

اولین کتاب الکترونیکی "آموزش نرم افزار پریماورا ۶"

مقدماتی و پیشرفته



شامل شرح کلی نرم افزار و ارائه ترندهای کاربردی

نگارش توسط: کبری رهمی

زمستان ۹۰

کاربر گرامی؛

قبل از هر چیز لازم می دانم از حمایت ها و امکاناتی که برادره "محمّد" برای پیشرفت های نرم افزاری در اختیارم قرار داده اند تشکر کنم. همچنین از زحمات بی دریغ و شایان توجه جناب آقایان مهندس ساسان مسینی و مهندس نادر فرمی راد که من را در جمع آوری مطالب یاری فرموده اند نیز کمال تشکر را دارم.

طبق فرمایش ائمه معصوم (ع) : "زکات علم، آموختن است." چه خوب است که این بار شما به آموختن آنچه می دانید پرداخته تا در آینده ی نزدیک شاهد افزایش فرصت های آموزشی برابر برای بهره مندی جویندگان علم به صورت رایگان باشیم.

کتابی که هم اکنون در اختیار دارید، تکمیل شده کتابی ست که پاییز ۹۰ تدوین شد و برای استفاده عموم در اکثر سایت های فنی و مهندسی قرار گرفت.

امیدوارم به زودی و در فرصتی مناسب تجربیات عملی خود را هر چند اندک، به صورت مکتوب در اختیار شما کاربر عزیز قرار دهم.

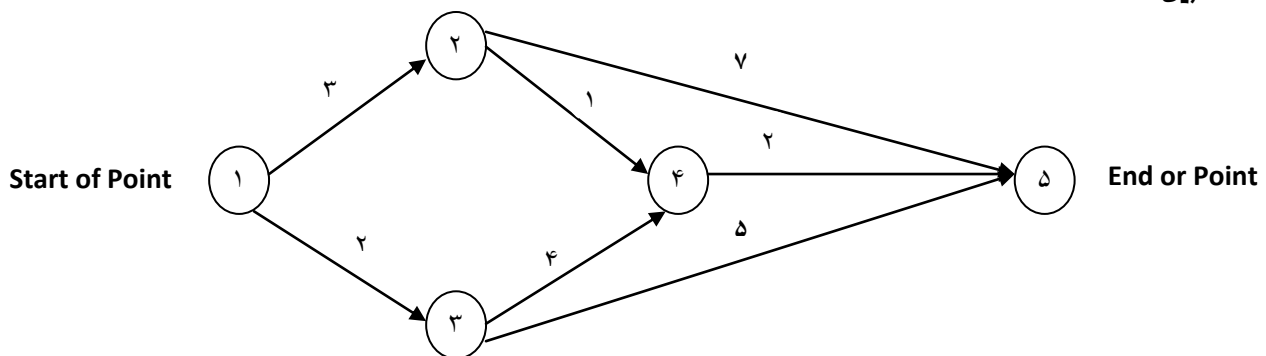
با آرزوی موفقیت

کبری (میمی)

www.rahimy.blogfa.com

پیش نیاز

❖ تمرین :



نام فعالیت	ES	EF	LS	LF	TS شناوری کل	TF شناوری آزاد
A2-4	3	4	7	8	LS-ES=4 or LF-EF= 4	ESj-EFy=2
A2-5	3	10	3	10	LS-ES=0 or LF-EF= 0	ESj-EFy=0

نوع شبکه؟ شبکه برداری

تعداد فعالیت ها؟ ۷ فعالیت شامل؛ ۱-۲ و ۱-۳ و ۲-۴ و ۲-۵ و ۳-۴ و ۳-۵ و ۴-۵

تعداد مسیرها؟ ۴ مسیر شامل؛ ۱-۲-۵ و ۱-۲-۴-۵ و ۱-۳-۴-۵ و ۱-۳-۵

مسیر بمرانی؟ ۱-۲-۵ مسیر بمرانی یعنی طولانی ترین مسیر و مسیری که کمترین تأخیری در فعالیت های آن، باعث تأخیر در کل پروژه می شود.

➤ نکته:

۱- شناوری مسیر بمرانی برابر با صفر است.

۲- تعریف شناوری آزاد؛ مدت زمانی که فعالیتی به تأخیر بیفتد یا زمانش زیاد شود بطوریکه اثری روی تاریخ و زمان بندی فعالیت های بعد از خودش نداشته باشد.

۳- تعریف شناوری کل؛ تأخیر و افزودن به زمان فعالیت بطوریکه تأخیری روی تاریخ و زمان بندی پروژه نداشته باشد.

۴- در واقع عدد ۴ برای شناوری کل مسیر A2-4 به صورت ۲+۲ می باشد یعنی همیشه سهمی از شناوری کل، شناوری آزاد است که دومین عدد ۲، شناوری آزاد می باشد. یعنی فعالیت را ۲ روز می توان به تأخیر انداخت بدون اینکه کل پروژه به تأخیر بیفتد و زمان پروژه ثابت می ماند.

۵- اعدادی که برای ES, EF, LS, LF در جدول ثبت شده اند تاریخ می باشند با واحد Date.

۶- اعدادی که برای شناوری های کل و آزاد ثبت شده اند، روز هستند (تعداد روز) با واحد Day.

۷- در MSP به شناوری SLACK می گویند و در پریماورا به شناوری FLOAT می گویند.

۸- اگر شناوری منفی در آمد نباید صفر بگذاریم، چون این منفی نشان دهنده تأخیر پروژه است و باید برای اصلاح آن از روش فشرده سازی در مسیر بمرانی استفاده کنیم.

برای مناسبه زمان پروژه از دو حرکت رفت و برگشت استفاده می شود. در حرکت رفت E مناسبه می شود و در حرکت برگشت L.

دو نوع شبکه داریم: ۱. شبکه برداری یا AOA. ۲. شبکه گرهی یا PMD

انواع تکنیکهای مناسبه زمان پروژه: CPM (یا مسیر بمرانی که فقط تمت شرایط قطعی کاربرد دارد)، PERT, GERT و زنجیره ها

انواع برگشت:

۱. برگشت عادی NORMAL BACKWARDING : متماً موقع برگشت به صفر می رسیم. در این برگشت، زمان برگشت برابر با زمان رفت برای مناسبه پایان پروژه است.

۲. برگشت تممیلی IMPOSE BACKWARDING : هیچ وقت موقع برگشت به صفر نمی رسیم. عدد یا منفی است و یا مثبت. این زمان از طریق کارفرما به ما داده می شود.

اگر بخواهید جهت جبران تأخیر، فعالیت را مورد توجه قرار دهید بایستی همیشه مسیر بمرانی و فعالیت های بمرانی پروژه را مدّ نظر داشته باشید که سر موعد مقررّ تموم شوند. چون فعالیت ها بمرانی هیچ تغییری در زمان شروع فعالیتشان نمی توان اعمال کرد پس اولویت دارند و به هیچ علّی نباید به تأخیر بیفتند.

مراحل انجام پروژه

1) Project Scope Statement

یعنی مطالعه قرارداد؛ برای آگاهی از مدت زمان پروژه، سافت، طراحی، اجرا، نظارت، مبلغ پیش پرداخت و اینکه آیا Price List به ما داده شده یا نه و ...

2) Work Break Structure (WBS)

کار به اندازه ای شکسته می شود تا به سطوحی برسیم که بتوانیم بالاترین تفمین را روی آن صورت دهیم. کار تا جایی باید شکسته و تجزیه شود که قادر به شمارش و تسلط روی آن باشید. جایی که WBS دیگر شکسته نمی شود Work Package یا بسته کاری نامیده می شود. به سطح اول WBS پروژه، به سطح دوم فاز و سطح سوم برای ارتباط بین فازها می باشد. WBS ربطی به انجام دهنده یا متولی اجرا و همچنین توالی ندارد.

➤ نکته: فعالیت ها داخل WBS شکسته نمی شوند. در MSP فعالیت جزئی از WBS به مساب می آید و کد هم دارد ولی در پریماورا فعالیت ID و شناسه دارد و هر رفتاری که روی فعالیت انجام می گیرد بایستی روی WBS هم انجام گیرد بنابراین ایجاد مشکل می نماید.

➤ نکته: در پریماورا فقط برای فعالیت، منبع تفصیص می دهیم و به WBS منبع تفصیص داده نمی شود.

به اولین Level از WBS، می گویند Project Summary و به سطوح بعدی Summary Box گفته می شود.

3) Activity Definition

هر فعالیت امتیاج به Name و ID دارد. در هر نرم افزاری، شناسه ها ID هستند.

➤ نکته: ID باید Unique یا منمصر به فرد باشد یعنی تکراری نباشد. برای نام فعالیت، محدودیتی نیست.

3-1) Milestone

مایلستون هیچ منبعی ندارد ولی قید می گیرد. هزینه (Cost) ندارد ولی Expense یعنی Price دارد.

تفاوت Cost با Expense : Cost از هزینه منابع بوجود می آید ولی Expense مستقیماً بوجود می آید.

4) Sequence

برای توالی دادن فعالیت ها بایستی مراحل زیر را انجام دهیم؛

۱. اول باید وابستگی فعالیت ها را مشخص کنیم.

۲. Relation Sheep آن را مشخص کنیم تا ببینیم از چه رابطه ای تبعیت می کند.

۳. باید دید آیا Lead (تقدّم) و Lag (تأخّر) نیاز دارد یا نه؟

انواع وابستگی ها؛ ۱. اختیاری ۲. اجباری ۳. خارجی

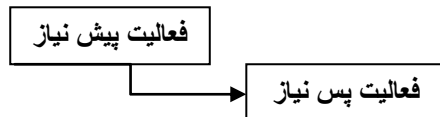
➤ نکته: اگر وابستگی زمان بندی وابستگی خارجی باشد، ریسک بیشتر و وضعیت وفیم تر می شود.

۴نوع رابطه داریم؛ SS , FF , SF , FS

اگر عدد شناوری منفی بود بنابراین Lead (ایجاد همپوشانی و یا شتاب بین فعالیت ها) خواهد بود.

اگر عدد شناوری مثبت بود بنابراین Lag (ایجاد فاصله و تأخیر بین فعالیت ها) خواهد بود.

Activity Network Diagram؛ دیاگرامی است که توالی فعالیت ها را نشان می دهد.



5) Duration

روش های تخمینی برای مناسبه مدت زمان پروژه؛

۱. روش یک نقطه ای One Point Estimating؛ احتمالات، تخییرات و ریسک کمتر و همه چیز تخمینی است.
۲. روش چند نقطه ای Multi Point Estimating؛ احتمالات، تخییرات و ریسک بیشتر و شامل سه تکنیک می باشد؛ فوش بینانه، بدبینانه، زمان محتمل.

6) Resource statesmen

منابع همیشه به Duration وابسته هستند.

منابع شامل؛ مواد Material، ماشین آلات و تجهیزات None Labor و انسان Labor می باشند.

7) Schedule development

ابزار زمان بندی را نشان می دهد مثل MSP,P3,P6,... و در نهایت برنامه زمان بندی.

موارد ۱ تا ۴ که تا به الان لازم داشتیم را جمع آوری کرده ایم که به آنها Data یا اطلاعات زمان بندی می گوییم. Base Line یا خط مبنا را زمان تنظیم می کنیم که مدیر پروژه، برنامه زمان بندی را تأیید کرده باشد. بعد از مقایسه شرایط واقعی زمان بندی پروژه با خط مبنا، به مشکلات، کمبودها و در کل انحرافات برنامه اجرایی پروژه پی می بریم.

8) Schedule Controlling

در موقع کنترل، وقتی شرایط پروژه با خط مبنا مقایسه شود اگر نتیجه مثبت بود یعنی از نظر زمانی جلو هستیم و اگر منفی بود یعنی از زمان پروژه عقب هستیم.

