جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

KBSES: یک سیستم مبتنی بر دانش برای انتخاب تجهیزات

۷-۱: مقدمه

در سالهای اخیر صنایع تولیدی پیشرفت های قابل توجهی کرده است. این پیشرفت با افزایش تعداد سیستمهای خودکار در صنایع تولیدی قابل اندازه گیری می باشد. رمز موفقیت این سیستمها در انتخاب مناسب و استفاده کارآ از منابع قابل دسترس از قبیل ماشینها، ابزارها، قید و بندها، و سیستمهای حمل و نقل مواد می باشد. انتخاب و استفاده مناسب از این منابع، بهره وری را افزایش می دهد. در عین حال، مشخصات طراحی مربوط به سیستمهای جدید پیچیده تر می شود. طراحان و استفاده کننده گان از سیستمهای تولیدی خودکار سعی کرده اند که با به کارگیری ابزار جدید از عهده این پیچیدگیها برآیند.

سیستمهای مبتنی بر دانش، دسته ای از ابزارهای جدید را ارائه می دهند که برای بهبود وظایف طراحی و مدیریت در سیستم های تولید خودکار بکار می روند. اگر چه تکنیکهای بهینه سازی می توانند در حل مسائل پیچیده تولیدی موثر باشند، اما به دلایل زیر، همیشه استفاده از آنها به راحتی امکان پذیر نیست:

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- اطلاعات مورد نیاز برای مدلهای بهینه سازی، ممکن است براحتی در دسترس نباشند.
- حدود و عملکرد آنها ممکن است محدود باشد.
- آنها احتیاج به نیروی انسانی متخصص دارند.
- به علت پیچیدگی مسائل صنعتی، الگوریتم ها اغلب قادر به تهیه جواب بهینه برای آنها نیستند.

از سوی دیگر سیستم های مبتنی بر دانش مثلاً در حل مسائلی که برای فرمولهای ریاضی هم بسیار پیچیده هستند یا مشکل استفاده راه حل بهینه وجود دارد مورد استفاده قرار گرفته اند. از جمله مشکلاتی که با آن روبرو هستیم وقتی است که تکنیکهای بهینه سازی با سیستمهای مبتنی بر دانش ترکیب می شود. همانطور که گفته شد نیروی انسانی متخصص با استفاده از راههای بهینه سازی مسائل به حل مسائل پرداختند. اگر استفاده از سیستمهای مبتنی بر دانش موفقیت آمیز باشد باید به روشی استفاده شود که جایگزین نمودن نیروی انسانی متخصص بیشتر از تکنیکهای بهینه سازی باشد(هاراگووکاسیاک ۱۹۸۷).

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در این فصل سیستم مبتنی بر دانش که KBSES نامیده می شود و در حل مسائل انتخاب تجهیزات تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد ارائه می شود.

۷-۲: طرح سیستم ساخت و تولید

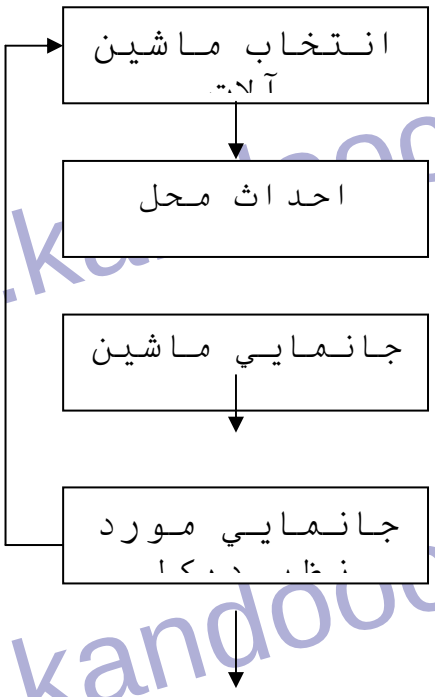
طرح سیستم تولید یک ترکیب فعال است که احتیاج به حل یک سری مسائل مرتب شده در یک طبقه را دارد. در این طبقه بندی ممکن است که یک مسئله بیش از یکبار حل گردد. به طور مثال حل مسئله انتخاب تجهیزات در یک سطح بالا به وسایل هدایت خودکار (AGV) که در سیستم حمل و نقل مواد (MHS) برای قراردادن روی ماشینهای MS استفاده شده اشاره می کند. مادامیکه مسئله جانمایی ماشین آلات را در یک سطح پایین تر حل می کنیم، محدودیت ها (برای مثال، محدودیت فضا) ممکن است که استفاده از یک رباط را در سیستم حمل و نقل مواد در نظر بگیرد، در این مورد ، مسئله انتخاب ماشین آلات با محدودیتهای تغییر یافته برای برقرارکردن یک سری جدید ماشین TS. به طور صحیح مورد تحلیل قرار گیرد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دو طبقه بندی که در زیر آمده است راههای طراحی و دستیابی به سیستم های تولیدی می باشد که مورد استفاده قرار می گیرد.

- طبقه بندی چهار طبقه ای موجود با چهار سطح دسترسی طبقه ای.
- طبقه بندی دو طبقه ای موجود با دو سطح دسترسی طبقه ای.

طبقه بندی چهار سطحی در شکل ۱-۷ نشان داده شده است که موارد زیر را در بردارد:



www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل ۱-۷ : چهار سطح طبقه بندی در راه دستیابی به سیستمهای تولیدی خودکار

-انتخاب ماشین آلات

-احداث محل ماشین

-جانمایی ماشین

-جانمایی مورد نظر در کل

۱-۲-۷ : مسئله انتخاب ماشین آلات

چون خرید ماشین آلات مدرن تولیدی ممکن است هزینه بالایی را در برداشته باشد ، در طرح سیستم تولیدی این مسئله بسیار حیاتی به نظر می آید .

شرکت با انتخاب تعداد و نوع مناسبی از ماشین آلات می تواند :

-میزان هزینه را کاهش دهد .

-کاهش تعمیرات و هزینه نیروی انسانی

-افزایش میزان استفاده از ماشین

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

-اصلاح و ارائه یک جانمایی از ماشین آلات که فقط خرید تعدادی از ماشین آلات لازم باشد .

-افزایش کارائی در طرح ریزی تولید با جانمایی اصلاح شده و کاهش ترافیک بیش از حد .

مسئله انتخاب ماشین آلات با به کارگیری تعدادی از آنالیز و مدلسازی شده اند میلرودیویس (۱۹۷۷) تعدادی از روشهای معین در مساله انتخاب ماشین آلات را بررسی ، مقایسه و طبقه بندی نموده اند .

تعدادی از روشها مسلماً به صورت فرضیه مطرح شده اند که در این رویه ایجاد اشکال نمی‌کند . برای مثال در روش برنامه ریزی ولریا (هایزودیویس و ویسک ۱۹۸۱) فرض می شود که ماشینها در سیستم تولیدی همگی مشابه هستند . مسئله انتخاب تجهیزات می تواند به دو قسمت مسائلی انتخاب ماشین آلات و انتخاب حمل و نقل مواد تقسیم شود .

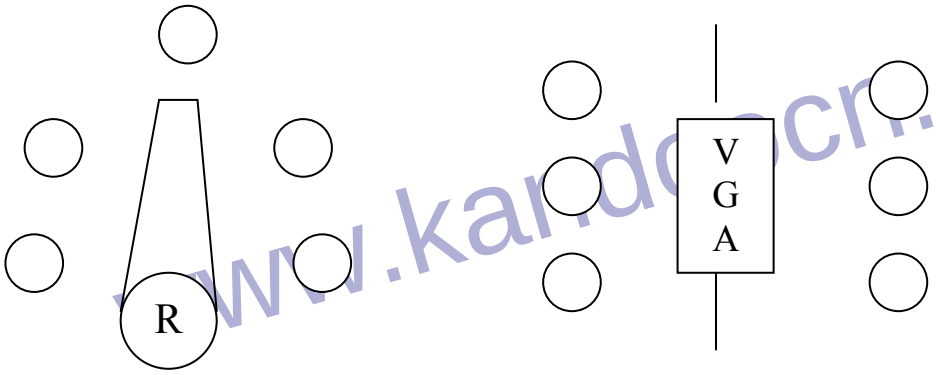
انواعی از کارها و قسمتها تنها عواملی نیستند که روی مساله انتخاب تجهیزات تاثیر دارند بلکه الگویی از جانمایی ماشینها نیز باید در نظر گرفته شود . به طور مثال استفاده از یک روبات با بازوی بند بند در طرح حمل و بستن استفاده

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کنیم آرایش ماشین آلات به صورت چرخشی (R) خواهد بود همانطور که در شکل ۲-۷ نشان داده شده است . اگر یک سیستم AGV برای چیدمان ماشین انتخاب شود ، لازم است که در انتخاب تغییرات لازم به عمل آید ، زیرا برای مرتب کردن ماشینها در یک الگوی چرخنده یک رباط مناسبتر از AGV است .

