه برای اولین باری پس از متفقین) و انتخاب قرارداد از بین آنها صورت گیرد، الویت با فرآیندی است در سنام کوچکتر دارد.

نکته ۱: از آنجایی که در هر دو قرارداد را، نهادیاً براساس متن اساس کوچکتر فرآیند انتخاب حی سرروئی مکالمه میگیرد لذا هر دو قرارداد ظاهر ابهام است.

نکته ۲: هر داده در نظر را در درس سیستم عامل برای زمانبندی متفقین،
قرارداد سهاره ۱ میباشد.

نکته ۳: با فرض اینکه همواره در سیستم فرآیند باسنام کوچکتر، زودتر پس از اتفاق نموده است، قراردادهای سهاره ۱ و ۲ متعارض نمیباشند. با اینحال، فرض
میگردد در عمل همواره صحیح نمیگیرد و لذا در حالات کلی این قراردادها
محابله نمیشوند. برای توجیه این مساله پرونده تحصیل تحقیق
سنامه بفرآیندها در در راهنمای سیستم عامل است، وقت لیند.

در سیستم عامل های لینوکس، تناسخ فرآنشدهای مترنگ عدد صحیح سی هشتاد و هفتاد و پانزده است (۱۵۷۷). که بطور معمول سناریو همچنان استفاده از نویسندگان و سازمانها است.

با این حال، سیستم عامل های یک مقادیر مکانیزم اختباری (مثل ۱۰۰٪) در تظریه دارد از صفر تا ۱۰۰٪ بر صد درصد کنترل برای این مقادیر مکانیزم را بعد از حدوداً از صفر شروع کرد و صدمه مقادیر افزایشی هنوز قابل تنظیم نیست. هنوز قابل تنظیم را شروع کرده و صدمه مقادیر افزایشی هنوز قابل تنظیم نیست. هنوز قابل تنظیم را شروع کرده و صدمه مقادیر افزایشی هنوز قابل تنظیم نیست. هنوز قابل تنظیم را شروع کرده و صدمه مقادیر افزایشی هنوز قابل تنظیم نیست.

لازم به ذراست که برای سیستم عامل های اینترنیکس مترنگ های مثل و فرآنشدهای کار تعلویت قابل سود و مثلاً شروع فرآنشدهای کنترل را بعد از حدود و فرآنشدهای کار برای اعداد فریفر (مثل آن از ۱۰۰٪ بعده) در تظریه تغییر نمود.

مثال: یک چیز فرآنشدهای مخصوص زیرینیستم باز مانندی RR و کوئی مانندی ندارد. گاهی موارد مربوط به آنها را برای هر کجا از قراردادهای مترنگ نمی‌دانند.

قرارداد می‌باشد؟

قرارداد می‌باشد:

Process	AT	BT
P ₁	۱۲	۲۱۰
P ₂	۱۱	۲۱۰
P ₃	۱۴	۲۱۰

P ₂	P ₁	P ₂	P ₃	P ₂	P ₃
۱	۲	۳	۴	۵	۶

Process	AT	BT
P ₁	۱۳	۲۱۰
P ₂	۱۱	۲۱۰
P ₃	۱۴	۲۱۰

P ₂	P ₂	P ₁	P ₃	P ₁	P ₃
۱	۲	۳	۴	۵	۶