مقتصری راجع به نرم افزار پریماورا

دو نوع PC برای این نرم افزار داریم؛

۱- PC Stand-Alone : کامپیوترهای شفصی

۲- PC Network : کامپیوترهای تمت شبکه

برخی از امکانات این نرم افزار فقط مختص به PC Network و یا کامپیوترهای تمت شبکه می باشد مثل Timesheets

پروژه ها در هارد ذخیره نمی شوند و مسیر ذخیره از شما نمی پرسند و در Data Base ذخیره می شوند. پریماورا نرم افزاری Auto Save است و می شود Data Base آن را ذخیره کرد و بعد استفاده کرد.

اگر کاربر اول، پروژه ای را به صورت exclusive باز کند دیگران حق Edit & Modify ندارند و فقط حق Read Only دارند یعنی فقط می توانند پروژه را ببینند. اگر کاربر اولی، Share تعریف کند بقیه هم حق Share دارند و هم Read Only. این مورد هم فقط برای سیستم های تمت شبکه کاربرد دارد که چندین کاربر به آن دسترسی دارند.

برای انتقال پروژه ای که سافته اید از یک PC به یک PC دیگر؛ برای این کار بایستی پروژه مورد نظر باز باشد و از منوی File روی Export کلیک کنید. توجه کنید که در طی مراحل بایستی P6 و در مرحله بعدی Project انتخاب شود. برای Import کردن پروژه هم بایستی به منوی File رفته و گزینه Import را کلیک و مراحل را شبیه به مراحل قبل برای Export کردن انجام دهید.

به یاد داشته باشید موقع خارج شدن از نرم افزار، تمام پروژه های باز را File/Close All کرده باشید. اگر پروژه ها را باز رها کرده باشید، زمانی که دوباره می فواید از نرم افزار استفاده کنید سرعت نرم افزار پایین می آید چون تمام سعی خود را برای باز کردن و نشان دادن پروژه هایی که قبلاً باز بوده به کار می برد!

در نرم افزار پریماورا سه نوع Data داریم؛

۱. Enterprise Data (داده های کلان سازمانی)؛ قابل دسترسی هم برای پروژه های باز و هم بسته.

داده های مرتبط با پروژه ها در این بخش شامل: Project Structure, Project Code, Admin Categories & Preferences

داده های مرتبط با منبع در این بخش شامل: Resources, Cost Accounts, Resource Codes

۲. Data Specific-Project (داده های خاص پروژه) ؛ قابل دسترسی فقط برای پروژه های باز.

Issue & Thresholds, داده ها شامل: Risks, Expenses, Baselines, Relationships Activity, Activities, WBS, Dates, Site Web Project, Documents & Products Work

۳. Data Specific-Project /Enterprise ؛ فصل مشترک دو مورد قبل یعنی مورد استفاده هم در پروژه های باز و هم در پروژه

های بسته که شامل: Codes Activity, Reports, Calendars می باشد.

برای تقویم ها، گزارشات و کدهای فعالیت، اگر از تنظیمات Global استفاده کنیم، به صورت Enterprise (کاربرد در پروژه های باز و بسته) و اگر غیر Global استفاده شود، به صورت Specific می باشد.

Code = سافتار دسته بندی

Coding = تعریف دسته بندی

Accounts Cost = دسته مراکز هزینه

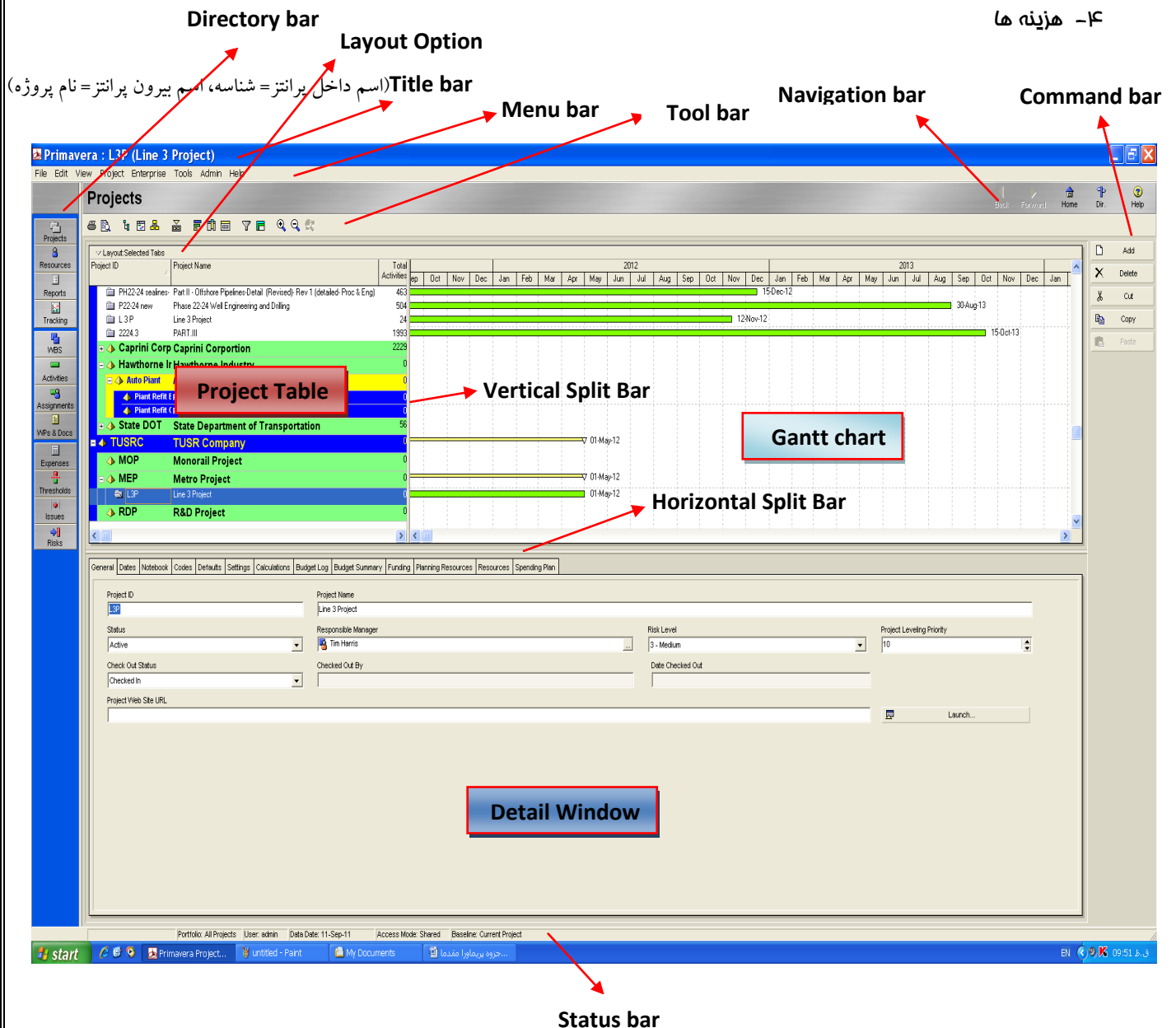
عادتسته بندی داریم:

۱- پروژه ها

۲- منابع


۳- فعالیت ها

۴- هزینه ها



همیشه به یاد داشته باشید که عملیات پروژه، فعالیت ها و WBS را در دایرکتوری مربوط به خودشان انجام دهید.

برای اینکه فضای بیشتری در اختیار داشته باشید، بهتر است در قسمت فاکستری رنگ یعنی جایی که نام دایرکتوری نوشته شده و Navigation bar، کلیک راست کرده و یا از منوی View به Tool bar رفته و متن بارها را برداشته تا فضای بازاری به شما بدهد. شما متی می توانید با گرفتن اهرم های Horizontal Split & Vertical Split Bar توسط موس و جابجایی آنها، فضای کاری خود را کم و زیاد کنید.

برای افزایش ستون های موردنظر در Project Table یا از منوی view گزینه Columns را کلیک کرده و یا روی شکل  کلیک کنید تا پنجره Columns ظاهر شود. در این پنجره می توانید نام ها را فاصله کنید. در پنجره Column عنوان Original Duration را که در ستون مربوط به Project Table نوشته شده را انتخاب کنید Edit Column را زده و مخفف آن یعنی OD را تایپ کنید. با این کار باعث می شود جای کمتری اشغال شود.

➤ نکته: در پنجره Columns، ستون های زیادی در Category ها دسته بندی شده اند که تشخیص محل آنها دشوار است. برای پیدا کردن ستون های مورد نظر دو راه پیش رو دارید:

- ۱- فشردن دکمه های Ctrl+F از صفحه کیبورد و تایپ نام ستون در قسمت Find What
- ۲- کلیک راست روی Available Option و انتخاب Group & Sort و چک مارک Category را برداشته و List را چک مارک می زنیم و فشردن دکمه های Ctrl+F از صفحه کیبورد و تایپ نام ستون در قسمت Find What. مشاهده می کنید که در دسته بندی بصورت List، ستون ها به ترتیب مروف الفبا مرتب شده اند درست مثل نرم افزار MSP. داشتن Category برای دسته بندی ستون ها در نرم افزار پریماورا مزیتی نسبت به نرم افزار MSP به شمار می آید که در MSP ستون ها دسته بندی خاصی ندارند و فقط به ترتیب مروف الفبا هستند.

در دایرکتوری Activity نوارهای رنگی در Project Table سطوح WBS را نشان می دهند و نوارهای سفید هم فعالیت ها را. در بخش فعالیت، در توضیح Group and Sort by می توانید که پطور می توان این نوارها را فشرده تر سافت تا فضای بیشتری داشته باشید.

منوی View سه گزینه دارد که شامل:


- ۱- Expand All؛ باز شدن و دیده شدن تمام سطوح WBS
- ۲- Collapse All؛ بسته شدن تمام سطوح WBS
- ۳- Collapse To؛ بسته بودن تا سطحی از WBS که شما تعیین کنید.

برای جابجایی ستون ها در Project Table کافی ست ستون مورد نظر را کلیک موس گرفته و در جای موردنظر کلیک را رها کنید.

در ستون View اگر Hint Help چک مارک بفورده، روی هر جایی از Project Table که بروید، تعریف مختصری از آن را برای شما شرح می دهد.

برای انتخاب همزمان چند مورد، یا میتوان روی اولی کلیک کرده و کلید Ctr را نگه داشته و موارد بعدی را انتخاب کنید و یا اولین مورد را انتخاب و با نگه داشتن کلید Shift روی آخری کلیک کنید تا کل مجموعه انتخاب شود.

طریقه نمایش و عدم نمایش پنجره Detail به صورت است:

۱. کلیک راست در پایین پنجره؛ پنهان یا نمایش پنجره جزئیات.
 ۲. از منوی View و انتخاب Show on Bottom، زدن چک مارک برای پیدایش پنجره جزئیات و برداشتن چک مارک برای مخفی شدن پنجره.
 ۳. کلیک راست روی Project Table
 ۴. استفاده از شکل  در منوی Toolbar
- برای افزودن زبانه مورد نیاز در پنجره جزئیات؛ در پنجره جزئیات کلیک راست کرده و گزینه Customize Project Details را انتخاب کرده و موارد مورد نیاز را با فلش ها کم و زیاد می کنیم.

➤ نکته: گاهی اوقات پنجره جزئیات ثابت می باشد و قابلیت پنهان کردن ندارد مثل دایرکتوری Resource و یا WPS & Docs

برای دایرکتوری Activities یک استثنا در پنجره جزئیات داریم؛ می توان برای تعدادی از زبانه های موجود در پنجره جزئیات فعالیت ها با کلیک راست کردن و انتخاب Customize مربوط به آن زبانه، می توان یک سری ستون ها را کاهش و افزایش داد.