سیستم AGV برای لی اوت در شکل (b) ۷/۲ مناسب است .

شکل ۲-۷ : لی اوت ماشینها



۲-۲-۷ : احداث محل ماشین

در بعضی سیستمهای تولیدی از طرح GT (تکنولوژی گروهی) استفاده شده است جائیکه ماشینها بر پایه شباهت فرایند گروه بندی می شوند . از طرح GT (تکنولوژی گروهی) استفاده شده است . امکانات تکنولوژی گروهی که یک سری مزایا را فراهم می آورند در فصل ۸ مورد بحث قرار داده شده است .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۳-۲-۷ : مسئله لی اوت ماشین

غالباً در مرتب کردن ماشین آلات هدف مورد توجه حداقل نمودن هزینه حمل و نقل مواد است . اگر مسئله لی اوت ما شامل بیش از ده ماشین باشد حل بهینه سازی کار مشکلی است پس بنابراین پی می بریم که باید متوسل به استفاده از الگوریتمها شویم . مادامیکه مسئله لی اوت ماشینها را حل می کنیم فاکتورهایی مانند محدودیت فضا ، ایمنی ، انواع سیستم حمل و نقل مواد و موارد دیگر را باید در نظر داشت . مسئله لی اوت ماشین در فصلهای ۱۰ و ۱۱ تجزیه و تحلیل شده است .

۴-۲-۷ : مسئله چیدمان قسمت

مسئله چیدمان قسمت شامل استقرار هر قسمت ماشین در جایگاه خودش است

به طریقی که حمل و نقل مواد را به حداقل برساند .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اگر همه قسمتها (فضای ماشین آلات) دارای اندازه بزرگ هستند آنگاه مسئله چیدمان بوسیله توابع درجه دوم (معدلاتی) مدل سازی می گردد .

اگر چه اجرای تکنولوژی گروهی در سیستمهای تولیدی می تواند تعدادی از مسائل ما را پاسخگو باشد اما همیشه وسیله خوبی نیست و دلایل عمده و اصلی آن عبارتند از :

۱-بخشها و ماشین آلات ممکن است دسته بندی نشوند .

۲-اطلاعات لازم ممکن است در دسترس نباشد .

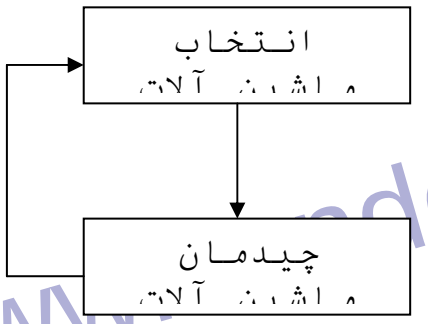
در این بخش طرحی از سیستم تولیدی که شامل تنها دو قدم ، انتخاب ماشین آلات چیدمان ماشینها می باشد در شکل ۳-۷ نشان داده شده است . مسئله چیدمان قسمت در یک مسئله چیدمان ماشینها می تواند در جائیکه هر ماشین در یک قسمت نشان داده شده است به چشم بخورد .

البته در عمل ممکن است تکرار کل و یا حداقل بخشی از مراحل انتخاب شرح داده شده در شکل ۱-۷ و ۳-۷ لازم باشد .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۳-۷ : مدلسازی مسئله انتخاب تجهیزات تولیدی :

قبل از بحث و تحلیل ساختار و راههای حل مسائل سیستم های مبتنی بر دانش برای انتخاب تجهیزات لازم است که مدلی جهت استفاده در حل مسئله انتخاب ماشین آلات تولیدی تهیه گردد . در گذشته روشهایی در حل مسئله انتخاب تجهیزات مورد استفاده قرار گرفت . میلرودیویس (۱۹۷۷) بعضی از آنها را برآورد ، طبقه بندی و مقایسه نمودند .



سطح ۲

سطح ۱

شکل ۷-۳ رویکرد سلسله مراتبی دو سطحی برای طراحی سیستم های ساخت و تولید

راه رسیدن به طرحی از سیستم های تولیدی

مدلهای پویای مرتی (۱۹۸۳) ، مدلهای انتخاب تجهیزات تولیدی کاسیاک (1987b) و مدل برنامه ریزی تولید انبوه و برنامه ریزی ماشینهای مورد نیاز بهنزهه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

و کشنویس (۱۹۸۸) مثالهایی از مدل هایی هستند که برای که بـر مسـئله انتخـاب ماشین آلات تولیدی توسعه یافته بودند .

در این بخش یک فرموله سازی برنامه ریزی عدد صحیح از مسئله انتخـاب ماشـین آلات ارائه شده است . تنظیم این مدل در زیر مطرح گردیده است :

m = تعدادکل کارها

n = تعداد کل ماشینها

p = تعداد کل بخشها

q = تعداد کل حمل کننده ها مواد

C_{ij} = هزینه انجام شدن کار O_i روی ماشین M_j

h_{ij} = هزینه نگهداری بخش P_i برای استفاده از حمل کننده H_j

r_{ij} = زمان لازم انجام کار O_i روی ماشین M_j

S_{ij} = زمان لازم جهت حمل از بخش P_i با استفاده از حمل کننده H_j

T_j = زمان موجود برای ماشین M_j

S_j = زمان موجود برای حمل کننده H_j

n_i = تعداد کارهایی که O_i انجام می دهد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

m_i = تعداد واحدهایی از بخش P_i که تولید می کنند

U_j = هزینه ماشین M_j

V_j = هزینه حمل و نقل مواد توسط حمل کننده H_j

B = کل بودجه موجود

X_{ij} = تعداد کارهای O_i که توسط ماشین M_j

Y_{ij} = تعداد اجزای از بخش P_i که حمل به آن توسط حمل کننده های مواد صورت می گیرد .

U_j = تعداد واحدهایی از ماشین M_j که انتخاب می شود .

V_j = تعداد واحدهایی انتخابی که حمل و نقل مواد توسط حمل کننده H_j به آنها انجام می گیرد .

۱-۳-۷ : مدل M۷.۱

تابع هدف مدل M۷.۱ کار انجام شده و هزینه نگهداری در همه بخشها را مینیمم می کند و هزینه ماشین ها وئحمل و نقل کننده هارا تعیین می کند .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

$$MIN\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}C_{ij}X_{ij}+\sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{q}h_{ij}y_{ij}+\sum_{j=1}^{p}V_jU_j+\sum_{j=1}^{p}V_jU_j \qquad (۷.۱)$$

subject to:

$$\sum_{j=1}^{n}X_{ij}\geq n_i \qquad i=1,...,m \qquad (۷.۲)$$

$$\sum_{i=1}^{m}r_{ij}X_{ij}\leq T_jU_j \qquad j=1,...n \qquad (۷.۳)$$

$$\sum_{j=1}^{q}y_{ij}\geq m_i \qquad j=1,...p \qquad (۷.۴)$$

$$\sum_{i=1}^{p}S_{ij}y_{ij}\leq S_jV_j \qquad j=1,...,q \qquad (۷.۵)$$

$$\sum_{j=1}^{n}U_jU_j+\sum_{j=1}^{q}V_jV_j\leq B \qquad (۷.۶)$$

$$X_{ij}\geq 0 \qquad \text{integer} \qquad i=1,...,m,\ j=1,...,n \qquad (۷.۷)$$

$$y_{ij}\geq 0 \qquad \text{integer} \qquad i=1,...,p \qquad (۷.۸)$$

$$U_j\geq 0 \qquad \text{integer} \qquad i=1,...,n \qquad (۷.۹)$$

$$V_j\geq 0 \qquad \text{integer} \qquad i=1,...,q \qquad (۷.۱۰)$$

محدودیت (۷.۲) و (۷.۴) تعداد کارها انجام شده مورد نیـاز و تعـداد بخشـهای کـه حمل و نقل را انجام می دهند و متوالی و ترتیب لازم را تامین می کند . محدودیت (۷.۳) و (۷.۵) زمان لازم را به هر ماشین و اختصاص می دهد و تعداد حمل کننـده ای مواد را کاهش می دهد . محدودیت (۷.۶) اندازه بودجـه موجـود را در نظـر مـی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گیرد . محدودیت (۷.۷) تا (۷.۱۰) نامنفی بودن و صحیح بودن پارامتر را بیـان مـی کند .

