

۳ پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلایی فصل: اول

۲- مدیر اطلاعاتی را می‌خواهد که مورد نیازش است  
۳- در صورتی که اطلاعات مورد نیاز مدیر به او داده شود  
تصمیم‌گیری او بهبود خواهد یافت.  
۴- ارتباطات بیشتر به معنای عملکرد بهتر است  
۵- مدیر نیازی به دانستن طرز کار سیستم اطلاعات مدیریت  
ندارد بلکه تنها باید چگونگی استفاده از آن را بداند.  
● یک شاخه فرعی هوش مصنوعی تحت عنوان سیستم خبره  
بیشترین توجه را به خود جلب کرده است.  
● راه غلبه بر محدودیت سیستم خبره استفاده از شبکه‌های  
عصبی است.  
● هدف نهایی سیستم اطلاعات مدیریت تهیه اطلاعات برای  
مدیران به منظور کمک به آنان در فراگرد تصمیم‌گیری است.

۱ پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلایی فصل: اول

نکات کلیدی فصل اول

● مدیر در هر سازمان، مدیریت پنج منبع اصلی را بر عهده  
دارد که عبارتند از: کارکنان، مواد، ماشین‌آلات، پول و اطلاعات.  
● چهار منبع اول وجود فیزیکی داشته، قابل لمس بوده و  
مشهودند، در حالی که منبع پنجم یعنی اطلاعات نامشهود بوده  
و منبع ادراکی نامیده می‌شود. مدیران با استفاده از منابع ادراکی،  
منابع فیزیکی را مدیریت می‌کنند.  
● طی سال‌های اخیر، مدیران به دو دلیل توجه روز افزونی  
به مدیریت اطلاعات مبذول داشته‌اند: پیچیدگی روز افزون  
فعالیت‌های کسب و کار و بهبود توانمندی‌های رایانه.  
● واژه سواد برای تشریح دو نوع دانش که در استفاده از رایانه  
نقش کلیدی دارند به کار می‌رود. یک نوع دانش، سواد استفاده  
از رایانه است و دیگری سواد به کارگیری اطلاعات در دستیابی  
به هدف‌هاست. به طور کلی به همه سیستم‌هایی که از هوش

۷ پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلایی فصل: سوم

ورودی، خروجی و ذخیره شونده هستند. نرم‌افزار عبارت از  
دستورالعمل‌هایی برای سخت‌افزار است که به آن‌ها برنامه نیز  
گفته می‌شود. نرم‌افزار در سه دسته نرم‌افزار سیستم، نرم‌افزار  
کاربردی، نرم‌افزار بهره‌وری طبقه‌بندی می‌شوند.  
● برای طراحی سیستم اطلاعات مدیریت از مدل چهار  
مرحله‌ای استفاده می‌شود که مدت زمان ایجاد سیستم را به دو  
مرحله ایجاد و تولید تفکیک می‌کند که خود شامل چهار مرحله  
تعیین خواسته‌ها، ارزیابی گزینه‌ها، طراحی تفصیلی استقرار  
(ساختن، آزمون، نصب) و در نهایت انتقال می‌باشد.  
● رمز موفقیت در مرحله نصب به کارگیری رهیافت مرحله‌ای  
است که عناصر تشکیل‌دهنده سیستم در این رهیافت یکی‌یکی  
نصب می‌شوند به گونه‌ای که صحت عملکرد هر یک قابل تبیین باشد.  
● با انجام دو دسته فعالیت مکمل می‌توان مرز سیستم را تعریف  
کرد (۱) شناسایی هدف‌های سیستم (۲) شناسایی محدودیت‌ها

۵ پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلایی فصل: دوم

● به طور کلی دو رهیافت سنتی و منعطف برای ایجاد محصول  
وجود دارد و برای جلوگیری از تکرار خطاهای پرهزینه‌تر باید  
ارتباط میان طراحان سلول‌های مختلف را بهبود بخشید و  
کارکنانی به استخدام درآورد که مشتاق ناآوری، ماهر و از حیث  
نظری و فکری مستقل باشند.  
● سلول‌گرایی در مصرف این اجازه را به مشتریان می‌دهد که  
اجزای تشکیل‌دهنده محصول را با هم جور کنند.  
● طراحی سیستم‌های سلولی به مراتب دشوارتر از طراحی  
سیستم‌های یکپارچه مشابه است.  
● هیچ چیز آسان‌تر از سهام و اسناد اعتباری سلولی نمی‌شود.  
● سلول‌گرایی مدت زمان پاسخ به حرکات رقبا را برای رهبران  
تجاری کاهش می‌دهد.  
● لازمه تداوم حیات سازمان در یک محیط آکنده از سلول  
گرایی طراحی مجدد درون سازمانی است