این زبانه ها عبارتند از: Expenses, Predecessors, Relationships, Resources, Successors

برای افزودن موضوع به زبانه Notebook از پنجره جزئیات، این مسیر اعمال می شود؛

Admin/ Admin Category/ Notebook Topics/ add

مواردی که چک مارک دارد نشان دهنده کاربرد یادداشت ما در مواردی مثل Activity, WBS, Project, EPS می باشد. تنظیم آن به عهده فوئدتان می باشد.

❖ تمرین: ستون Calendar را به ستون های Project Table بیافزایید.

Enterprise Project Structure (EPS)

EPS ساختار گروه بندی پروژه های سازمانی که به وسیله آن ساختار پروژه های هر شرکت را تعریف می کنیم.

EPS کار فولدرسازی در ویندوز را نشان می دهد.

وارد دایرکتوری Project شده و از منوی Enterprise، گزینه Enterprise Project Structure را کلیک کنید و یا از مسیر File/Open/EPS استفاده کنید.

برای ایجاد ریشه به آخرین ریشه رفته و دکمه add را در Command Bar کلیک کنید. اسم و آیدی بدهید و از قسمت کلیدهای جهت دار در Command Bar، فلش سمت چپ را آنقدر کلیک کنید تا بی رنگ شود در آنجا می بینید که EPS که قبلاً Node یا گره بود، الان به صورت Root یا ریشه در آمد. برای ایجاد گره، روی همان Root که ساخته اید رفته و add بزنید تا Node ساخته شود.

بفاطر داشته باشید، در زبانه General از پنجره جزئیات واقع در دایرکتوری پروژه، در قسمت Checked out status در صورتیکه قصد تغییر اطلاعات و ویرایش آن ها را دارید گزینه Checked out را انتخاب و در صورت عدم تمایل به تغییر اطلاعات، گزینه Checked In را انتخاب نمایید. در هنگام ویرایش توسط یک کاربر، کاربران دیگر اجازه ویرایش اطلاعات را نداشته و فقط قادر به مرور اطلاعات هستند. زمانی که کاربر مایل به ویرایش اطلاعات می باشد، در قسمت Checked out By نام کاربر و در قسمت Date Checked out تاریخ ویرایش اطلاعات به نمایش در می آید.

برای Check-out کردن پروژه، اول باید آن را باز کنید. سپس از منوی فایل Check out را اجرا کنید. تمام پروژه های باز در این صفحه وجود دارند. پروژه هایی که می خواهید Check out شوند را انتخاب کرده و سپس روی Next کلیک کنید. پس از وارد کردن نام و مسیر فایل مقصد، Finish را کلیک کنید. اکنون فایل ساخته شده و پروژه های انتخابی از دسترس خارج می شوند.

برای Check-in کردن پروژه هایی که قبلاً Check-out شده اند و فایل xer آن ها موجود می باشد، از منوی File گزینه Checked In را انتخاب کرد و در پنجره باز شده نام و مسیر فایل را انتخاب کرده و روی Next کلیک کنید. تمام پروژه هایی که در فایل ذخیره شده باشند در این کادر مشاهده نمایش داده می شود. پروژه های مورد نظر خود را Check In بزنید. مقادیر پیش فرض در ستونی به نام Import Action قرار دارد. روی فیلدهای موردنظر خود کلیک کرده و تنظیمات را انجام دهید. در آخر Next را کلیک کنید. برای سافت مجموعه تنظیم جدید، روی add کلیک کنید و تغییرات لازمه را اعمال نمایید. برای ویرایش می توانید از کلید Modify استفاده کنید.

❖ تمرین: شرکت راه آهن شهری و مومه تهران سه پروژه دارد. ریشه ای بسازید با نام TUSR Company و آیدی TUSR. سه گره برای آن ایجاد کنید با نام های Monorail Project و Metro Project و R&D Project. برای آیدی این سه مورد کافی ست دو مرف مخفف برایشان در نظر بگیرید.

مراحل ایجاد پروژه

پروژه پایین ترین سطح EPS و بالاترین سطح WBS به شمار می رود.

برای سافت پروژه از مسیر:

انتخاب سافتار پروژه/File/New/Create a New Wizard

بعد از انتخاب EPS، برای پروژه بایستی نام و آیدی تعیین شود. در مرحله بعد تاریخ شروع پروژه و Must Finish by را میفواهد. تاریخ شروع پروژه را وارد کنید.

➤ نکته: بر خلاف MSP، در نرم افزار پریماورا Must Finish by (تعهد قراردادی) متمماً باید وارد شود. زمان وارد کردن این تاریخ، در انتهای فاز Plan و در ابتدای فاز Control قبل از ذخیره Base Line می باشد.

در مرحله بعدی، نام مدیر مسئول را وارد نمایید.

مرحله بعد هم بایستی نوع نرخ مشخص شود. برای هر منبع می توان ۵ نوع نرخ متفاوت اختصاص داد.

قیمت ها به دو طریق تغییر می کنند:

۱. Seasonal Rate : قیمت از تاریفی به بعد تغییر می کند که به آن نرخ فصلی هم گفته می شود. مثلاً ممکن است در عسلویه، جوشکار در تابستان که هوا گرم است، نرخی بیشتر از نرخ زمستان طلب می کند.

۲. Rate Type : قیمت نسبت به تیپ کاری متفاوت است نه نسبت به زمان. این قیمت شامل پنج نرخ می شود.

➤ نکته: ممکن است بعضی پروژه ها فقط یک نرخ قیمتی داشته باشند پس بهتر است نرخ اول را بعنوان Default تعیین کنید. بعد از انتخاب Rate Type در Default ، فعالی های اول با نرخ قیمتی که بعنوان پیش فرض انتخاب شده است مناسب می شوند و مابقی به انتخاب شما از نرخ های دیگه استفاده می کنند.

➤ نکته: تاریفی که از آن تاریخ به بعد، اطلاعات تغییر می کند را Effective Date می گویند.

در مرحله بعد دو پیغام مشاهده می شود، گزینه اول به شما پیشنهاد می دهد که مابقی کارها را به ویزارد بسپارید و گزینه دوم می گوید که خودتان مابقی کارها را انجام دهید بدون استفاده از ویزارد. گزینه No را انتخاب کرده و Finish کنید.

در کل سه روش برای ایجاد پروژه داریم:

۱- Create a New Project Wizard : که شامل تمام مراحل ایجاد پروژه است که مرحله به مرحله توسط خودمان اعمال می شود و به روش (A to Z) هم مشهور است یعنی سافت پروژه از اولین تا آخرین مرحله.

۲- Project Architect (by Wizard) : یعنی تا مدی جلو برویم و برای مابقی مراحل از پروژه الگو یا Template که فیلد شبیه به پروژه ما می باشد استفاده می کنیم. به این پروژه الگو، Methodology هم می گویند که در دیتابیس MMDB و در اپلی کیشن Project Management قرار دارد. اگر از پروژه های الگو استفاده کنیم، سرعت Planning افزایش می یابد.

۳- Importing : در این روش فایل پروژه مربوطه را به سیستم خودمان Import کرده و روی آن کار می کنیم.

اکنون برای صحت از مراحل ایجاد پروژه به پایین صفحه در پنجره Details رفته و اگر اشتباهی دیده شد، آن را اصلاح کنید.

در زبانه جنرال از پنجره Details مشاهده می شود که ۴ حالت برای پروژه ها وجود دارد:

۱. Active : یعنی پروژه یا در حال برنامه ریزی است یا در حال کنترل.

۲. Inactive : یعنی پروژه ها تکمیل شده اند ولی به دلایلی کار اجرایشان متوقف شده است. ممکن است این دلیل به خاطر انتخاب مدیر جدید برای پروژه باشد که تقریباً ۶ ماه به طول می انجامد و پروژه متوقف می شود.

۳. Planned : یعنی فاز برنامه ریزی تمام شده ولی هنوز پروژه شروع نشده است. در ایران Planned کاربرد ندارد چون اول پروژه ها شروع می شوند بعداً برنامه ریزی!

۴. What-If : در این مورد می توان فروش بینانه عمل کرد، یا بدبینانه و یا ممتدل. سناریو (به معنی چه می شود اگر...) به مدیر در تصمیم گیری کمک می کند و برای اینکه با پروژه اصلی اشتباه گرفته نشود، یک کپی از پروژه تهیه کرده و Paste نمایید. اکنون دو پروژه داریم، یک پروژه واقعی و اصلی (با Status یکی از سه حالت اول) و یک پروژه کپی (Status: What-If) از پروژه اصلی برای بررسی

و آزمایش بر روی آن به منظور عملکرد بهتر در پروژه اصلی. از این مسیر استفاده کنید: Copy/ Paste/ Open/ General Details/ Status/ What-if

سه نوع سناریو داریم: ۱. خوشبینانه (Best Case) ۲. بدبینانه (Worse Case) ۳. محتمل (Most Likely Case)

ملا هر عملی که می فواید روی سناریوها انجام دهید سپس آنها را آنالیز کنید. اگر مثرثمر بود، آن عمل را با صلاحدید مدیر پروژه روی پروژه اصلی اعمال کنید.

در زبانه Defaults بهتر است تنظیمات به این صورت باشد: Fixed Duration & Unit, Duration, Task Dependent

در قسمت Auto Numbering دو عنوان Activity ID Prefix و Activity ID Suffix وجود دارد.

ID Prefix همیشه ثابت هستند مثلاً A و ID Suffix متغیرند مثلاً با اعداد ۱۰ و ۲۰ و ۳۰ و یا ۱۰۰۰ و ۱۰۱۰ و ...

اگر ID Prefix را A بگذاریم یعنی شناسه فعالیت های ما با حرف A فواید بود.

اگر ID Suffix را ۱۰۰۰ بگذاریم یعنی شناسه فعالیت ها از عدد ۱۰۰۰ شروع می شود .

اگر Increment را ۱۰ بگذاریم یعنی فعالیت ها ۱۰ تا ۱۰ اضافه می شوند.

این فاصله ها برای این است که اگر فعالیتی با افتاده باشد جایی برای افزودن آن مابین فعالیت های دیگر وجود داشته باشد.

➤ نکته: تاریخ هایی Anticipated های شروع و پایان در هیچ محاسباتی شرکت نمی کنند و فقط جنبه نمایشی دارند!

❖ تمرین: در گره Metro Project که قبلاً ساخته اید، پروژه ای بسازید با آیدی L3P و نام Line 3 Project.

تاریخ شروع را 2011/May/01 تنظیم شود و تاریخ پیشنهادی پایان 2012/Nov/24. برای Data Date هم تاریخ شروع را وارد کنید. در Notebook موضوعی با عنوان Future Project ایجاد کرده و متن آن را Tow Project will be Contracted تایپ کنید. در Auto Numbering در بخش ID Suffix عدد ۱۰ را تایپ کرده و Increment را هم ۱۰ تنظیم کنید.

تعریف کد پروژه:

برای اینکه پروژه را بر اساس نیاز دسته بندی و نمایش دهید ، از کد دهی پروژه استفاده می شود. Project Codes قابلیت تعریف به صورت سلسه مراتبی و ناممحدود دارد و همچنین قابلیت Summarize کردن اطلاعات پروژه ها در قالب گروه بندی را ایجاد می کند.

❖ تمرین: برای پروژه کد Test را با ارزش K26812 بسازید.

برای تعریف کد، از منوی Enterprise گزینه Project Codes را انتخاب کنید.

در پنجره ای که باز می شود ، کَشْوِی زیر عنوان Select Project Code را باز کرده و حالت #Project انتفاب نمایید و دکمه Modify را بزنید. در پنجره Project Code Definitions، گزینه Industry را چک مارک زده و کلید Add را کلیک و برای مثال Test را تعریف نمایید Close را انتفاب کنید.