مدل ذکر شده M۷.۱ و محدودیت هـای ۷.۱۰) تـا (۷.۱ بـرای انتخـاب ماشـینها و حمل کننده های مواد می تواند مورد استفاده قرار گیرد اما اگر حمـل کننـده هـای مواد قبلاً انتخاب شده باشند .

مدل بعدی مدل M۷.۲ مورد استفاده قرار می گیرد . توجه داشته باشید کـه مـدل M۷.۲ فرم ساده شده مدل ۷.۷) (۷.۶) M۷.۷) می باشد .

۷-۳-۲ : مدل M۷.۲

$$\min \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} C_{ij} X_{ij} + \Sigma V_j U_j \qquad (۷.۱۱)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} V_j U_j \le B \qquad (۷.۱۲)$$

و محدودیت های (۷.۷) (۷.۳) (۷.۲) و (۷.۹)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از طرف دیگر اگر ماشین آلات مورد نیاز قبلاً انتخاب شده باشند آنگاه برای انتخاب حمل کننده های مواد مورد نیاز نمونه های مختلفی از مدل M۷.۱ (۷.۱ تا ۷.۱) می تواند مورد استفاده قرار گیرد .

۳-۳-۷ : مدل M۷.۳

$$\min \sum_{i=1}^{p} \sum_{j=1}^{q} h_{ij} y_{ij} + \sum_{i=1}^{q} V_j V_j$$

subject to:

$$\sum_{j=1}^{q} V_j V_j \le B$$

و محدودیت های (۷.۸) (۷.۵) (۷.۴) و (۷.۱۰)

اگر بودجه در دسترس معین نباشد سپس مدل M۷.۱ بدون محدودیت (۷.۶) می تواند برای انتخاب ماشین آلات تولیدی مورد استفاده قرار گیرد . بدین ترتیب مدل M۷.۱ با توجه به مسائلی که با آن روبرو می شویم و نیازهای متفاوت می تواند تغییر یابد . همانطور که در این بخش دیدیم این مشخصه از مدل M۷.۱ جزء مدلهای با انعطاف سیستم ها مبتنی بر رانش برای انتخاب تجهیزات به شمار می آید ، سه مدل مورد بحث M۷.۱ ممکن است حل مشکلی داشته باشد بویژه وقتی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

که مسئله انتخاب تجهیزات خیلی بزرگ باشد . مدل M۷.۴ (بحث بعدی) برای حل مسائل انتخاب تجهیزات در مقیاس بزرگ سازگاری یافته .

مدل برای کار با data modifying knowledge baseol.sxs طراحی شده است (به فصل ۳ مراجعه کنید) . سیستم مبتنی بر رانش دسته ای از داده ها سازگار با (ستونهای مربوط به ماتریس در مدل M۷.۴) مدل را مهیا می کند . به صورتیکه نهایتاً بوسیله یک الگوریتم حل گردد .

۴-۳-۷ : مدل M۷.۴

تنظیم مناسب یک مدل پایه ای انتخاب ماشین آلات و عمومیت دادن آنها در کارهای تولیدی ماشین آلات بوسیله یک ماتریس در نظر گرفته می شود :

$$R_1 = M_1 + H_1 \qquad R_2 = M_2 + H_2 \quad R_3 = M_1 + M_2 + H_3 \ldots R_n = M_p + M_q + H_r$$

$$\lfloor a_{ij} \rfloor = \begin{matrix} O_1 \\ O_2 \\ \vdots \\ O_m \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & & 2 & \\ \vdots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \vdots & 2 & \vdots \\ C_1 & C_2 & C_3 & C_n \end{bmatrix}$$

بخش ۳-۷ مدل سازی انتخاب مسئله ساخت و تولید تجهیزات .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هر سطر در این ماتریس برابر با یک کار انجام گرفته است و هر ستون به یک مقیاس اشاره می کند . یک مقیاس ترکیبی از ماشین آلات تجهیزات حمل و نقل مواد می باشد . مقایس ها می توانند در گروههایی توسط یک سیستم فراهم شوند هر گروه از مقیاس ها (مجموعه ستونها) بر پایه ترکیب مجموعه ماشین ابزارها و حمل و نقل مواد شکل گرفته اند . این روش از تعداد ستونهای بوجود آمده می کاهد . سه ستون اول در ماتریس (گروه مقایسها $F_1 = \{R_1, R_2, R_3$) به شرح زیر بیان می شوند :

ستون ۱ : یک قسمت (M_1) و یک ربات (H_1)

ستون ۲ : یک قسمت (M_2) و یک ربات (H_2)

ستون ۳: یک قسمت (M_1) و یک قسمت (M_2) و یک ربات (H_3)

هر عدد غیر صفر در ماتریس ارزش $a_{ij} \geq 1$ دارد و ارزش $a_{ij} = 1$ به معنی اینست که کار O_i فقط می تواند بوسیله یک ماشین ابزار از مقایس j انجام می شود . ارزش $a_{ij} > 1$ به معنی اینستکه کار o_i می تواند از $a_{ij} > 1$ و ماشین ابزاری از مدل j انجام دهد و این یکی از اصول لازم برای سیستم های تولیدی با انعطاف می باشد . در این جا چندین ماشین ابزار به این قسمت اختصاص داده می شود . در یک

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نمونه از سیستم تولیدی با انعطاف تنها یکی از همه کارها را بـرای چنـدین ماشـین طراحی می کنند . تنظیم مدل انتخاب ماشین بدین ترتیب است :

m = تعداد کارها انجام شده

n = تعداد مقایسهای ماشین آلات

C_j = هزینه مقیاس ماشین آلات j

a_{ij} $\begin{cases} L \geq 1 \\ 0 \end{cases}$ اگر کار o_j بتواند در زمان L روی ماشینهای مقایس j کار انجام دهد.

مقادیر دیگر

n_i = تعداد لازم (مینیمم) از ماشینهایی که کار o_i را بتوانند انجام دهند .

F_k = گروهی از مقیاسهای k ام

p = تعدادی از گروههای مقیاسی

X_j $\begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$ اگر مقیاس j انتخاب شده باشد .

مقادیر دیگر

مدل M۷.۴ مینیمم می کند مجموع کل هزینه های تهیه ماشین آلات راکه در زیر آورده ایم :

$$\min \sum_{j=1}^{n} C_j X_j \qquad (۷.۱۵)$$

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} X_j \geq n_i \qquad for \quad all\ i = 1,\ldots,n \quad (۷.۱۶)$$

$$\sum_{j \varepsilon F_x} X_j \leq 1 \qquad for \quad all\ k = 1,\ldots,p \quad (۷.۱۷)$$

$$X_j = 0,1 \qquad for \quad all\ j = 1,\ldots,n \quad (۷.۱۸)$$

محدودیت (۷-۱۶) از زمان لازم (کمترین) انجام کارها بدست آمده است .