۲

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انفسترات طلایی فصل: اول

مصنوعی استفاده می‌کنند « سیستم‌های مبتنی بر دانش » گفته می‌شود. سیستم اطلاعات حسابداری، سیستم اطلاعات مدیریت، سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری، اداره مجازی و سیستم‌های مبتنی بر دانش همگی از زیر مجموعه‌های سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه هستند.

- ویژگی‌های سیستم اطلاعات مدیریت:

- اطلاعات دقیق را به موقع در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار دهد
- پاسخگوی کنکاش‌های مدیریتی برای دست‌یابی به اطلاعات باشد
- گزارش بر مبنای استثنا به مدیریت ارائه دهد
- توان ادغام در آینده را داشته باشد
- مورد پذیرش کاربران موردنظر باشد.

- دام‌هایی در طراحی سیستم اطلاعات مدیریت:

- اطلاعات بیشتری باید به مدیران داده شود (فراگرد پالایش و متراکم‌سازی)

۴

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انفسترات طلایی فصل: دوم

**نکات کلیدی فصل دوم**

- سلول‌گرایی شرکت‌های رایانه‌ای را قادر ساخته تا این فناوری بسیار پیچیده را اداره کنند. شرکت آی.بی.ام در سال ۱۹۶۴، نخستین رایانه سلولی - یعنی سیستم ۳۶۰- را به بازار ارائه کرد و اثربخشی رهیافت سلولی را نشان داد.
- طراحان با دسته‌بندی اطلاعات به «قواعد آشکار طراحی» و «عوامل پنهان طراحی» به سلول‌گرایی دست می‌یابند قواعد آشکار طراحی تصمیم‌هایی هستند که بر تصمیمات بعدی طراحی اثر دارند. قواعد آشکار طراحی در سه دسته قرار می‌گیرند:

- آرایش درونی که به طور دقیق مشخص می‌کند چه سلول‌هایی جزء سیستم خواهند بود و کارکرد هر یک از آن‌ها چیست؟
- تعامل‌ها، که تفصیل چگونگی تعامل سلول‌ها را شرح می‌دهد
- شاخص‌ها که برای آزمایش انطباق هر سلول با قواعد طراحی به کار می‌روند.

۶

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انفسترات طلایی فصل: سوم

**نکات کلیدی فصل سوم**

- هر سیستم اطلاعاتی مبتنی بر رایانه برای تولید اطلاعات، پنج عنصر «فرد»، «رویه‌ها»، «داده‌ها»، «نرم‌افزار» و «سخت‌افزار» را از طریق دستیابی و پردازش داده‌ها در هم تلفیق می‌کند که همگی آن‌ها از اهمیت یکسانی برخوردارند. افراد در سیستم اطلاعات سه نقش طراحان، راهبران و کاربران را ایفا می‌کنند.
- رویه‌ها، دستورالعمل‌هایی هنجاریافته و مشروحی هستند که افراد باید به طور منظم دنبال کنند. طبقات اطلاعات به صورت بیت ← بایت ← داده ← اطلاعات ← دانش ← حکمت هستند که اگر داده، اطلاعات، دانش و حکمت به صورت دست اول باشند، اطلاعات ویژه نامیده می‌شوند.
- چرخه حیات داده به ترتیب شامل مراحل:

- ذخیره‌سازی یا محو ۲- انتقال ۳- بازیابی ۴- تولید مجدد ۵- ارزیابی ۶- طبقه‌بندی ۷- تحلیل ۸- حسن استفاده ۹- ترکیب ۱۰- به کارگیری ۱۱- محو می‌باشد. انواع سه‌گانه داده شامل داده‌های

۸

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انفسترات طلایی فصل: سوم

- داده یا اطلاع خام عنصر مرکزی سیستم اطلاعات است.
- داده و اطلاعات را در یک دسته‌بندی دیگر به «داده» و اطلاعات آشکار» و «داده و اطلاعات پنهان» طبقه‌بندی می‌کنند.
- نقطه‌ای را که سیستم از مرحله ایجاد وارد مرحله تولید می‌شود را نقطه انتقال گویند.
- خواسته‌ها را گاهی خواسته‌های کارکردی نیز می‌نامند زیرا بیانگر آن چیزی است که سیستم باید به انجام رساند.
- مراحل سه‌گانه استقرار عبارتند از:

- ساختن سیستم
- آزمون
- نصب

- استقرار سیستم بر حسب آن چیزی است که تعریف، ارزیابی و مشخص شده است.