دوباره کَشْوِی زیر عنوان Select Project Code را باز کرده و این بار حالت Test انتفاب نمایید. Add را کلیک کرده و برای ارزش کُد K26812 را اختصاص دهید و برای تعریف کُد Line 3 Project را تایپ کرده و در آخر Close.

مال در همان دایرکتوری پروژه، به زبانه Code از پنجره جزئیات رفته و دکمه Assign را کلیک کنید. سپس کُدی که فودتان ساخته اید را به پروژه تفصیص دهید.

اگر بخواهیم ببینیم که کدام پروژه ها از کُد ساخته شده شما پیروی می کنند باید از منوی ابزار، شکل Group & Sort را کلیک کنید و در قسمت Group By ، گزینه Test را انتفاب کنید. سپس مشاهده خواهید کرد که پروژه ها بر مسب تبعیت یا عدم تبعیت از کُد Test مرتب شده اند. به این ترتیب آماری از پروژه ها بر اساس کُد Test را به دست می آورید. پس از مشاهده وضعیت، دوباره به Group & Sort رفته و دوباره وضعیت را به مال قبل درآورده و EPS را انتفاب کنید.

OBS

چارت سازمانی در OBS تعریف می شود. OBS یک مفهوم سازمانی ست که به طور پیش فرض مدیر مسئول تمام عناصر EPS به شمار رفته و علاوه بر مشخص کردن مسئولیت ها، برای تعیین دسترسی های نرم افزاری هم کاربرد دارد.

➤ نکته: از OBS نمی توان فردی را بعنوان Responsible Manager فعالیت قرار داد و فقط برای EPS, Projects, WBS Box می توان این فرد را بعنوان Responsible Manager قرارداد. به جای OBS به فعالیت، منبع می دهند.

برای افزودن OBS جدید به مسیر Enterprise/OBS بروید، عنصری که می خواهید عنصر جدید بعد از آن و همسطح را آن ساخته شود را انتفاب کرده و روی آن Add کنید. بعد از آن با زبانه های موجود در جزئیات، می توانید تنظیمات را تغییر دهید و اصلاح کنید.

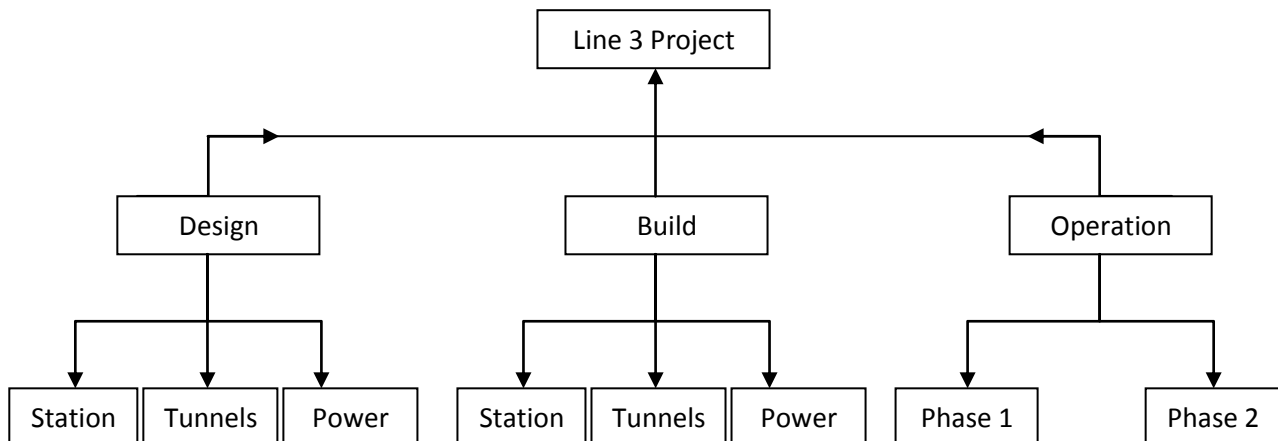
همچنین می توانید OBS را به صورت سافتار درفتی (Table View) و نموداری (Chart View) نمایش دهید. برای این کار روی Display بالای صفحه کلیک کنید و یا روی یکی از OBS ها کلیک راست کرده و مورد انتفابی را نمایش دهید.

❖ تمرین: OBS به نام فود ساخته و در دایرکتوری پروژه و در زبانه General روی مدیر مسئول کلیک کرده و نام فود را بعنوان OBS انتفاب کنید. در EPS هم نام فود را بعنوان مدیر مسئول تنظیم کنید.

WBS

اگر به دایرکتوری WBS بروید، آیدی و نام پروژه ای که ساخته اید را در اولین سطح WBS مشاهده می کنید. روی آن کلیک کرده و از منوی Command bar گزینه add را بزنید تا سطح بعدی ایجاد شود. از ۴ فلش جهت دار موجود در Command bar می توانید برای جابجایی سطوح استفاده کنید و سلسله مراتب پروژه را ترسیم کنید.

❖ تمرین: WBS های فواسته شده در نمودار را ترسیم کنید.



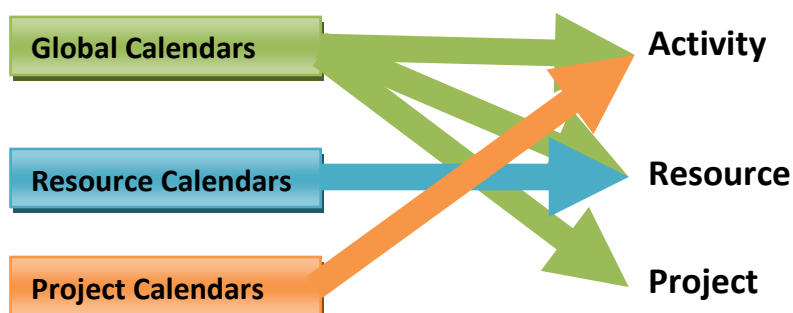
تقویم

تقویم ها، بیشتر مورد استفاده بخش های مهندسی هستند. برای تفصیص به پروژه، فعالیت، منبع، هر کدام تقویم جداگانه ای نیاز دارند.

تقویم را در سه ممیط می توان تعریف کرد:

- ۱- تقویم پروژه: قابل تفصیص به تمام فعالیت های پروژه.
- ۲- تقویم منبع: قابل تفصیص فقط برای منابع پروژه.
- ۳- تقویم Global: قابل تفصیص برای پروژه، فعالیت و منابع یعنی محدودیت تفصیص ندارد.

به این شکل دقت کنید تا تفصیص تقویم ها به یادتان بماند:



برای انتخاب این تقویم ها بایستی به گزینه Calendar در منوی Enterprise رفته و نوع تقویم مورد نظر را انتخاب کرد و یا اینکه در دایرکتوری Activity در زبانه منرال، در قسمت Activity Calendar، باکس را باز کرده و بالای پنجره، فلش Display را زده و تقویم Global را انتخاب کنید.

برای ایجاد تقویم، ابتدا از منوی enterprise روی calendar کلیک کنید. add را انتخاب کرده و بعد از باز شدن پنجره، تقویم مورد نظری که میخواهید از روی آن تقویم فود را بسازید کلیک کنید. برای تمرین روی standard 5 Day Workweek کلیک کنید. اسم فود را برای نام تقویم تایپ کنید. تقویم ساخته شده را انتخاب و روی Modify برای ایجاد تغییر روی تقویم کلیک کنید. کلید Work Week را فشار داده و جمعه را صفر ساعت کاری و مابقی روزها ۸ ساعت کاری تنظیم کنید. سپس برای دادن ساعت نهار و نماز، گزینه Detailed work hours/day را یک مارک زده و سپس Work Week را کلیک کنید. در پنجره باز شده، از شنبه تا پنجشنبه را انتخاب کرده و سپس در زمان بندی سمت راست آن، ساعت ۱۲ الی ۱۳ را به نهار و نماز اختصاص دهید یعنی None Work بنزید. آبی رنگ شدن ممدوده ۱۲ تا ۱۳ نشان دهنده ساعت غیرکاری است.

➤ نکته: برای دادن تعطیلی های فاص (مثل عید نوروز، اعیاد مذهبی و ...) کافی ست (روزهای مورد نظر از روی تقویم را انتخاب کرده و گزینه None work را انتخاب کنید تا آن روز، تعطیل شود.

➤ نکته: لازم به ذکر است نوع تقویم هایی که مفتص به بعضی دایرکتوری ها نیست در موقع انتخاب قابل دسترسی نیستند مثلاً در دایرکتوری Activity فقط به تقویم Global دسترسی داریم و تقویمی انتخابی برای تقویم Project و یا Resource به چشم نمی خورد و به بیانی می توان گفت که خاموش است و غیر فعال.

اگر بخواهید تقویم فعالیت ها را جداگانه تنظیم کنید، بایستی بعد از کلیک روی فعالیت، در ستون تقویم، نوع تقویم را انتخاب کنید و یا اینکه به پنجره جزئیات رفته و در زبانه General نوع تقویم را مشخص نمایید.

اگر بخواهید تقویم کل فعالیت ها را یکجا تغییر بدهید بر روی تقویم فعالیت اول کلیک کنید و کلید Shift کیبورد را گرفته ، روی آخرین فعالیت کلیک کنید بعد کلیک راست کرده و گزینه Fill Down را اعمال نمایید، با این کار یک کپی از تقویم برای فعالیت های بعدی ایجاد کرده ایم. بعد از اعمال تغییرات Schedule کنید.

در تقویم پروژه، شروع و پایان تغییر نمی کند فقط نمونه مناسبه Duration در سطح WBS تغییر می کند.

در پنجره Activity در زبانه General، شش نوع فعالیت مومود است.

۱. Finish Milestone: برای پایان هر فاز و یا تمویل اقلام تمویلی کاربرد دارد. در صورت تعریف، زمان آن پایان روز کاری رأس ساعت ۵ بعدازظهر می باشد. این مایلستون به پوششی تعبیر شده است.

۲. Level of Effort: برای کارهای در حال پیشرفت که به سایر فعالیت ها وابسته اند و نمی توان به آنها محدودیت افزود. کارهایی مثل نظارت و مدیریت که شامل کارهای دفتری، نگرانی و جلسات هستند. منبع می گیرد ولی قید نمی گیرد. Duration آن نیز متأثر از پیش نیاز و پس نیاز است. Start to start، فعالیت اول و دوم. Finish to Finish آن نیز، فعالیت اول و آخر است.

۳. Resource Dependent: زمانی که چند منبع که به فعالیت یکسانی تفصیص یافته اند، بتواند به صورت مستقل کار کنند. این منبع معمولاً برای فعالیت هایی انتخاب می شود که منابع آن کمیاب و یا دارای تفصص انحصاری هستند. زمان بندی منبع بر اساس تقویم شفضی می باشد.

فعالیت هایی که Fix unit و Fix unit/time هستند، متأثر از تقویم منبع هستند و از نوع Resource Dependent Start Milestone: برای شروع هر فاز یا ارتباط محصولات قابل تمویل (Deliverable) کاربرد دارد. در صورت تعریف، زمان آن اول روز کاری رأس ساعت ۸ صبح می باشد. این مایلستون به جوششی تعبیر شده است.

۵. Task Dependent: زمانی که کار نیاز است در یک محدوده زمانی، صرف نظر از در دسترس بودن منابع انجام شود. اگر فعالیتی بدون منبع بود یا حداکثر یک منبع داشت، بطوریکه تقویم آن منبع با تقویم آن فعالیت یکسان بود نوع آن فعالیت را Task Dependent در نظر بگیرید.

فعالیت هایی که از نوع Fix Duration & Unit یا Fix Duration & Unit/Time هستند، متأثر از تقویم فعالیت است و از نوع Task Dependent

۶. WBS Summary: منبع می گیرد ولی قید نمی گیرد. Duration آن ربطی به پیش نیاز و پس نیاز ندارد و مدت زمانش را اولین فعالیت و آخرین فعالیت مشفص می کند. اگر این فعالیت زیر پروژه باشد، طولش برابر با کل پروژه است و اگر مثلاً زیر Engineering باشد، طولش برابر با طول Engineering خواهد شد.