محدودیت (۷.۱۷) به معنی گروهی از مقیاسها می باشد که تنها یکی از آنها انتخاب شده است . محدودیت (۷.۱۸) از کل پارامترها نتیجه گرفته می شود .

مثال ۷-۱ : مطلوبست تعداد بهینه ماشین آلات با توجه به اطلاعات زیر :

۱-یک بردار o از کارهای انجام شده $o = |\, o_i \,| = |\, o_1, o_2, o_3, o_4, O_5 \,|$

۲-یک بردار R از مقیاسها

$$R = \lfloor R_j \rfloor = |\, R_1 = M_1 + H_1, R_2 = M_2 + H_2, R_3 = M_1 + M_2 + H_3$$
$$R_4 = M_4 + H_4, R_5 = M_5 + H_5, R_6 = M_6 + H_6, R_7 = M_6 + M_7 + H_7 \,|$$

جائکیه گروهی ازمقیاسها

$$F_1 = \{R_1, R_2, R_3\}\ F_2 = \{R_4\}\ F_3 = \{R_5\}\ F_4 = \{R_6, R_7\}$$

۳-یک بردار C از هزینه‌ها در هر مقیاس

$$C = \lfloor C_j \rfloor = [150000,130000,220000,190000,90000,110000,210000]$$

۴- یک بردار از تعدادماشینهای لازم که بتوان کار O_I را انجام دهند.

$$N = \lfloor n_i \rfloor = [2,2,1,2,2,1]^T$$

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۵- یک ماتریس (با توجه به اطلاعات بالا) از ماشین آلات تولیدی به صورت زیر ارائه می‌شود.

$$[a_{ij}]=\begin{array}{c|ccccccc} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{6} & \mathbf{7} \\ & M_1+H_1 & M_2+H_2 & M_1+M_2+H_3 & M_4+H_4 & M_5+H_6 & M_6+H_6 & M_6+M_7+H_7 \\ \hline \mathbf{01} & 1 & 1 & 2 & & & & \\ \mathbf{02} & 1 & 1 & 2 & 1 & & & \\ \mathbf{03} & 1 & & 1 & 1 & & & \\ \mathbf{04} & & 1 & 1 & 1 & & 1 & 2 \\ \mathbf{05} & & & & & 1 & 1 & 2 \\ \mathbf{06} & & & & & & 1 & 2 \\ & 150000 & 130000 & 220000 & 190000 & 90000 & 110000 & 210000 \end{array}$$

برای این اطلاعات مقادیر حل بهینه سازی (صحیح) به صورت زیر است:

$$X_3=1, X_5=1, X_6=1$$

$$(X_3 \in F_1, X_5 \in F_3, X_6 \in F_4) \text{ داریم}$$

بر اساس ماتریس (۷.۱۹) تجهیزات تولیدی عبارتند از: ماشین ابزار M_1 و M_2 و M_3 و M_4 و M_5 و M_5 و حمل کننده ها مواد H_3 و H_5 و H_6 می باشد و هزینه کل ماشین آلات برابر ۴۲۰۰۰۰ دلار می باشد.

فایل ورودی برای مسئله در مثال ۱-۷ در ضمیمه آورده شده است.

۵-۳-۷- حالت خاصی از مدل M۷.۴

مدل M۷.۴ به ما اجازه انتخاب ماشین آلات وحمل کننده های مواد را می‌دهد.

حالتهای مختلفی را می توان در مورد هر یک از بخشهای (دو بخش ماشین آلات و حمل و نقل کننده‌ها) ذکر شده در نظر داشت به طور مثال توسعه قابلیت ماشین آلات را در یک سیستم تولیدی با وسائل هدایت خودکار در نظر بگیرید در این

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حالت احتمال زیاد آن است که همان فرمهای سیستم حمل و نقل مواد (به طور مثال، سیستم AGV) برای سرویس دهی به ماشین آلات جدید استفاده بشود.

مسئله انتخاب ماشین آلات (یا ترکیبهای حمل ونقل مواد) درحالت خاص مدل M۷.۴ و ۷.۱۵-۷.۱۸ به صورت زیر می تواند تنظیم شود.

$$\min \sum_{j=1}^{n} C_j X_j \qquad (7.20)$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} X_j \geq n_i \qquad for \quad all \quad i = 1,\ldots,m \qquad (7.21)$$

$$X_j = 0,1 \qquad for \quad all \quad k = 1,\ldots,n \qquad (7.22)$$

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این مدل می تواند طبقه بندی شود تا مسائل زیادی را در برگیرد. شامل ضرایب $a_{ij} \geq 0$ مدلها M۷.۴ و حالت خاص (۷.۲۰)-(۷.۲۲) می تواند بوسله قوانین برنامه ریزی شده بازرگانی یا الگوریتمهای ویژه حل شود.

۷-۴ راههای دستیابی به حل مسائل در KBSES :

سیستم علوم پایه برای انتخاب ماشین آلات KBSES که صورتی از اطلاعات آینده و اطلاعات اصلاح شده سیستم علوم پایه را دارا می باشد در سه بخش بعدی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. تکنیک حل مسائل ارائه می‌شود.

مرحله۱: جمع آوری اطلاعات از استفاده کننده

مرحله۲: اطلاعات ارتباط بین بخشها و کارها و ماشینها را در قالب خود ارائه می‌دهد.

مرحله ۳: انتخاب یا می سازیم مدلی جهت مورد نظر قرار گرفته

مرحله ۴: تعدادی از ماشینها (حمل و نقل کننده های مواد) در نظر گرفته شده را حذف می کنیم بطوریکه تعدادی از متغیرهای صحیح در مسئله کم خواهد شد و از اینرو اندازه مسئله کاهش می یابد

مرحله ۵: ماتریسهای مورد نیاز زیر را بدست می آوریم:

a : ماتریس هزینه کار با ماشین

b : ماتریس زمان کار با ماشین

c: ماتریس هزینه قسمتها و حمل و نقل کننده های مواد

d: ماتریس زمان قسمتها وحمل ونقل کننده های مواد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بردارهای زیر را بدست می آوریم.

a: زمان مورد نیاز هر ماشین

b: زمان مورد نیاز هر حمل و نقل کننده مواد

c: تعدادی از کارهایی که انجام شده است.

d: تعداد از واحدهایی ازهر بخش که تولید کرده اند

e : هزینه هر ماشین

f : هزینه هر حمل و نقل کننده مواد

مرحله ۵: مدل انتخابی را حل می کنیم یا مرحله ۳ را اجرا می کنیم برای اطلاعات به دست آمده در مرحله ۵ از الگوریتم های موجود در الگوریتمهای مبنا استفاده میکنیم.

مرحله ۷: راه حل بوجود آمده را بوسیله الگوریتم ارزیابی کرده و فاکتورهای کیفی در نظر گرفته نشده در مل که در مرحله تنظیم مدل است را ترکیب می کنیم و اگر لازم باشد تغییرات لازم را در مدل تنظیم شده اجرا می کنیم.

به نظر می رسد که سیستم اطلاعات لازم را استفاده کننده های موجود در قالب کلی طرح بدست آورده سپس برای مسئله انتخاب ماشین آلات تولیدی، یا مدلی که انتخاب کرده و یا آنرا می سازد به طور مثال اگر همه اطلاعات مورد نیاز مدل M۷.۱(۷.۱-۷.۱۰) تهیه شده باشد پس مدل M۷.۱ انتخاب می‌شود. در غیر اینصورت یک مدل جدید که با M۷.۱ متفاوت است تنظیم می‌شود. سیستم با حذف تعدادی از ماشینهای (حمل ونقل کننده‌های مواد) مورد نظر سعی در کاهش

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اندازه مسئله دارد. توجه داشته باشید که کمتر بودن تعداد ماشینها (حمل کننده‌های مواد) همان کمتر بودن متغیر درمدل است. سیستمی که چنین فاکتورهایی را برای یافتن هزینه و قابلیت ماشینها (حمل و نقل کننده‌ها) در نظر می‌گیرد. حذف یک ماشین از نظر ملاحظات را تعیین می‌کند و به صورت زیر نشان داده شده است.