### ● قواعد ساختن موجودیت‌ها عبارتند از:

- ۱- نام هر موجودیت را فقط یکبار می‌توان در یک مدل اطلاعات به کار برد.
  - ۲- به هر موجودیت باید یک نشانگر منحصر به فرد اختصاص داده شود.
  - ۳- هیچ مصدافی از موجودیت‌ها در یک مدل اطلاعات ارائه نمی‌شود.
- قواعد ساخت ویژگی‌ها عبارتند از:
- ۱- نام هر ویژگی را فقط یکبار می‌توان در مدل معرفی اطلاعات نشان داد.
  - ۲- باید به همراه هر موجودیت ویژگی‌هایی نیز موجود باشد.
  - ۳- در مدل مفهومی اطلاعات هیچ ارزشی به ویژگی‌ها نسبت داده نمی‌شود.

### ● نکات کلیدی فصل چهارم

- طراحی ساختار مفهومی برای اطلاعات یکی از مراحل ضروری برای تجزیه و تحلیل و تشریح اطلاعات مورد نیاز کاربران سیستم است. ساخته‌های شش‌گانه مدل مفهومی عبارتند از: موجودیت، ویژگی، رابطه، نشانگر، وابستگی، نقش.
- در طراحی ساختار مفهومی اطلاعات، هر مستطیل نشانه یک موجودیت است، موجودیت هر نوع چیزی است که اطلاعاتی را درباره آن گردآوری می‌کنند مطالب ذکر شده در هر مستطیل موجودیت بیانگر ویژگی‌های آن موجودیت هستند. هر ویژگی به یک واقعیت یا یک ارزش درباره هر موجودیت اشاره دارد.
- «خطوط» بیانگر روابط هستند و هر رابطه بیانگر وجود نوعی ارتباط یا تعامل میان موجودیت‌هاست. مقدار، بخش مهمی از تعریف رابطه را تشکیل دهد و به طور دقیق معین می‌کند که در «رابطه موردنظر»، چند مصداق از یک موجودیت می‌تواند یک

- به کار رفته، در سه طبقه گسترده از «سیستم‌های مدیریت پایگاه اطلاعاتی» طبقه‌بندی می‌شوند: سلسله مراتبی، شبکه‌ای، رابطه‌ای.
- در طراحی مدل منطقی و فیزیکی پایگاه اطلاعاتی موارد زیر باید در نظر گرفته شود:
- ۱- انعطاف پایگاه اطلاعاتی با توجه به تغییرات آتی در آن
  - ۲- تدابیر کنترلی برای حفاظت از انسجام داده‌ها.
  - ۳- کارایی سیستم بهنگام‌سازی و بازیابی داده‌ها
  - ۴- کارایی چگونگی استفاده از ظرفیت‌های ابزارهای ذخیره‌سازی خارجی
- روابط میان سابقه‌ها را می‌توان به چهار طریق طراحی کرد:
- ۱- کلید خارجی
  - ۲- تلفیق
  - ۳- سابقه جداگانه
  - ۴- نشان‌دهنده

### ● نکات کلیدی فصل پنجم

- طراحی پایگاه داده‌ای را می‌توان به صورت فراگردی سه مرحله‌ای در نظر گرفت:
- مرحله اول: مدلسازی مفهومی اطلاعات، مرحله دوم: طراحی منطقی پایگاه اطلاعاتی، مرحله سوم: طراحی فیزیکی پایگاه اطلاعاتی. طراحی کامل پایگاه اطلاعات، مستلزم تشریح ساختارهای منطقی و فیزیکی داده‌های قابل ذخیره در پایگاه اطلاعاتی است. شاخص‌های کیفیت پایگاه اطلاعاتی یعنی انسجام، انعطاف و کارایی، فراگرد تبدیل «مدل مفهومی اطلاعات» به «طراحی پایگاه اطلاعاتی» را هدایت می‌کند.
- در طراحی پایگاه اطلاعاتی «موجودیت» به «سابقه‌ها»، «ویژگی‌ها» به «عناصر اطلاعاتی»، «نشانگرها» به «کلیدها» و «روابط» میان موجودیت به «روابط» میان سابقه‌ها تبدیل می‌شوند.