➤ نکته: برای زمان بندی فعالیت Task Dependent از تقویم فعالیت استفاده می شود و برای زمان بندی فعالیت Resource Dependent از تقویم منبع استفاده می شود.

➤ نکته: Start & Finish Milestone ها طول زمان صفر دارند و می توان محدودیت ها، هزینه ها و محصولات تولیدی و مدارک را به آنها تفصیص داد. می توان آن ها را به یک منبع اصلی تفصیص داد ولی نمی توان نقشی را به آن ها تفصیص داد.

➤ نکته:

۱) اگر فعالیت اولی Start Milestone بود بنابراین زمان آن مثلاً ساعت ۸ صبح تاریخ ۹۰/۰۲/۰۱ و تاریخ فعالیت دومی برابر با همان روز یعنی ۹۰/۰۲/۰۱ خواهد بود.

۲) اگر فعالیت اولی Finish Milestone بود بنابراین زمان آن مثلاً ساعت ۵ بعدازظهر تاریخ ۹۰/۰۲/۰۱ و تاریخ فعالیت دومی برابر با فردای آن روز یعنی ۹۰/۰۲/۰۲ خواهد بود چون اولی پایان ساعت کاری بوده.

فعالیت

مراحل ایجاد و حذف فعالیت در دایرکتوری Activities عبارتند از:

۱- استفاده از کلید Insert کیبورد برای ایجاد فعالیت و استفاده از کلید Deleted کیبورد برای حذف فعالیت.

۲- استفاده از add در Command bar برای ایجاد فعالیت و استفاده از Deleted برای حذف فعالیت.

۳- راست کلیک کردن و انتخاب گزینه add برای ایجاد فعالیت و استفاده از Deleted برای حذف فعالیت.

➤ نکته: برای تفصیص ایجاد فعالیت روی پایین ترین سطح WBS که می خواهید فعالیت در آن باشد، کلیک کنید و فعالیت را به آن اضافه کنید. در کل ۳ نوع فعالیت داریم:


۱- (Not Started) شروع نشده: که با رنگ سبز نمایش داده می شود.

۲- (In Progress) در حال اجرا: که با رنگ نیمه سبز نمایش داده می شود.

۳- (Completed) تکمیل شده: که با رنگ آبی نمایش داده می شود.

Duration ها یا مدت زمان هر فعالیت، در ستون Original Duration از Project Table ثبت می شود.

رابطه های پیش نیاز و پس نیاز ، Lead و Lag ها در زبانه Predecessor از پنجره جزئیات با کلیک بر دکمه Assign در پایین پنجره جزئیات درج می شود. نیازی به بستن پنجره Assign بعد از عملیات مربوط به فعالیت نیست، کافی ست فعالیت بعدی را همانطور که پنجره Assign موجود است کلیک کرده و فعالیت های بعدی را پیش نیاز بدهید. اگر رابطه ای اشتباه بود می توان با فشردن دکمه Remove آن را اصلاح کرد. دکمه ی go to نیز نوعی ردیابی برای نشان دادن پیش نیازها و پس نیازهای فعالیتها.

وقتی تمام روابط فعالیت ها و مدت زمان آنها را وارد کردید نوبت به زمان بندی مجدد Schedule می رسد. این زمان بندی با فشردن دکمه F9 از صفحه کیبورد و یا کلیک بر روی شکل  از منوی ابزار، امکان پذیر می باشد.

Data Date در فاز Planning تاریخی است که نسبت به آن تاریخ، تمام تغییرات زمان بندی بر روی پروژه اعمال می شود که به صورت خط آبی رنگ در Gant Chart دیده می شود. این تاریخ در فاز برنامه، برابر با ابتدای پروژه می باشد.

در صورتیکه گزینه Log to File تیک بفورد و دکمه Schedule را بفشاریم، گزارشی جامع با پسوند TXT از عملکرد افیر به شما می دهد. برای ذخیره گزارش در مسیر دلفواه، مسیر دهید.

اکنون مشاهده می کنید که فعالیت ها جابجا و بهم لینک شده اند. فعالیت های بمرانی هم به رنگ قرمز به نمایش درآمده. زمان بندی مجدد برای ثبت تغییراتی است که روی پروژه اعمال کرده ایم.

برای ثبت تغییرات به طور خودکار بهتر است در پنجره معاوه ای Schedule روی گزینه Option کلیک کرده و در زبانه General، گزینه Schedule Automatically when a Change Affects Dates را چک مارک زده سپس Close و بعد از آن از پنجره Schedule خارج شوید.

اطلاعات ثبتی در Schedule Log شامل: زمان بندی، آمارها، خطاها، هشدارها، نتایج تسطیع منابع، استثناها و ...

➤ نکته: اگر خطایی مثل Loop (ملقه) در ترسیم شبکه مرتکب شده باشید از طریق گزارش Schedule به آن پی می برید و ملقه های اشتباه را حذف کرده و مجدداً برنامه ریزی کنید.

➤ نکته: اگر فعالیت در Gantt chart اشتباهاً با کلیک موس جابجا شد، کافی ست Schedule کنید تا سر جای خودش برگردد.

Schedule Options

آپشن های Schedule به این ترتیب می باشند:

General Advanced

- ☐ Ignore relationships to and from other projects آیا روابط پیش نیازی این پروژه با پروژه های دیگر را در نظر بگیرد یا نه؟
- ☐ Make open-ended activities critical آیا فعالیتی که پیش نیازی و پس نیازی ندارد را بحرانی در نظر بگیرد؟
- ☒ Use Expected Finish Dates آیا تاریخ های پایان مورد انتظار را مناسبه کند یا نه؟
- ☒ Schedule automatically when a change affects dates آیا در صورت هر نوع تغییری اتوماتیک مجدداً مناسبه کند؟
- ☐ Level resources during scheduling آیا تسطیع منابع انجام دهد؟
- ☐ Recalculate assignment costs after scheduling آیا مجدداً هزینه های تخصیص داده شده را مناسبه نماید؟

When scheduling progressed activities use

- ☒ Retained Logic ☐ Progress Override ☐ Actual Dates

Calculate start-to-start lag from

- ☒ Early Start ☐ Actual Start آیا در مورد تاخیرات پیش نیازی ها تاریخ واقعی شروع را ملاک قرار دهد یا تاریخ شروع زمانبندی شده را؟

Define critical activities as

- ☒ Total Float less than or equal to

فعالیت های بحرانی بر چه اساس تعریف شوند؟

شناوری کمتر و مساوی با ...

- ☐ Longest Path

یا (مسیر بحرانی)

Compute Total Float as

شناوری کل بر چه اساس تعریف گردد (مالت پیش فرض فوب است)

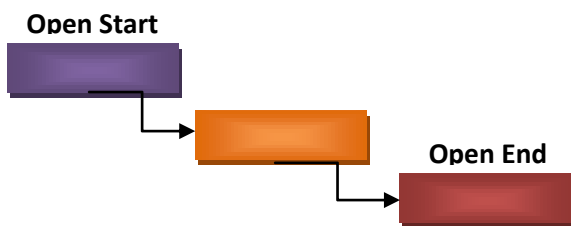
Finish Float = Late Finish - Early Finish

Calendar for scheduling Relationship Lag

تقویم (زمانبندی چیست) (تقویم پروژه یا بر اساس پیش نیازی منطقی تر است.)

Successor Activity Calendar

➤ نکته: به شکل زیر دقت کنید:



Open Start: به فعالیتی که پیش نیاز ندارد.

Open End: فعالیتی که پس نیاز ندارد.

Open Ends


Open Ends: فعالیتی که نه پیش نیاز دارد و نه پس نیاز.

اینها Error هایی ست که ممکن است در گزارش Schedule مشاهده شود. برای اصلاح آنها بایستی مایلستون شروع برای Open Start ، مایلستون پایان برای Open End و مایلستون شروع و پایان برای Open Ends در نظر گرفت.

➤ نکته: نمونه ارتباط یک فعالیت از یک پروژه به فعالیتی در پروژه دیگر:

پس از انتخاب فعالیت یک پروژه در صفحه Activity Detail و در پنجره Relationship در قسمت Predecessors قرار گرفته و دکمه Assign را زده ، در صفحه ای که باز می شود کلید فروریز را زده و گزینه Select Project را انتخاب کنید . پروژه و فعالیت مورد نظر در پروژه را انتخاب و Assign بزنید. دو پروژه را همزمان انتخاب و باز نمایید . سپس در پنجره Activity Detail در پنجره Relationship دکمه Assign را زده و فعالیت مورد نظر از پروژه بعدی را انتخاب و اختصاص داده و روابط پیش نیازی آن را نیز وارد کنید .

➤ نکته: برای سه سطح اول WBS لازم است مایلستون تعریف شود. مثلاً شروع و پایان پروژه و یا شروع و پایان سافت و یا ...

گزینه Group and Sort by به شکل  در منوی ابزار است، فقط برای دایرکتوری های پروژه و فعالیت کاربرد دارد و در دایرکتوری WBS مشاهده نمی شود.

✓ با یک مارک زدن Show Summaries Only فعالیت ها فاصله و فقط سطوح WBS نمایش داده می شوند.

✓ با یک مارک زدن Shrink پهنای باند نرمال، فشرده می شود.

✓ با یک مارک زدن Hide if Empty جاهای خالی که بعد از اعمال فیلتر می باشند را نشان نمی دهد.

❖ تمرین: فعالیت های A10 تا A240 را در برنامه ایجاد کنید. به هر زیر مجموعه از wbs سه فعالیت اختصاص دهید.

Name	Duration	Predecessor	Name	Duration	Predecessor
A10	10	-----	A130	80	A40,A50,A60
A20	15	A10	A140	100	A130
A30	20	A20 (FS-5)	A150	120	A140 (FS-50)
A40	25	A20	A160	90	A70,A80,A90
A50	40	A40 (SS)	A170	80	A130 (FS-10),A110 (FF+20)
A60	35	A40,A20 (FS-5)	A180	95	A170
A70	45	A10,A40	A190	30	A120
A80	30	A70 (FF+10)	A200	60	A190 (FS-10)
A90	25	A70,A80	A210	30	A200
A100	120	A10,A20,A30	A220	60	A160
A110	90	A100 (FS-30)	A230	60	A220
A120	150	A110 (SS+40)	A240	30	A230 (FS-5)

تعریف و تفصیص کد فعالیت:

تا به الان علت و کاربرد کد دهی را متوجه شده اید. برای سافت کدهای فعالیت مسیر Enterprise/Activity Codes را اجرا کنید. بالای کادر مفاوره، سه گزینه برای انتخاب یکی از سه نوع کد فعالیت وجود دارد؛

Global : کد فعالیت های عمومی، قابل دسترسی برای تمام فعالیت ها در تمام پروژه ها.

EPS : قابل دسترسی فقط پروژه هایی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم زیرمجموعه عنصر EPS هستند.

Project: قابل دسترسی فقط برای پروژه فعال.

اگر مایل باشید می توانید یکی از دسته بندی های موجود را کلیک کرده و مقادیر کد مورد نظر را با کلیک بر add در آن درج نمایید در غیر اینصورت Modify را کلیک کنید و دسته بندی جدیدی را تعریف کنید. سپس مقادیر مجاز آن ها را تعیین کرده و کدها را در زبانه Codes در پنجره جزئیات از دایرکتوری فعالیت، به فعالیت های موردنظر تفصیص دهید.

می توانید به راحتی فعالیت هایی که کد مورد نظر شما را دارند با استفاده از Group & Sort مرتب سازی کرده و یا با استفاده از امکان فیلتر سازی، فقط یکی از کدها را به نمایش درآورید.