اگر ماشین M_1 بتواند کار O_1 را انجام دهد و ماشین M_2 بتواند کار O_2 را انجام دهد و ماشین M_3 می تواند کار O_1 و O_2 را با هم انجام دهد و هزینه‌های ماشینهای M_1 و M_2 بیشتر از ماشین M_3 است پس ماشین M_1 و M_2 از ملاحظات حذف می‌شود.

سپس سیستم به کار برده شده با توجه به دانش موجود در اطلاعات اولیه، اطلاعات مناسب را برای تشکیل مجموعه اطلاعات لازم جهت تنظیم مدل فراهم می‌کند که این اطلاعات بوجود امده به صورت ماتریس و بردار می باشد. با استفاده از الگوریتم موجود در مدل و الگوریتم مبنا مدل برای اطلاعات فراهم شده در سیستم حل می‌شود. را حل بدست آمده ارزشیابی شده و فاکتورهای کیفی که در مدل در نظر گرفته نشده بود در راه حل موجود داخل شده سپس اصلاح شده وبرای استفاده کننده آماده می‌شود.

۵-۷-ساختاری از سیستم علوم مبنا برای انتخاب ماشین آلات

KBSES شامل پنج جزء که در زیر آمده است می باشد (شکل ۴-۷)

-اطلاعات اولیه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

-دانش پایه

-مدل و الگوریتمم پایه

-استنباط ماشین

۱-۵-۷- اطلاعات مبنا (پایه)

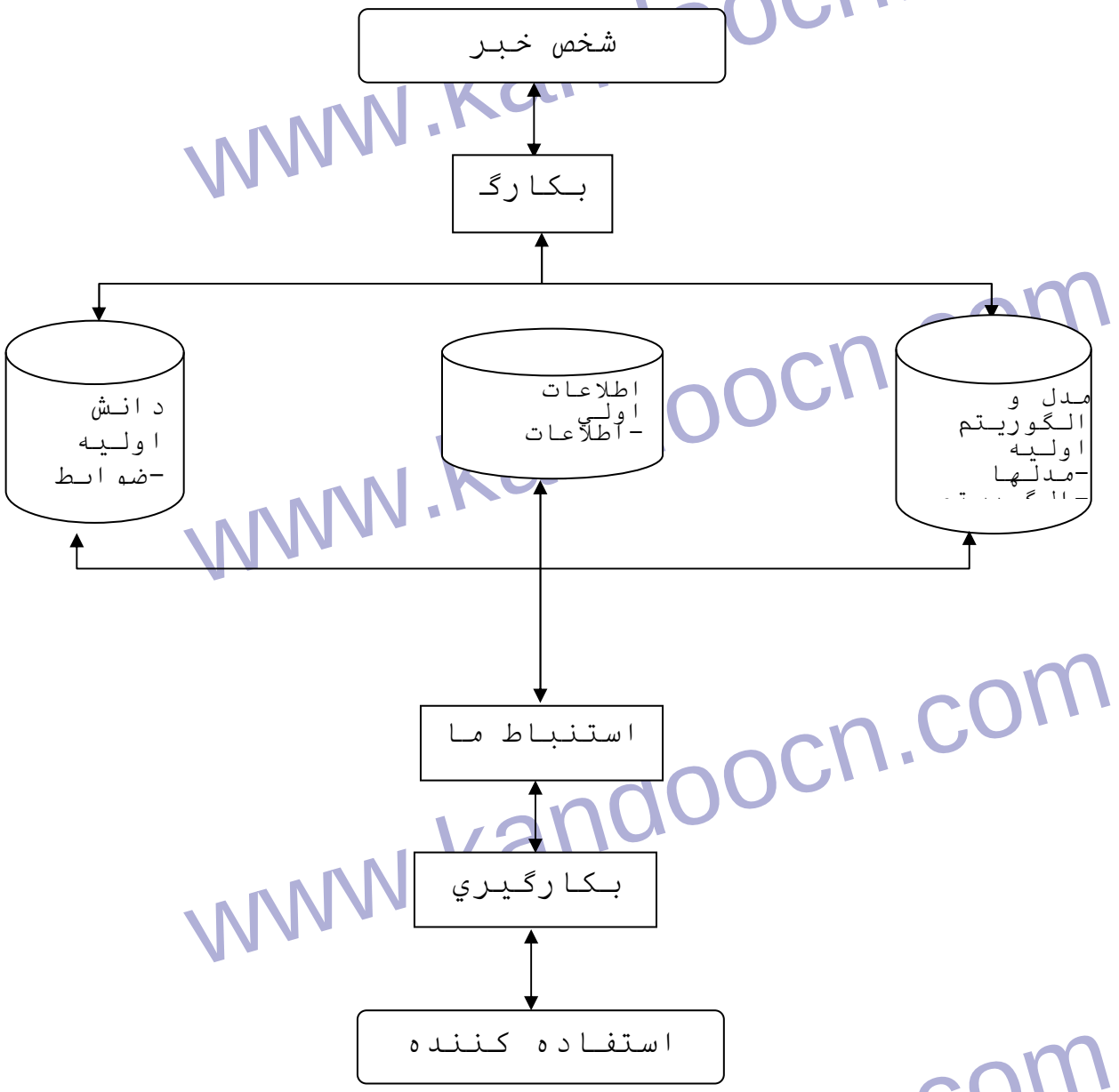
اطلاعات پایه شامل اطلاعاتی است که دررابطه با حل مسئله می باشد. این اطلاعات در یک شیوه متقابل از استفاده کننده بدست می آید. استفاده کننده لازم است آورد: بخشها- کارهای انجام شده – ماشینها

چهار چوب اصلی آن در قالب مثال در شکل ۵-۷ و ۷/۶ و ۷-۷ آمده است.

شکل ۴-۷: ترکیب اولیه در KBSES

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید



(Part (part name) (Oper –۱, Oper۲….Oper-N)

(No-of-Oper(n-Ln-z…n-n)

(mhs-reqd(mhs-۱mhs-۲…mhs-n)

(mhs-Oper-cost(moc-۱moc۲…moc-n))

(mhs-Oper-time(mot-۱mot۲…mot-n))

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل ۵-۷: یک طرح نمونه از یک بخش

(Operation (Oper –name) (M-read(M-۱M-۲…M-n)

(Oper –Cost (Cost-۱Cost-۲….Cost-n)

(Oper-time (time-۱time-۲…time-n)

(procurment – cost (cost))

شکل ۷-۷ یک طرح نمونه ساده از یک ماشین

۲-۵-۷- دانش پایه

روشهای دانش در KBSES به پنج طبقه از قواعد که در زیر آمده است تقسیم می‌شود.

-کلاس ۱ قواعدی برای جمع آوری اطلاعات از استفاده کننده‌ها

-کلاس ۲ قواعدی برای بجود ساختن یک مدل از مسئله ویژه و مشخص بوسیله استفاده کننده

کلاس ۳ قواعدی برای بوجود آوردن اطلاعات لازم در قالب ماتریس و بردارها

کلاس ۴ قواعدی برای انتخاب الگوریتم مورد نیاز و حل مدل تهیه شده

کلاس ۵: قواعدی برای ترکیب فاکتورهای کیفی (در نظرگرفته نشده در مدل) در حل بوجود آمده بوسیله الگوریتم. یکنمونه ازهر پنج کلاس درزیر به نمایش گذاشته شده است.

کلاس ۱ قانون: اگر نام ماشین (که بوسیله استفاده کننده فراهم شده) با ماشینهای فعلی درانش اولیه شباهت نداشته باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آنگاه استفاده کننده درخواست تهیه: نام ماشینی که کد آن بتواند آن کار را انجام بدهد با توجه به در نظر گرفتن هزینه انجام کار زمان انجام کار و ماشین و هزینه تهیه ماشین را می نماید.

کلاس ۲ قانون: اگر اطلاعات در مورد بودجه موجود بوسیله استفاده کننده تهیه نشود.

آنگاه یک مدلی که شامل تابع هدف (۷.۱) و محدودیت های (۷.۲) تا (۷.۵) (۷.۱۰) تا (۷.۷) بوجود می آوریم.