۱۰

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلاییه فصل: چهارم

مصادق از موجودیت دیگر را تشریح کند. کشیدن خط در زیر یک ویژگی، بر وجود یک نشانگر دلالت دارد. هر نشانگر مشتمل بر یک یا مجموعه‌ای از ویژگی‌هاست که ارزش منحصر به فردی برای «هر مصادق از یک موجودیت» در نظر می‌گیرد.

- دو نوع وابستگی حیاتی و وابستگی نشانگر در صورتی که دو موجودیت با هم ارتباط داشته باشند به وجود می‌آید. ساخته «رابطه» بر همراهی انواع مختلف موجودیت‌ها دلالت دارد اما ساخته «نقش» بر همراهی موجودیت‌های مشابه دلالت دارد.
- نمودار جریان اطلاعات می‌تواند برای تعیین اعتبار موجودیت‌ها، رابطه‌ها، و ویژگی‌های مدل مفهومی اطلاعات به کار رود. روش از بالا به پایین را می‌توان برای ساختن یک مدل مفهومی اطلاعات نیز به کار برد.
- فراگرد نوشتن یک گزارش با تجزیه و تحلیل و تشریح اطلاعات به سبک از بالا به پایین شباهت دارد.

۱۲

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلاییه فصل: چهارم

- مراحلی که برای ساختن مدل مفهومی اطلاعات یک سیستم طی می‌شوند عبارتند از:
  - ۱- ساختن یک مدل مفهومی اطلاعات سطح بالا
  - ۲- ساختن مدل مفهومی اطلاعات برای هر خرده سیستم
  - ۳- تلفیق مدل‌های مفهومی اطلاعات خرده سیستم‌ها در مدل مفهومی سیستم اطلاعات
- هنگامی که بین دو موجودیت حداکثر مقدار رابطه (N) برقرار باشد به رابطه میان آن‌ها رابطه چند به چند (N, M) می‌گویند. مقدار رابطه هر یک از موجودیت‌های وابسته با موجودیت‌های تقاطعی همیشه صفر به چند (N, 0) یا یک به چند (N, 1) است در حالی که مقدار رابطه موجودیت تقاطعی با هر یک از موجودیت‌های وابسته همواره یک به یک (1, 1) است.
- اگر هر موجودیت بیش از یک نشانگر داشته باشد به منظور مشخص کردن هر نشانگر ممکن از یک شماره استفاده می‌شود.

۱۴

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلاییه فصل: پنجم

- به‌هنگام کردن‌ها و بازیابی‌ها را داد و ستدهای پایگاه اطلاعاتی می‌نامند.
- ساختار منطقی اطلاعات از چهار ساخته تشکیل می‌شود: عناصر اطلاعاتی، سابقه‌های منطقی، کلیدها و روابط. چگونگی طراحی سابقه‌ها در مدل منطقی با استفاده از موجودیت‌ها و ویژگی‌های آن‌ها در مدل مفهومی به سه صورت انجام می‌گیرد: تلفیق، تفکیک، نسخه‌برداری. هر عنصر اطلاعاتی درون سابقه که زیر آن خط کشیده شده، بیانگر یک کلید است. یک تصمیم عمده در طراحی پایگاه فیزیکی این است که چند «سابقه منطقی» در یک «سابقه فیزیکی» قرار گیرد. سازمان پرونده به سه نوع کلی تفکیک می‌شود:
  - ۱- ترتیبی
  - ۲- مستقیم
  - ۳- فهرست شده. قواعد ساختارهای فیزیکی و منطقی داده‌های