تمرین: کد فعالیت L3P-Discipline را تعریف کرده و مقادیر K و R را برای آن تعریف کنید سپس کد K را به فعالیت های تفصیص دهید و کد R را به فعالیت های. در آخر فعالیت هایی که کد R دارند را فیلتر نمایید. برای فیلتر به این طریق عمل کنید:

Where/L3P-Discipline/is under/R

Notebook

❖ تمرین: برای فعالیت A60 یادداشتی با موضوع Scope و متن This Activity May Deleted قرار دهید.

Step

Activity Steps باعث می شود بتوان فعالیت ها را به وامدهای کوچکتر تقسیم و تکمیل هر یک از آنها پیگیری نمود.

ویژگی stepها؛

- ✓ تعداد ناممندی از Step می توان به هر فعالیت اختصاص داد.
- ✓ هر Step را می توان با تیک زدن فائمه داد.
- (این کار توسط مدیر پروژه و یا Primary Resource از طریق (Progress Reporter) صورت می گیرد).
- ✓ Stepها مدت و یا تاریخ ندارند.
- ✓ برای هر Step می توان توضیحات اضافی درج نمود.

Step ها فاقد موارد زیر می باشند؛

Duration, Date, Resource, Cost, Calendar و قیود زمانی.

مزایا stepها؛

- ✓ Step ها در واقع لیستی از رویه های مورد نیاز تکمیل فعالیت فراهم می کنند.
- ✓ Step ها راهنمایی های بیشتری برای منابع اختصاص یافته به فعالیت فراهم می آورند.
- ✓ Step ها فقط ارزش وزنی دارند (weight factor) و تنها کاربردش برای محاسبه پیشرفت فعالیت است.

فعالیت هایی که نیاز به step دارند، فعالیت های مهندسی و یا دفتری هستند که متره برآورد ندارند چون متره برآورد بر اساس نقشه است. وقتی فعالیتی مهم کار مشخص و قابل برآورد ندارد می توان از step بعنوان مقاطعی استفاده کرد که از آن مقاطع به بعد پیشرفت خواهد کرد.

❖ تمرین: برای فعالیت A10 هفت Step یا گام قرار دهید با عناوین زیر؛

Collect Requirements (جمع آوری ملزومات) و Develop Draft issue (تهیه پیش طراحی اولیه) و Distribute draft (پخش پیش طراحی) و Collect comments (جمع آوری نظرات) و Develop first issue (تهیه نسخه اول) و Approved by Client و Official development (بعد از گرفتن تأییدیه آن را فرستاد)

کنار ستون های step کلیک کرده و ستون های completed, step weight percent, step weight, step % Complete را اضافه کنید.

وزن های زیر را به ترتیب برای step ها وارد کنید؛

۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۳۵۰ و ۰ و ۲۸۰ فرض کنید این مقادیر بر اساس نفر ساعت می باشد. بعد از وارد کردن مقادیر، ارزش وزنی در ستون step weigh percent محاسبه می شود.

اگر این مجموع step ها برای تعداد زیادی از فعالیت ها مورد استفاده باشد، می توان از آن یک الگو یا template سافت و برای هر فعالیتی که آن را می خواهد paste کرد. Step های مورد نظر را انتخاب کرده سپس با کلیک راست کردن از آن یک template بسازید و آن را Designing Steps بنامید. روی فعالیت A20 رفته و Add from Table زده لیست گام ها آمده و انتخاب کرده و تفصیص می دهیم. برای A40 هم این کار را انجام می دهیم. برای ویرایش و بهبود Template به مسیر Enterprise/Activity Step Templates بروید.

روی فعالیت A10 بروید. در ستون step % Complete این مقادیر را به ترتیب تایپ کنید؛ ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۸۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰

* از روی نوار ابزار Columns ستون Activity % Complete را اضافه کنید.

فعالیت های از نوع Physical یا دستی وارد می شوند و یا بر اساس step مناسبه می شوند.

برای اینکه درصد پیشرفت یک فعالیت بر اساس step ها مناسبه شود دو تنظیم زیر را انجام دهید:

۱- نوع complete % را فیزیکی تعریف کرده.

در دایرکتوری فعالیت و در کشوی General نوع Complete % را Physical تعیین کنید.

۲- تنظیم کنید که در این پروژه Physical % Complete از روی step نیز بتواند مناسبه شود.

وارد دایرکتوری پروژه شوید، پروژه را انتخاب کرده و در کشوی calculation و گزینه اول را که می گوید فعالیت از روی step مناسبه شود را کلیک کنید و دوباره به دایرکتوری فعالیت باز گردید. در کشوی status میزان پیشرفت فعالیت A10 مناسبه شده را می بینید.

از مرحله * به بعد تمام مراحل را به حالت قبل برگردانید و هیچ step تکمیل شده ای نداشته باشید. فقط Physical فعالیت را بگذارید باقی بماند.

استفاده از WP & Docs و ایجاد کتابخانه اسناد

این قسمت که مخفف Work Products and Documents است برای ثبت مدارک، توضیحات، دستورالعمل ها، نقشه ها، استانداردها، الگوها و اطلاعات مربوط به محصولات فعالیت است. هم به صورت دایرکتوری در سمت چپ نرم افزار دیده می شود و هم می توان برای استفاده از آن به پنجره جزئیات از دایرکتوری فعالیت مراجعه کرد. Work Product اسناد و مدارکی هستند که در ازای تمویل آنها به سازمان درآمد تعلق پیدا می کند. بعد از تعریف اسناد و سازمان دهی آنها می توانید آنها را به فعالیت ها یا عناصر WBS تفصیص دهید. برای ساخت سند ابتدا وارد دایرکتوری مورد نظر شده و روی add کلیک کرده و سپس مشخصات آیتم را مشخص کنید. آیتم ها سلسله مراتبی هستند.

🔧 (زبان General؛ (تعریف سند به همراه یک سری از مشخصات کلی)

Title عنوان آیتم. Version شماره بازنگری سند. Document Category دریافت دسته بندی های سند که در Admin Categories تعیین می شوند. Author نویسنده سند. Reference No شماره ارجاع سند. Status وضعیت سند.

Deliverable معرفی اسناد متناظر با اقلام قابل تمویل پروژه می باشد. اگر مدرک جزو مدارکی است که باید به کارفرما هم تمویل داده شود، بایستی این گزینه تیک بفورد مانند نقشه ها، کاتالوگ ها و ... اگر به طور مثال از یک کالای دست دوم استعلام قیمت صورت گرفته باشد این مدرک نیازی نیست که به کارفرما تمویل داده شود پس نیازی به Deliver شدن هم ندارد.

🔧 (زبان File؛ (تفصیص فایل سند به سند تعریف شده؛ این مورد فقط برای سیستم های تحت شبکه کاربرد دارد.

Private مشخص کردن فایل اسنادی که تنها کاربران ویژه قادر به مرورشان هستند.

Public عمومی بوده و محدودیت دسترسی ندارد.

🔧 زبانه Assignments؛ (تفصیص سند به فعالیت یا WBS مربوطه)

هر گاه Document را به فعالیتی اختصاص دادید اگر آن فعالیت برای اجرا شدن نیاز به این سند دارد، پیک مارک Work Product را نزدیک تا به صورت Document درآید. اگر منظور شما این بود که زمانی که فعالیت کامل شد منجر به این سند شود، پس باید پیک مارک می خورد و به صورت فروچی و محصول در می آید.

🔧 زبانه Description؛ برای شرح سند مورد استفاده قرار می گیرد.

فیلتر

به گزینه View رفته و گزینه Filter by را انتخاب و یا روی عکس شبیه به کیف در منوی ابزار کلیک کنید. اگر در زمان استفاده از پروژه ای یک سری از فعالیت ها دیده نمی شوند عنوان فیلتری را که بالای Project Table نوشته شده را بفحانید. اگر فیلتر خاصی داشت، به مسیر فوق رفته و فیلتر را به صورت All Activities پیک مارک بزنید.

➤ نکته: گاهی اوقات Filter: All Activities به معنای نمایش کل اطلاعات نمی باشد؛ ممکن است تنظیمات امنیتی، اجازه دیدن بعضی اطلاعات را به کاربر نداده باشد.

فیلترهای Default، فیلترهای از پیش ساخته هستند و هیچ تغییری و تنظیمی روی آنها نمی توان صورت داد.

فیلترهای User Define توسط کاربران ساخته می شود و برای ساختن فیلتر بایستی وارد یکی از فیلترهای این بخش شده و فیلتر جدید را با زدن گزینه New بسازید. نامی برای فیلتر خود انتخاب کنید. مواردی که در فیلتر کردن بایستی رعایت شود را وارد کنید بعد از ok کردن، فیلتر شما ساخته شده و به این بخش منتقل می شود. برای استفاده از فیلتر باید روی Apply کلیک کنید.

➤ نکته: اگر موقعی که پروژه ای را به سیستم Import می کنید متوجه شوید که یک سری از فعالیت ها دیده نمی شوند، بالای صفحه Project Table را نگاه کنید. اگر Filter: All Activity نبود، آن را به صورت All Activity درآورید.

❖ تمرین: فیلتر فعالیت هایی که مدت زمان آنها ۹۰ روز است را فیلتر کنید و نام آن را T1 بنامید.

Where-Original Duration-equals-90

❖ تمرین: فیلتر فعالیت هایی که مدت زمان آنها برابر با ۳۰ روز و یا بیشتر باشند و بحرانی هم باشند. نام آن T2 باشد.

توجه کنید زیر ستون پارامتر، All of the following بود یعنی بین شرط ها And برقرار باشد یعنی هر دو شرط لحاظ می شوند ولی اگر any of the following بود، یعنی بین شرط ها or برقرار باشد و فقط یکی از شرط ها لحاظ گردد.

Where-Original Duration-is greater than or equals-30

And-Critical- equals-Yes

❖ تمرین: فعالیت های سافت تونل را فیلتر کنید و آن را F1 بنامید.

Where-WBS-is under-L3P.Bu.Tu

❖ تمرین: فعالیت هایی که مدت زمان آنها مساوی با ۳۰ روز و یا بیشتر هستند و بهمانی هم باشند را فیلتر کنید با نام F2 .

Where-Start-is greater than or equals-PS+283D

❖ تمرین: تمام فعالیت های ماه جولای ۲۰۱۱ را با نام F3 فیلتر کنید.

Where-Start-is Less than or equals-31.Jul.2011

Where- Finish -is Greater than or equals-01.Jul.2011

Layout

Layout ها برای ذخیره سازی موارد زیر به کار می روند:

ستون ها- فیلترها- نمونه ی Group & Sort- تنظیمات Bar- نوع Text- تنظیمات Timescale ها- تنظیمات رنگ ها- انواع view ها (تغییرات صفحه با استفاده از ابزار toolbar). برای تغییر و یا ذخیره Layout به منوی View/Layout رفته و یا در بالای پنجره Activity Table کشوی Layout را باز کرده و آن را open نمایید.

Layout ها در فاز کنترل و گزارش گیری کاربرد دارند. ممکن است کارفرما، مهندس و مدیر پروژه، هر کدام یک Layout از شما بخواهند. در این صورت شما باید سه Layout برای پروژه خود بسازید. مثلاً یکی برای WBS، یکی برای منابع، و یکی برای فعالیت ها...