کلاس ۳ قانون: اگر زمان موجود (لازم) برای هر ماشین توسط استفاده کننده تهیه شود.

آنگاه یک بردار زمانی نشان دهنده زمان در دسترس برای هر ماشین می باشد را بوجود می آوریم.

کلاس ۴ قانون: اگر مدل M۷.۱ انتخاب شده بود و تعداد متغیرهای صحیح آن در مدل بیشتر از ۲۵ باشد پس الگوریتم ۷.۲ را اجرا می کنیم وگرنه الگوریتم ۷.۱ را به کار می بریم.

توجه داشته باشید که الگوریتم ۷.۱ به الگوریتم Bravch Bound (برای مثال شارژ ۱۹۸۴ مشاهده می شود) اشاره می نماید و الگوریتم ۲-۷ الگوریتم آشکار می باشد که در این فصل نیامده است.

کلاس ۵ قانون: اگر حمل کننده مواد H_1 مناسب ماشین M_1 نباشد و حمل کننده مواد H_1 برای ماشین M_1 در نظرگرفته شود.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پس از حمل کننده H_2 انتخاب می شود که می تواند همان کار حمل کننده H_1 انجام دهد و برای ماشین M_1 مناسب است.

مدل و الگوریتم پایه: مدلهای $M7.1$ و $M7.4$ از جمله مدلهای الگوریتم های پایه در KBSES می باشد که صورت کلی آنها به طرز زیر می باشند (شکل ۷.۸)

(Basic- model) (obj- func) (constraint- ۲) (constraint- ۳)

(constraint- ۴) (constraint- ۵)

(constraint- ۶) (constraint- ۷)

(constraint- ۸) (constraint- ۹)

(constraint-۱۰)

شکل ۸-۷ یک طرح ساده نمایشی یک کار انجام شده

مدلهای برای حمل کردم مسائل انتخاب ماشین آلات استفاده می شود که بوسیله استفاده کننده توصیف شده باشد. مدل ویژه که انتخاب می شود با توجه به ماهیت مسئله به اطلاعات تهیه شده توسط استفاده کننده بر می گردد. برای مثال اگر استفاده کننده اطلاعات بودجه را به کار نبرد آنگاه سیستم یک مدل جدیدی را می سازد که تمام محدودیتهای ۷.۶ را در مدل (۷.۱) در بر نمی گیرد. اگر حمل و نقل کننده مواد مورد انتخاب قرار گیرد، آنگاه مدل $M7.2$ که قبلاً ذکر شد مورد انتخاب قرار می گیرد و غیره.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قابل ذکر است که دانش لازم برای انتخاب یا ساخت یک مدل ویژه برای مسائل مشروح توسط استفاده کننده در دانش پایه ای از KBSES به صورت قوانین تولید نگهداری می شوند.

الگوریتم bound , branch و دیگر الگوریتم های ابتکاری لازم برای حل مدلها به صورت مدل الگوریتم های پایه نگهداری می شوند.

۳-۵-۷ : نتایج ماشین

نتیجه گیری ماشین از استراتژی زنجیره ای جلو استفاده می کند که این توالی از پنج (کلاس) از قوانین استفاده می کند که با کلاس ۱ از قوانین آغاز می شود. ترکیب آن مشابه ماشین که در هارگو وکاسیاک Kusiak و Heragu شرح داده شد بوده که د راین بخش از آن بحثی که به میان نمی آید. در این قسمت یک مثال از مسئله که به وسیله استفاده از KBSES حل می شود انتخاب کرده ایم. مسئله تعیین کننده ماشین و حمل و نقل کننده های مواد را به منظور خرید با توجه به اطلاعات زیر می باشد:

- ۲۰ جزء از بخش p_1 و ۱۵ جزء از بخش p_2 و ۱۸ جز از بخش p_3 و ۱۰ جز از بخش p_4 و ۱۲ جز از بخش p_5 که تولید می کنند.
- ماشین های موجود M_1 ، M_4, M_3, M_2 می باشند.
- حمل و نقل کننده های H_2, H_1 که موجود هستند.
- زمان موجود هر ماشین و حمل کننده ها ۵۰۰۰ می باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- هزینه هر ماشین M_1 ، M_2, M_3, M_4 به ترتیب برابر ۱۳۰۰۰۰ دلار، ۱۹۰۰۰۰ دلار ۸۰۰۰۰ دلار و ۲۵۵۰۰۰ دلار می باشد.
- هزینه حمل و نقل کننده های مواد H_1, H_2 به ترتیب برابر ۱۳۰۰۰۰ دلار و ۲۰۰۰۰۰ دلار می باشد.
- بودجه موجود ۸۰۰۰۰۰ دلار می باشد.

همانطور که ذکر شد KBSES روند اطلاعات را در یک روش تبادلی به دست می آورد همچنین علاوه بر این اطلاعات مورد نظر راجع به آن را نیز به دست می آورد.

۱- قابلیت ماشین i.e کاریکه هایکه که هر ماشین می تواند انجام دهد و هزینه و زمان لازم هر کار انجام شده و ...

۲- بخشهای لازم i.e: کاریکه هایی که در هر بخش انجام می گیرد، حمل و نقل کننده های جایگزین در هر بخش که بتواند حمل بشود و توجه به زمان و هزینه حمل و نقل آنها.

در مورد اطلاعات قابلیت ماشین و بخشهای مورد نیاز می توان گفت که در قالب کلی مورد استفاده قرار می گیرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای مسئله قبلی قالب کلی بخشها و کارها و ماشین ها به صورت زیـر نمـایش داده می شود.

Part (p_1) (oper- read (۱,۲,۳)

(No-of-۰ oper(۱,۱,۱)

(mhs-operread (H_1, H_2)

(mhs-oper-cost(۵۰,۶۰)

(mhs-oper-time(۵۰,۶.)

Part (p_2) (oper- read (۲,۳,۵,۶)

(mhs-eaqd (H_1, H_2)

(mhs- oper- tast(۷۰,۷۰)

(mhs- oper- time (۷۰,۷۰)

Part(p_3) (oper- read(۴,۷,۸)

(mhs-eaqd (H_1))

(mhs-oper- cost(۷۰)

(msh-oper-time(۷۰)

به همین ادامه یابد تا آخر

بعد از اینکه همه اطلاعات مورد نیاز برای مدل M۷.۱ بوسیله استفاده کننده تهیـه شده، سیستم برای مدل M۷.۱ مدلها و الگوریتم پایه انتخاب می کند. اگر اسـتفاده کننده تمام اطلاعات مورد نیاز برای مدل M۷.۱ را فراهم نکنـد، سیسـتم مـدلهای متفاوتی را می سازد. اطلاعات تهیه شده بوسیله اسـتفاده کننـده دلالـت بـه هزیـه انجام دادن کار o_i برای ماشین M_j که معادل زمان لازمن انجـام کـار o_i بـروی ماشین M_j باشد به طور مشابه هزینه بخش نگهداری p_i برای حمل و نقل کننده ها H_j معادل زمان لازم جهت حمل برای بخش p_i بوسیله حمل کننده H_j می

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باشد. برای این مسئله سیستم قصد ندارد ماشین های مورد نظر را حذف کند چون اندازه مسئله کوچک است. سیستم دو ماتریس با مقادیر برصحیح(۷.۲۳) و (۷.۲۴) را و همچنین برداری از تعدادی از کارهای انجام شده (۷.۲۵) ارائه می دهد که همه آنها در مدل انتخابی مورد استفاده قرار می گیرد.