۱۶

پیوندگان دانشگاه سیستم اطلاعات مدیریت  
انتشارات طلاییه فصل: پنجم

- داده‌هایی که بر روی نشانی دیسک قرار دارند و برای دستیابی به آن‌ها به حافظه اصلی رایانه انتقال می‌یابند «سابقه فیزیکی» نامیده می‌شود.
- دو نوع متداول فهرست دوم عبارتند از:
  - ۱- فهرست تبدیل شده ۲- فهرست به هم پیوسته.
- شمای سیستم مدیریت پایگاه اطلاعاتی موارد زیر را تشریح می‌کند:
  - ۱- اجزای تشکیل‌دهنده ساختار منطقی داده‌ها
  - ۲- اجزای تشکیل‌دهنده ساختار فیزیکی داده‌ها
  - ۳- عناصر انسجام‌بخش
- هر عنصر اطلاعات نشان‌دهنده کوچک‌ترین واحد اطلاعات برای تعریف داده است.
- هر کلید منحصرأ یک نمونه از سابقه را مشخص می‌کند.
- رابطه، ارتباط میان سابقه‌ها را برقرار می‌کند.
- هر نشان‌دهنده دو سابقه مرتبط با هم را به یکدیگر متصل می‌کند.

از جملات و دستورالعمل‌هاست که برای انجام یک وظیفه در برنامه اجرا می‌شوند. زبان تعریف برنامه برای بیان تشریح دقیق ساختار مکانیکی و اطلاعاتی داخلی یک سلول به کار می‌رود.

- نمودار ساخت، سلسله مراتبی از سلول‌های مرتبط به هم را تشریح می‌کند که سلسله مراتب فراخوانی نامیده می‌شود.
- فراگردهایی که بروی نمودار جریان اطلاعات قرار داشته و میان مجاری ورودی و خروجی واقع شده‌اند «ناحیه تبدیل مرکزی» نامیده می‌شوند.
- نمودار ساخت فهرستی از رؤس مطالب برنامه ارائه می‌کند.
- زبان تعریف برنامه معرف فرآیند هر سلول است.
- ورودی‌های فراگرد «طراحی برنامه نظام‌یافته» عبارتند از: نمودار جریان اطلاعات - رویه‌های کاربران - مختصات پایگاه اطلاعاتی - نحوه تعامل با سیستم - ذخیره مستندات طراحی و فرهنگ اطلاعات (داده‌ها).

### نکات کلیدی فصل ششم

- طراحی برنامه نظام‌یافته مشتمل بر به کارگیری مجموعه‌ای از فنون خط‌مشی‌ها، و روش‌های به رمز درآوردن و آزمایش برنامه است که از طریق کاهش پیچیدگی برنامه سیستم، نگهداری آن را آسان‌تر می‌سازد. برای طراحی برنامه نظام‌یافته از نمودار ساخت و زبان تعریف برنامه استفاده می‌شود. سندی که نمودار جریان اطلاعات را به همراه شرحی درباره تمام اجزای تشکیل‌دهنده آن در بردارد فرهنگ داده‌ها گویند.
- حسن فنون نظام‌یافته طراحی در این است که بدون درگیری با جزئیات، امکان طراحی برنامه را فراهم می‌آورد. در نمودار ساخت از سه علامت استفاده می‌شود: سلول، اتصال سلول‌ها، جریان اطلاعات.
- تشریح کامل یک سلول، باید مشتمل بر توضیح موارد ذیل باشد: وظیفه، ورودی، خروجی، نحوه پردازش، اطلاعات درونی. دو نوع

- ساختار اطلاعاتی عبارتست از مجموعه‌ای از اجزای اطلاعاتی یا ساختارهای اطلاعاتی دیگر که برای هدفی معین گردآوری شده‌اند. یکی از مقیاس‌های پالایش برنامه، میزان قوت ارتباط جملات پردازش در یک سلول، انسجام است. در شکل زیر پیوستار انواع هفتگانه انسجام نشان داده شده است.

۱- مسیره‌های دستیابی  
 ۲- شکل کلی پایگاه اطلاعاتی. اگر فعالیت‌های هدایت شده توسط جملات پردازش یک سلول دارای اطلاعات ورودی و خروجی یکسانی باشند آن سلول دارای انسجام ارتباطی است. اگر یک ساختار اطلاعاتی حاوی اجزای اطلاعاتی غیرضروری توسط یک سلول به سلول دیگر منتقل شود به آن دو سلول زوجی مهر شده می‌گویند.

- فنون نظام یافته برای ساده‌سازی طراحی برنامه رهنمودهایی برای کاهش زوجی بودن و افزایش انسجام ارائه می‌کند.
- هدف از پالایش نمودار ساخت طراحی سلول‌هایی مستقل است که ارتباط کمی با یکدیگر داشته باشند.
- زوجی محتوایی بدترین نوع زوجی است.