User Defined Fields

فیلدهای اختصاصی راهی برای ذخیره سازی اطلاعات بیشتر برای آیتم ها هستند. افزودن فیلد اختصاصی یکی از امتیازات پریماورا نسبت به MSP می باشد؛ در MSP نمی توان فیلد سافت ولی پریماورا تعداد زیادی فیلد اختصاصی دارد که این فیلدها راهی برای ذخیره سازی اطلاعات بیشتر برای آیتم هاست که علاوه بر تغییرات دستی یا درج اطلاعات در گزارشات و نمایش در صفحه، برای فیلتر کردن، مرتب سازی و دسته بندی هم کاربرد دارد. تعریف فیلد مورد نظر کاربر در User Defined Fields صورت می گیرد و یک سری فیلد از قبل تعریف شده هم در این پنجره ی همواره ای وجود دارد. بعد از افزودن فیلد مورد نظر، نوع داده آن را انتخاب کنید. نوع داده می تواند به صورت؛ عددی، متنی، مقادیر مالی، تاریخ و یا علامت باشد. برای سافت فیلد اختصاصی، مسیر Enterprise/User Defined Fields را اجرا کرده و اگر مثلاً برای فعالیت این فیلد را بسازید، در کادر بازشوی بالای پنجره همواره، عنوان Activities را انتخاب کنید اگر نه، شما هفت انتخاب دیگر هم دارید. پس از آن add را کلیک و در ستون عنوان، نام موردنظر فیلد را تایپ کرده و نوع داده آن را انتخاب کنید. سپس روی Close کلیک کرده و از پنجره خارج شوید. در مین کار با قابلیت های فراوان User Defined Fields آشنا می شوید.

فرمول نویسی (Global Change)

ابزار Global Change کاربردهای مختلفی دارد که یکی از آنها مقدار دادن به فیلدهای اختصاصی است در صورتی که بخواهید مقدار فیلدهای اختصاصی بر اساس فرمولی مناسبه شوند. برای این منظور بایستی یک آیتم Global Change بسازید و بر مبنای فرمولی که به آن داده اید، به فیلد اختصاصی مقدار بدهید. در واقع Global Change ابزاری ست برای اعمال تغییرات دسته جمعی.

مثال:

- می فواید مدت زمان تمام فعالیت ها، یک روز اضافه شود. در این مورد به جای اینکه به تک تک فعالیت ها یک روز بیافزاییم، با استفاده از Global Change تغییر کلی صورت می گیرد.
 - منبع انسانی به نام "مهندس نادری" را به تعدادی از فعالیت ها مهندسی تفصیص داده اید. اواسط پروژه "مهندس برزگر" به دلایلی جایگزین "مهندس نادری" می شود. بنابراین با ارائه فرمولی در Global Change، منبع "مهندس برزگر" جایگزین منبع فعالیت هایی می شود که قبلاً به "مهندس نادری" تفصیص داده شده بود.
- برای شروع کار از منوی Tools گزینه Global Change را کلیک کنید. هر یکی از آیتم ها در پنجره همواره ای باز شده مسئول تغییر بخشی از اطلاعاتی هستند که در لیست مشاهده می شود.
- برای اجرای آیتم ها در همین کادر همواره ای روی دکمه Apply Change کلیک کنید. پس کلیک، پنجره ای باز می شود که تغییرات را به صورت پیش نمایش به شما گزارش می شوند. اگر تغییرات مطابق با انتظار شما بوده، روی Commit Changes کلیک کنید تا همه تغییرات اعمال شوند.
- برای سافت آیتم جدید Global Change، در کادر همواره ای روی New کلیک کرده و برای ویرایش کافی ست پس از انتخاب آیتم مورد نظر فود روی دکمه Modify کلیک کنید.
- هنگام سافت یک آیتم جدید، پس از مشخص کردن Select Subject Area، نام آیتم را تایپ کنید. سه لیست متفاوت با عناوین If, Then, Else مشخص شده است. شرایط اعمال تغییر در بخش If (ایجاد شرط)، تغییرات عناصری که منطبق با این شرایط هستند در بخش Then (نوشتن فرمول و ادامه بخش شرطی) وارد کنید در غیر اینصورت تغییرات در قسمت Else (آیتم های شرطی) اعمال می شوند.
- در بخش If کلیک کنید تا فعال شود. روی add کلیک کنید. مشخصات موردنظر را وارد کرده و مقدار دهید. هر تعداد معیاری که لازم است در لیست If وارد کنید و سپس روی Then کلیک کنید تا فعال شود. دوباره روی add کلیک کنید برای سافت ردیفی تازه. پس از انجام تنظیمات لازم و دادن مشخصات، وارد لیست Else شوید و ردیف های موردنظر برای آن را نیز بسازید. در صورت تمایل می توانید این قسمت را خالی بگذارید تا اگر شرطی برقرار نبود، تغییری هم اعمال نشود.

❖ تمرین: برای مماسه (روزهای باقی مانده در مورد فعالیت های فیزیکی)، Global Change ساخته و روی پروژه اعمال نمایید.

جواب تمرین:

Modify Global Change

Select Subject Area: Activities

Global Change Name: (Global Change)1

If	Parameter	Is	Value	High Value
-	(All of the following)			
	Where	Percent Complete Type	equals	Physical

Then	Parameter	Is	Parameter/Value	Operator	Parameter/Value
	Duration % Complete	=	Physical % Complete		

Else	Parameter	Is	Parameter/Value	Operator	Parameter/Value
------	-----------	----	-----------------	----------	-----------------

Buttons: OK, Cancel, Change, Add, Delete, Cut, Copy, Paste, Help

خلاصه سازی اطلاعات

برای مدیریت همزمان چند پروژه از Summarize استفاده می شود که گزارشات در بازه های زمانی مختلف را نشان می دهد. برای مشخص کردن تنظیمات خلاصه سازی به دایرکتوری پروژه رفته و در زبانه Settings تنظیمات را اجرا نمایید. در کادر Summarize to WBS Level مداخلت تعداد سطوح را که لازم به خلاصه سازی ست وارد کنید. در اینصورت عناصر WBS سطوح پایینتر خلاصه سازی نخواهند شد.

برای اجرای دستور خلاصه سازی از مسیر Tools/Summarize رفته و Open Projects یا All Projects را اجرا کنید. راه دیگر این است که به دایرکتوری پروژه یا EPS رفته و از منویی که باز می شود گزینه Summarize Project را انتخاب کنید.

متی می توانید با استفاده از Job Services (روندی خودکار برای خلاصه سازی اطلاعات ساخته تا رأس همان زمان خلاصه سازی انجام شود).

برای دسترسی به Job Services از منوی Tools استفاده کنید.

اطلاعاتی که فاصله سازی می شوند عبارتند از؛

- ✓ هزینه ها؛ مقدار فاصله سازی برابر با مجموع مقادیری می باشد که مستقیماً زیرمجموعه عنصر هستند.
- ✓ فیلدهای اختصاصی؛ این مقادیر برمسب نوع به شیوه های مختلفی فاصله سازی می شوند. این شیوه به علت فقدان انعطاف پذیری، معمولاً کاربران را دچار مشکل می کند.
- ✓ تاریخ ها؛ از تاریخ ها از نوع زودترین تاریخ ممکن یا از نوع شروع باشند، زودترین عنصر آن ها به عنوان مقدار فاصله شده در نظر گرفته می شود و اگر از نوع دیرترین تاریخ ممکن یا از نوع پایان باشند، دیرترین عنصر آن ها در نظر گرفته می شود.
- ✓ مدت زمان؛ مقادیر مدت زمان مستقیماً فاصله سازی نمی شوند. برای مناسبه مدت زمان های آیتم های فاصله ساز، از مقادیر فاصله سازی شده تاریخ های آن ها استفاده می شود. مدت زمان تفاضل Start و Finish است.
- ✓ شناسه؛ برای دسترسی به تنظیم های این بخش، مسیر Tools/ Schedule را رفته و روی دکمه Option کلیک کنید. در زبانه General کادری به نام Compute Total Float وجود دارد که گزینه های زیر را برای آن در اختیار شما می گذارد:

Start Float=Late Start-Early Start 

Finish Float=Late Finish-Early Finish 

Smallest of Start Float and Finish Float 

- ✓ پیشرفت؛ مقادیر فاصله سازی شده پیشرفت محاسبات کمابیش پیچیده ای دارند که بستگی به نوع درصد پیشرفت تعیین شده برای زیرمجموعه ها دارد.

Baseline

فرض کنید هموارسازی انجام شده است. اکنون نوبت به تهیه Baseline رسیده است. Baseline ها یا خط مبنا، مبنایی برای سنجش عملکرد پروژه به شمار می آید. در واقع وضعیت فعلی یا Current (مجموع مقادیر واقعی با مقادیر باقی مانده) با Baseline مقایسه می شود و اگر نشان دهنده انحراف باشد به آن می گویند واریانس.

خطوط مبنا دو کاربرد اساسی دارند:

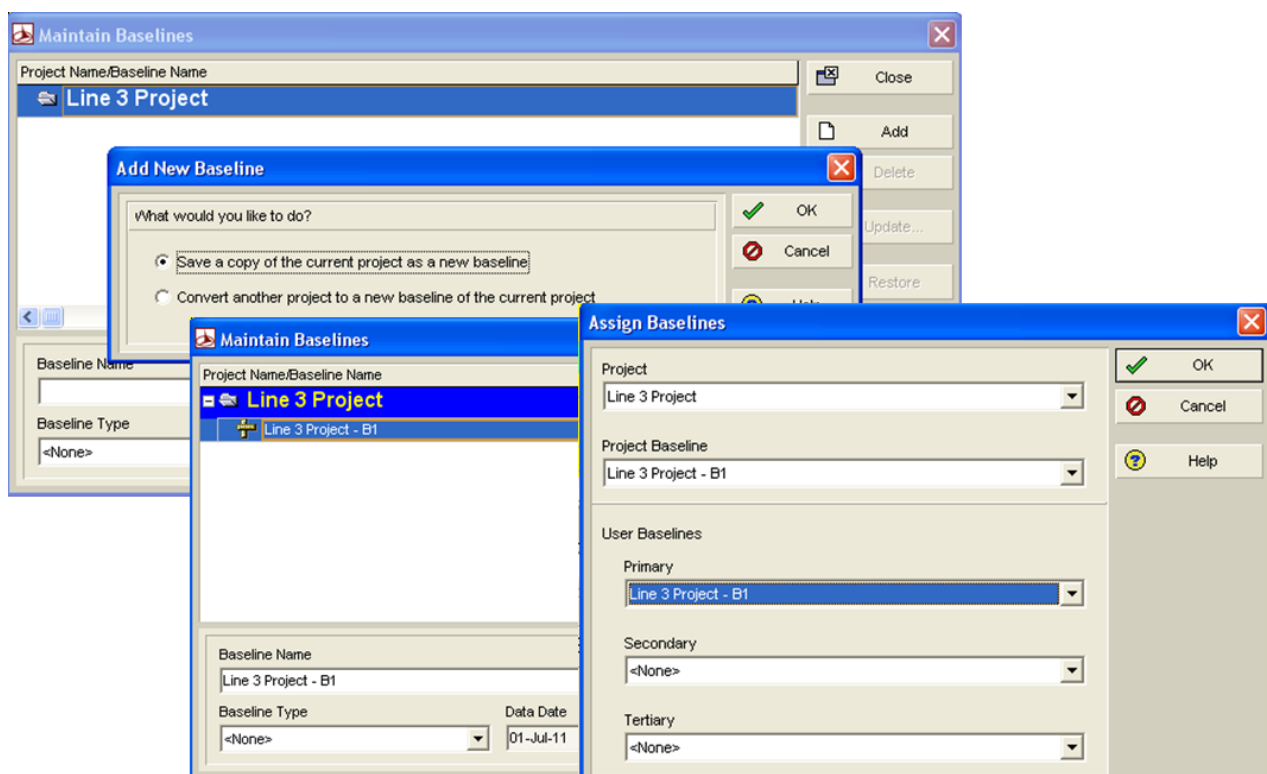
- ۱) محاسبات تحلیل ارزش کسب شده؛ با استفاده از یک خط مبنا صورت می گیرد که در Project Baseline یا Primary Baseline موجود است. تنظیمات مرتبط با آن در زبانه Settings پنجره جزئیات از دایرکتوری پروژه وجود دارد.
- ۲) مقایسه زمان بندی ها؛ این کار مدام با سه خط مبنا صورت می گیرد.