ماشین

$$[C_{ij}]=[r_{ij}]=\begin{array}{c} \\ 01 \\ 02 \\ 03 \\ 04 \\ 05 \\ 06 \\ 07 \\ 08 \end{array}\begin{bmatrix} 20 & 15 & 40 & - \\ 20 & - & - & - \\ 10 & - & 30 & - \\ 8 & - & 20 & - \\ - & - & 10 & 8 \\ - & 8 & - & 5 \\ - & 12 & - & - \\ - & 15 & - & 8 \end{bmatrix} \quad \text{کار انجام شده} \qquad (۷.۲۳)$$

حمل و نقل کننده های مواد

$$[H_{ij}]=[s_{ij}]=\begin{array}{c} P1 \\ P2 \\ p3 \\ p4 \\ p5 \end{array}\begin{bmatrix} 50 & 60 \\ 70 & 70 \\ 70 & - \\ - & 60 \\ 50 & 50 \end{bmatrix} \quad \text{بخش} \qquad (۷.۲۴)$$

$$[n_i]=[30,47,55,30,27,25,18,28]^T \qquad (۷.۲۵)$$

علاوه بر ماتریس قبل سیستم، برداری که نشان دهنده زمان موجود برای ماشین، حمل و نقل کننده مواد و میزان هزینه ها و تعدادی از واحدهای هر بخش تولیدی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بوجود می آورد. هر زمان که تعداد متغیرهای صحیح بیشتر از ۲۵ الگوریتم A۷.۲ باشد. حل معادل M۷.۱(۷.۱-۷) را به یاری می طلبد. و لازم که مدل ۷-۱-۷-M۷.۱(۱۰ را حل کنیم. نتایج حل به شرح زیر است.

ماشین

$$[X_{ij}] = \begin{array}{c} \\ 0_1 \\ 0_2 \\ 0_3 \\ 0_4 \\ 0_5 \\ 0_6 \\ 0_7 \\ 0_8 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} M_1 & M_2 & M_3 & M_4 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0 & 30 & 0 & - \\ 47 & - & - & - \\ 35 & - & 0 & - \\ 30 & - & 0 & - \\ - & - & 27 & - \\ - & 25 & 0 & 0 \\ - & 18 & - & - \\ - & 28 & - & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$ کار انجام شده (۷.۲۶)

حمل و نقل کننده های مواد

$$[y_{ij}] = \begin{array}{c} \\ p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \\ p_5 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cc} H_1 & H_2 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 25 & 0 \\ 15 & 0 \\ 18 & - \\ - & 10 \\ 12 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$ بخش (۰.۲۷)

ماشین های M_1, M_2, M_3 و حمل و نقل کننده های $H_1, H2$ انتخاب شده اند و هزینه آنها ۷۳۰۰۰۰ دلار می باشند هزینه کار با ماشین ۲۸۴۶ دلار و هزینه نگهداری ۴۵۱۰ دلار. تعدادی از کارهایی که به وسیلفه ماشینها انجام گرفته بود در ماتریس ۷.۲۶ آمده است. تعدادی از واحدهای هر بخش که حمل را توسط

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حمل و نقل کننده ها صورت می دهند در ماتریس ۷.۲۷ آمده است. از اینرو حل مناسبی از سیستم علوم پایه برای استفاده کننده فراهم می شود.

۷-۷: تاریخچه ای از سیستم های ویژه انتخاب ماشین آلات

اطلاعات نسبتاً اندکی از سیستم های ویژه برای انتخاب ماشین آلات به کار می رود که چهار نوع از سیستم های ویژه برای انتخاب رباتها و حمل مواد در نظر گرفته می شود.

روبسپک: روبسپک (مک گلنون کسی دی و برون ۱۹۸۸) یک سیستم خبره و طراحی شده برای انتخاب رباتهای صنعتی و در OPS۵ نوشته شد.علوم پایه در روبسپک دستورالعمل مطرح نگهداری رباتها و تولید و مونتاژ را با هم ترکیب می کند. استفاده کننده در ابتدا درباره محیط اجرایی رباتها سؤال می کند و سیستم خبره محیط ویژه کاری را جدا می کند. برای مثال اگر استفاده کننده فضای کاری برای جوش کاری را معین کند آنگاه روبسپک همه فضاهایی که به جوش کاری مربوط نمی شود را تعیین می کند. آنهایی که به طور کلی در حافظه کاری هستند و آنهایی که به صورت طبقه بندی ارائه می دهد به همین ترتیب برای دیگر تقاضاها فضای کاری مورد نیاز جوش کاری در حافظه کاری ثبت می شود.

سیستم فقط اطلاعات مربوط به فضای کاری مشخص شده استفاده کننده را مورد بررسی قرار داده و در پایان نتایج بررسی (مشخصه) رباط صنعتی انتخاب شده مشخص شده است.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فیش و مایمون (۱۹۸۸) : برنامه مناسبی را تهیه کرده و راه حلهایی از سیستم ویژه برای حل مسئله انتخاب رباتها ارائه دادند. آنها درباره ویژگی های دو روش بحث کرده اند. سیستم ویژه که در اینجا نشان داده شده است انتخاب رباطها که شامل خصوصیات تکنولوژی موجود و کارهای معین و هماهنگ کردن تکنولوژی رباط مناسب با کارهای معین است.

سیستم ویژه برای انتخاب ماشین از نتایج استراتژی زنجیره جلو بر (استفاده می کند)

تا متغیرهای تکنولوژی مورد نیاز را که لازمه آن انجام کارهای معین و مشخص (ویژه) می باشد، تعیین نماید.

برای تشخیص بهترین رباتهای موجود و اجرای تکنولوژی لازمه، سیستم ویژه از نتایج استراتژی زنجیره ای عقب بر استفاده می کند. دو قانون ساده تولیدی در این زمینه به قرار زیر هستند.

قانون ۹: اگر کار مونتاژی است پس کل نیرو لازم است از CF۸۰ (CH۸۰ را با ۸۰٪ توانایی می خوانیم)

قانون ۱۰: اگر زاویه را به تنهایی به حد مناسب افزایش دهیم پس مفصل ربات نیز به حد لازم می پیچد. با استفاده از قوانین تولیدی نتیجه یک ماشین زنجیره ای جلو بر یک بردار از تکنولوژی مناسبی هست که به یک تکنولوژی ایده آل و مشخص برای کارها اشاره می کند. یک بردار تکنولوژی مناسب به طرز نمونه در زیر آمده است.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

$$Itech(S_1, S_2, ..., S_n)$$

به کار بردن و توسعه چنین برداری. سیستم خبره ابتدا نیازهای هر کار را تعیین می کند. از مجموعه خصوصیتهای توصیفی خودش همانطور که در قانون ۹ دیدیم کار لازم (نیروی مناسب) از توصیف خصوصیات بوجود می آید. (مونتاژ). کارهای لازم هستند که انجام گیرد تا مشخصات تکنولوژی به کار برده شود. هر زمانیکه بردار تکنولوژی ایده آل به کار برده شود، سیستم ویژه از نتایج یک زنجیره عقب بر استفاده می کند تا:

۱- بکار بردن یک رباط نماینده (معرفی شده) با تطبیق حقایق در اطلاعات پایه تخصیص آن به مدل های رباط موجود و

۲- استفاده از لیست معرفی دشه به کار گرفته شده در (۱) برای تعیین یک لیست متغیرها یک مثال از دسته بندی لیست متغیرها در زیر آمده است:

قانون ۱۱: اگر رباتهای نماینده یافت شده و رباط مدل X و Y در میان آنها باشد و حس می کند که آنها مورد نیازند پس رباط مدل y(CF-۹۰) و رباط مدل X(CF۷۰) را توصیه می کند تا عواملی را که در سیستم پایه ترکیب نشده اند. در نظر گرفته و یکی از آنها را بر اساس عوامل انتخاب کند. مالبورگ اتال (۱۹۸۸): یک سیستم ویژه برای ماشین بارکش صنعتی به کار می رود. آنها معتقد بودند که می تواند بخوبی و دیگر مواد نگهداری تجهیزات مورد استفاده قرار بگیرد. انتخاب مناسب شامل:

a: تشخیص ویژگی های ماشین بارکل جایگزین موجود (در دسترس)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

b : تشخیص فضای کار

c: انتخاب ماشین بارکش مناسب در ارتباط با فضای کاری به منظور اینکه ویژگی های ماشین برای تشخیص ویژگی های یک ماشین بارکش دسته بندی مبادلات موجود مورد نیاز می باشد. این دسته بندی پایه بر اساس مشخصات ماشین های بارکش پایه ریزی شده باشد. بنابراین بارکش های صنعتی طبقه بندی می شود بر پایه:

۱- نوع بایگیری – جلوبر یا کنارها

۲-نوع تایر- بالشتکی یا باد دار

۳-نوع موتور- سوختی یا الکتریکی

۴-گنجایش بارکش ها

اصول این طبقه بندی از نظر بازرگانی (تجاری) برای بارهای موجود ممکن به صورت کلاسهای زیر دسته بندی شود:

- باربر های با قدرت موتور احتراق داخلی ترازو که گنجایش ۱۵۰۰۰ پوند را دارند.
- باربرهای با جای سرنشین جهت بارگیری به هر سمت و ترازو دار که گنجایش ۲۰۰۰ پوند را دارد.