ساختار اطلاعاتی عبارتست از مجموعه‌ای از اجزای اطلاعاتی یا ساختارهای اطلاعاتی دیگر که برای هدفی معین گردآوری شده‌اند. یکی از مقیاس‌های پالایش برنامه، میزان قوت ارتباط جملات پردازش در یک سلول، انسجام است. در شکل زیر پیوستار انواع هفتگانه انسجام نشان داده شده است.

انسجام قوی	انسجام کارکردی
↑	انسجام ترتیبی
	انسجام ارتباطاتی
انسجام متوسط	انسجام رویه‌ای
↓	انسجام موقتی
	انسجام منطقی
انسجام ضعیف	انسجام همزمانی

اطلاعات میان سلول‌ها مبادله می‌شود. اطلاعات خام، اطلاعات کنترل. نخستین گام ضروری برای طراحی برنامه نظام‌یافته. تبدیل نمودار جریان اطلاعات به نمودار ساخت برنامه است، بدین منظور می‌توان از دو فن نظام‌یافته استفاده کرد: تجزیه و تحلیل تبدیل، تجزیه و تحلیل داد و ستد. هنگامی که فراگردهای نمودار جریان اطلاعات ساختار کلی داشته باشند، برای تهیه نمودار ساخت از روی آن‌ها فن تجزیه و تحلیل داد و ستد به کار می‌رود.

راهبرد مطلوب آن است که نوشتن زبان تعریف برنامه برای تعیین مختصات سلول‌ها، به تدریج صورت پذیرد. با استفاده از راهبرد تکمیل تدریجی می‌توان صرفاً با اطلاعات ضروری برای شناخت وظیفه هر سلول تعامل آن با سایر سلول‌ها آغاز، و جزئیات را پس از پالایش نمودار ساخت به آن اضافه کرد. ترکیب سه ساخته اساسی زبان تعریف برنامه برای کنترل برنامه عبارتست از: توالی، حلقه بازخورد و تصمیم. هر سلول مشتمل بر مجموعه‌ای

### نکات کلیدی فصل هفتم

اگر سلول‌ها مستقل باشند، ارتباط کمی با یکدیگر خواهند داشت، ولی اگر به هم وابسته باشند، ارتباط تنگاتنگی بین آن‌ها ایجاد می‌شود. در این حالت اصطلاحاً گفته می‌شود سلول‌ها با هم زوجی شده‌اند. روابط زوجی را می‌توان در قالب پنج گروه در قالب شکل زیر طبقه‌بندی کرد.

زوجی اطلاعاتی	زوجی ضعیف
زوجی مهر شده	↑
زوجی کنترلی	زوج متوسط
زوجی معمولی	↓
زوجی محتوایی	زوجی قوی

سه شاخصی که برای بهبود کیفیت طراحی یک برنامه می‌توان استفاده کرد عبارتند از:

۱- اندازه یک سلول، تعداد جملات مورد نیاز برای بیان فعالیت‌های آن در زبان تعریف برنامه است.

۲- بسط که به عنوان حیطة نظارت نیز شناخته می‌شود بر تعداد سلول‌هایی دلالت دارد که توسط یک سلول فراخوانده می‌شود.

۳- قبض: بر تعداد سلول‌هایی که یک سلول را فرا می‌خوانند - تعداد رؤسای یک سلول - دلالت دارد. هدف از تعریف سلول‌های بار، تهیه برنامه‌هایی است که با سرعت هر چه تمام‌تر قابل اجرا باشند.

سه راهبرد برای به‌رمز درآوردن و آزمایش برنامه‌ها عبارت‌اند از: راهبرد از بالا به پایین، راهبرد از پایین به بالا و راهبرد ترکیبی.

محدودیت قابل ملاحظه در استفاده از قبض آن است که سلول فراخوانده شده باید دارای انسجامی قوی یا متوسط باشد.

اهمیت تعریف سلول‌های بار در تأثیر آن‌ها بر کارایی است.

هدف از زوجی کردن آن است که سلول‌ها به گونه‌ای طراحی شوند که تعداد پارامترهای عبوری میان دو سلول، به حداقل برسد.

هدف از انسجام آن است که هر سلول فقط برای انجام یک وظیفه طراحی می‌شود.

برای تضعیف زوجی‌های اطلاعاتی بسیار شدید می‌توان به تلفیق اجزای اطلاعاتی مشابه و تضمین عدم عبور اطلاعات غیر ضروری از سلول اقدام کرد.