مالبورگ ایتال (۱۹۸۸) پنج محیط که صنایع تراکها مورد نیاز باربرهای صنعتی را به ترتیب زیر لیست کرد:

بندرگاه ها، بارگیری در انبارها، چیدن منظم، مراحل نگهداری و محوطه های باز.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انتخاب دستگاه باربر مناسب یک کار مهمی است که دقت زیادی را در طرح و صورت کلی باربرها و کارهایی که انجام می دهند طلب می کند. برای مثال باربر جهت گیر ترازودار با موتور پر قدرت برقی برای کار در انبارهای کوچک انتخاب مناسبی می تواند باشد. زیرا باربرها می توانند زاویه چرخشی مناسبی را در راهروهای باریک داشته باشد و می توانند بارگیریهای تا ارتفاع حدود ۴۰ فوت را انجام دهند و چون راهروهای باریک معمولاً در انبارها مورد استفاده قرار می گیرد این انتخاب مناسب به نظر می رسد.

سیستم ویژه برای انتخاب دستگاه باربر در نوشته شده است که این علوم شامل مبنا ۱۷ دسته اطلاعات می باشد. به طور مثال برخی مقولات شامل انتخابات نوع ماشین و نوع تایرها و غیره می باشد.

همچنین علوم پایه شامل قوانین مناسبی برای انتخاب ماشین آلات می باشد. در زیر لیست دو قانون ساده در سیستم ها مورد استفاده قرار می گیرد آورده شده است.

قانون ۱۲: اگر بارگیری کمتر از ۴۰۰۰ (lb۱) ابیس بود و تناوب استفاده شده بالا بود و سطح زمین هم هموار هست آنگاه یک تراکتور دنباله دار با موتور الکتریکی که چرخهای غلطکی دارد انتخاب می شود.

قانون ۱۳: اگر سطح زمین هموار باشد آنگاه از تایرهای بادی استفاده می شود و دیگر اینکه اگر خرده فلز نیز موجود نباشد از تایرهای باردار استفاد می شود و دیگر اینکه استفاده کننده را از اینکه از تایر نامناسبی استفاده می شود آگاه سازید.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

علاوه بر آن از علوم پایه به عنوان یک امر موثر که طراحی شده تا تحقیقات ویژه ای در این زمینه انجام داده و به استفاده کننده امکان انتخاب مناسب باربرهای مختلف را بدهد.

سیستم خبره ویژه در مراحل اولیه از استراتژی یک زنجیره ای عقب بر استفاده می کند تا تعدادی از باربرهای موجود در صورت امکان حذف شوند. اخیراً سیستم از زنجیره جلوبر برای پیدا کردن راه حل به استفاده کننده اطلاع دهد تا بررسی مناسبی را انجام دهد. بعلاوه در موقعیکه بیش از یک باربر برای محیط کاری پیدا شد یکی از دو باربر را با توجه به پائین ترین هزینه انتخاب می کنیم.

(MATHES) مدس: انتخاب حمل کننده های مواد (مدس): سیستم ویژه یک سیستم قانون پایه برای انتخاب ماشین آلات حمل ونقل کننده مواد است (فابر و فیشر ۱۹۸۵). انتخاب مناسب سیستم حمل مواد در جابجایی مواد بین ایستگاههای کاری و محیط های تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد. فابرومنشر (۱۹۸۵) ۱۶ نوع از سیستمهای حمل و نقل مواد با وسایل هدایت اتوماتیک جرثقیل را تعیین کردند.

علوم پایه در مدرس شامل ۱۷۲ قانون می باشد برای رسیدن به یک هدف باید ارزش چهار پارامتر اصلی و چندین قانون فرعی آنها تعیین شود این امر با پرسیدن سوالهای مناسب از استفاده کننده و یا دریافت ارزش آن از ارزش پارامترهای ساخته شده دیگر که در اطلاعات و ذخیره شده است انجام می گیرد. چهار پارامتر اصلی عبارتند از: مسیر، حجم جریان، اندازه بارگیری، فاصله بین ایستگاهها،

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پارامترهای فرعی تنها به وضعیت موجود و ارزشی که برای دیگر حالتها تعیین می شود مربوط خواهد شد. مثالهایی از پارامترهای فرعی پالتها هستند. (آیا اجزا، بارگیری را پالتها تشکیل می دهند) و ۸ یا (آیا اندازه بار دارای طول و عرضی پیش از ۸ پا دارد).

مدس استفاده می کند استراتژی یک وارد چین همه آنها با یک اگر (حالت) شروع می شود سپس (پس) عمل (حرکت) قانون ها در بردارنده ماشینها در حرکتهای مختلف در استفاده هایی که یک وارد چین تا اینکه قسمت اصلی که شامل ارزشهایی هست (از پارامترها) که آنها برابر مقادیر که قبلاً تعیین کرده ایم می باشد. ارزش چندین پارامتر ارتباط دارد با مقادیر آنها و این به علت همه فاکتور به صورت CF=۱۰۰ در نظر گرفته نمی شوند.

مسائل و سؤالات:

۷-۱: طبقه بندی مسائل را در طرح سیستمهای تولیدی را معین کنید؟

۷-۲: فاکتورهای اصلی در جریان مؤثر برای انتخاب ماشین آلات چه چیزهایی هستند؟

۷-۳: طرح پروسه پی در پی هستند و یا همه تکراری می باشند اگر تکراریست توضیح و نمایش دهید دسته ای تصمیمات که استفاده شده در شکل ۷-۱ در فصل هفتم؟

۷-۴: چه فاکتورهایی در تعیین لی اوت ماشین درنظر گرفته خواهد شد؟

۷-۵: چه تفاوتی بین لی اوت ماشین و مسئله لی اوت احداثی می باشد؟

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۷-۶: طرح تکنولوژی گروهی در طرحی از سیستمهای تولیدی با چه ویژگی هایی برخورد (تماس) داریم؟

۷-۷: تنظیم کنید سه تابع هدف مختلف برای مسئله انتخاب ماشین آلات؟

۷-۸: چه محدودیتهای دیگری به جز علاوه بر محدودیتهای (۷.۲) و (۷.۶) می توانیم در تنظیم مدل انتخاب ماشین آلات در نظر بگیریم؟

۷-۹: یک الگوریتم برای حل مدل انتخاب ماشین آلات بکار ببری؟ (۷-۱ تا ۷.۱۰)

۷-۱۰: یک الگوریتم برای حل مدل انتخاب ماشین آلات (۷.۱۵) – (۷.۱۸) به کار ببرید؟

۷-۱۱: کدامیک از مدلهای (۷-۱) تا (۷-۱۰) یا (۷-۱۵) تا (۷-۱۸) برای استفاده از انتخاب ماشین آلات خودکار در محیط های تولیدی مناسبتر است؟

۷-۱۲: چه مشکلاتی در مدل سازی و حل مسئله انتخاب ماشین با استفاده از راه بهینه سازی وجود دارد؟

۷-۱۳: چه ترکیبی از KBSES مشکلترین بکارگیری را دارد؟

۷-۱۴:چه مواردی در قوانین تولید جمعی در علوم KBSES به صورت دسته بندی بیان می شود؟

۷-۱۵: یک کد کامپیوتری در KBSES به کار ببرید؟

۷-۱۶: سیستم های خبره را برای ماشین آلات جدای KBSES تجزیه و تحلیل کنید؟