در واقع Baseline به معنای عکس گرفتن از پروژه ای است که تأیید شده. برای ذخیره Baseline لازم است دو کار انجام شود:

۱. تهیه و ذخیره Baseline
۲. تفصیص مبنای ذخیره بعنوان مبنای عملکرد پروژه باز

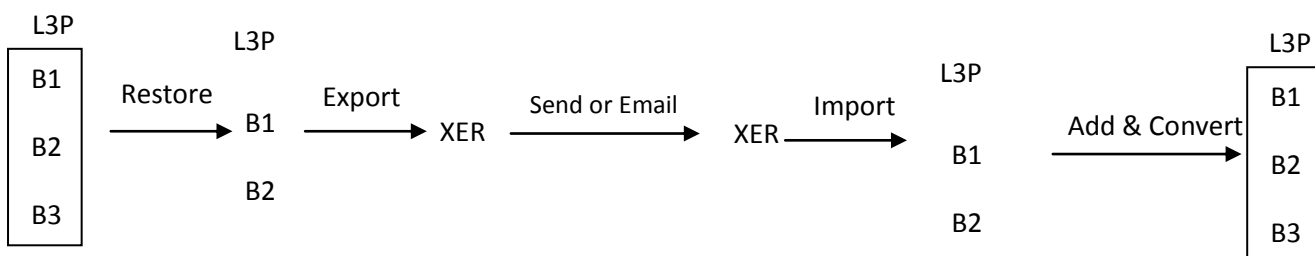
برای تهیه Baseline در منو بار وارد منوی Project شوید. روی Maintain Baseline کلیک کنید. add را زده و save as کنید. به این ترتیب سه خط مبنا بسازید. برای تفصیص کافی ست دوباره به منوی پروژه رفته و این بار Assign Baseline را کلیک کرده و Baseline مورد نظر را تفصیص دهید.

➤ نکته: هر گاه به پروژه ای خط مبنا تفصیص داده نشده باشد، در واقع پروژه خودش را با خودش مقایسه می کند و در نتیجه انحرافات صفر می شود. برای اینکه مبنایی را معیار مقایسه قرار دهیم، بایستی تفصیص خط مبنا به پروژه صورت بگیرد.



Baseline که معیار و ملاک ارزیابی عملکرد پروژه قرار می گیرد، (Performance Majorette Baseline) PMB نام می گیرد.

Baseline هایی که به پروژه تفصیص داده می شوند، نمی توانند با خود پروژه Import & Export شوند. برای استفاده آنها در این مورد بایستی مراحل زیر را طی کنید.

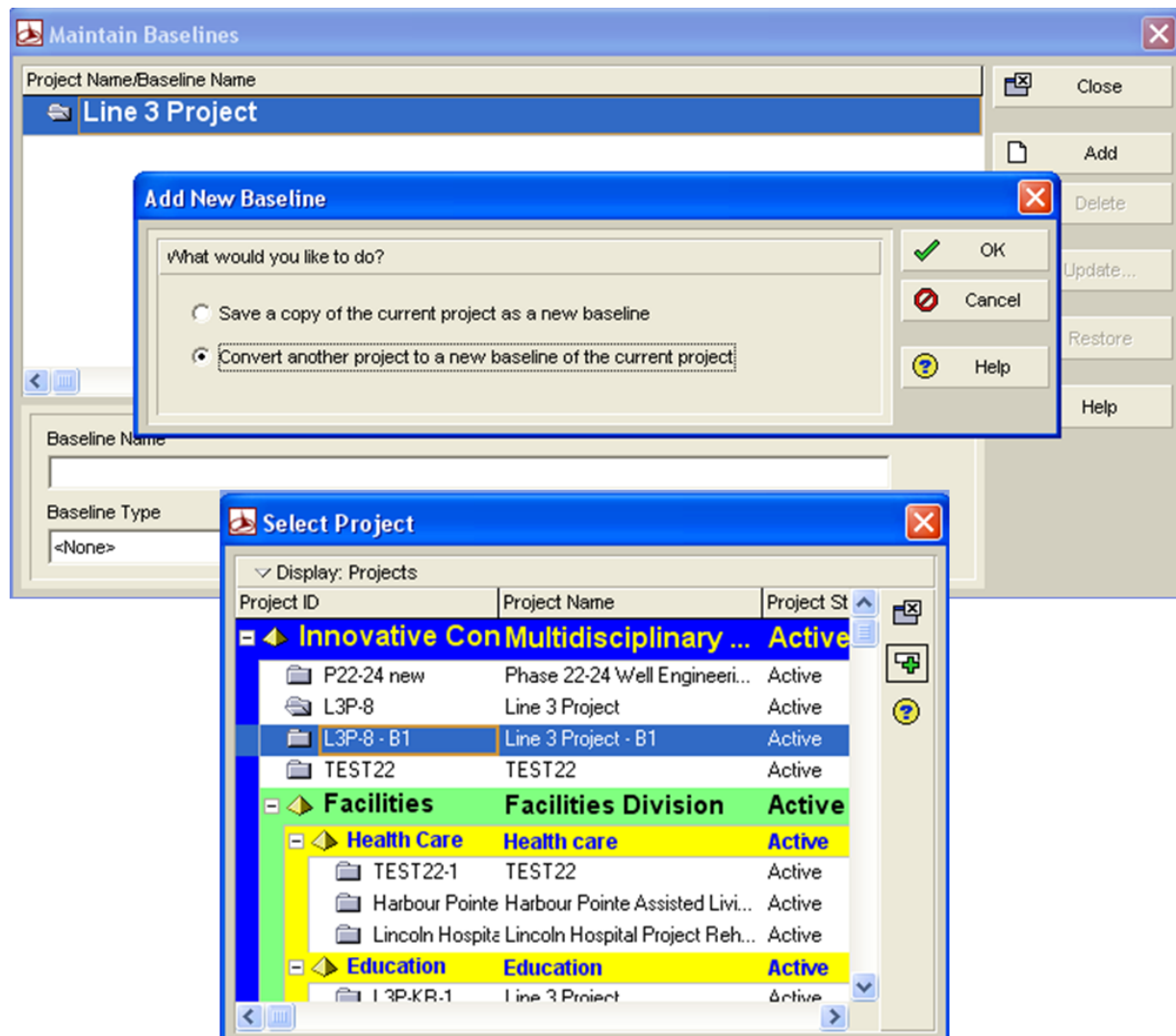


شکل زیر طریقه Restore شدن Baseline را به شما نشان می دهد.

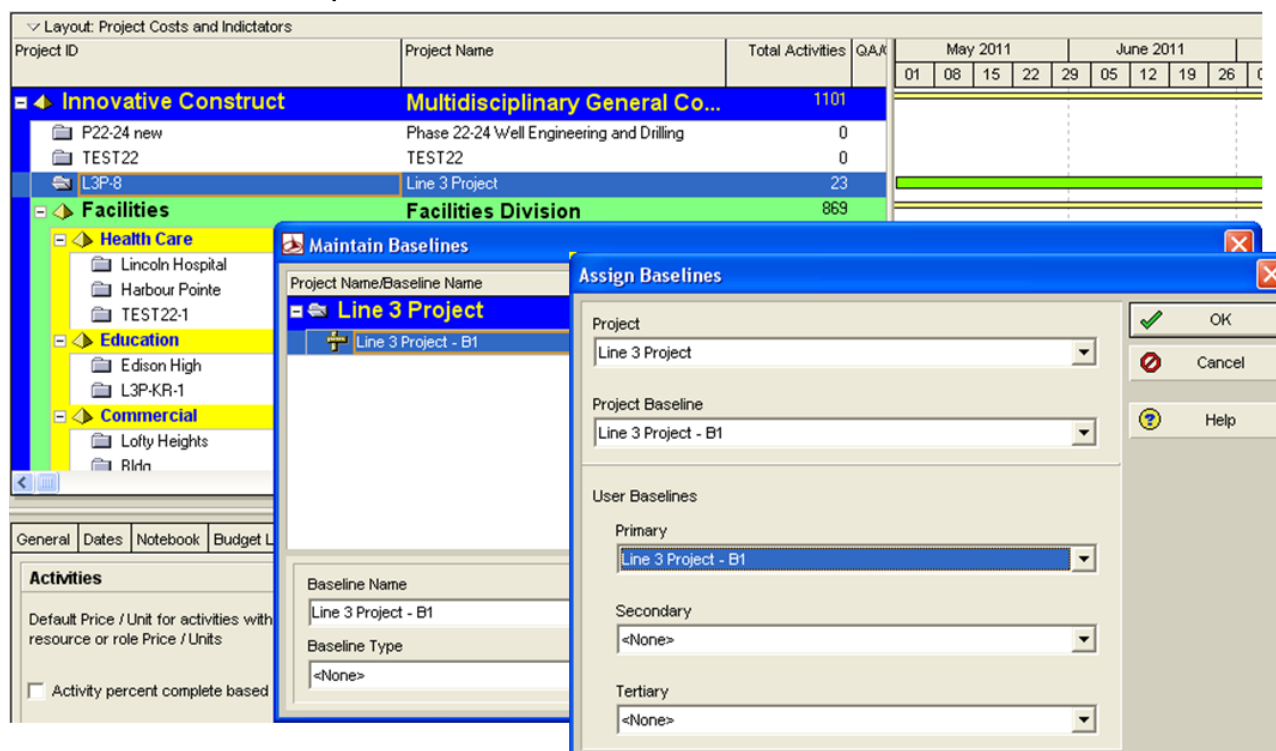
The screenshot displays two dialog boxes from the Primavera software interface. The 'Assign Baselines' dialog is in the background, showing 'Line 3 Project' as the Project and '<Current Project>' as the Project Baseline. The 'Maintain Baselines' dialog is in the foreground, showing a list of project baselines for 'Line 3 Project', including 'Line 3 Project - B1'. Below the dialog boxes is a table titled 'Layout: Project Costs and Indicators'.

Project ID	Project Name	Total Activities	Q.A./K
Innovative Construct	Multidisciplinary General Co...	1101	
P22-24 new	Phase 22-24 Well Engineering and Drilling	0	
TEST22	TEST22	0	
L3P-8	Line 3 Project	23	
L3P-8 - B1	Line 3 Project - B1	0	
Facilities	Facilities Division	869	
Health Care	Health care	224	
Lincoln Hospital	Lincoln Hospital Project Rehab Center	79	
Harbour Pointe	Harbour Pointe Assisted Living Center	145	
TEST22-1	TEST22	0	
Education	Education	229	
Edison High	Edison Area High School (Renovation & New ...	229	
L3P-KR-1	Line 3 Project	0	
Commercial	Commercial, Manufacturing & Distribu...	180	
10ftu Heights	9 Pacific Drive - 10ftu Heights	93	

➤ نکته: در هنگام Export گرفتن متمماً پروژه ها باید باز باشند و در هنگام Convert شدن، Baseline که الان به صورت پروژه مستقل درآمده بایستی بسته باشد تا Convert شود.



اکنون که Baseline با Convert شدن به پروژه برگشته دیگر به صورت پروژه مستقل نمی باشد و به داخل پروژه مورد نظر رفته. شکل صفحه بعد این مورد را به شما نشان خواهد داد. تنها کار باقی مانده این است که Baseline را به پروژه تفصیص دهید.



➤ نکته: در صورت تغییر در مقادیر Baseline باید؛

✓ آن را Restore نمود. برای این کار ابتدا لازم است Baseline را از حالت Assign بیرون آورده و سپس Restore نمود.
بعد از انجام تغییرات، همان فط مبنا را Convert کرد و دوباره به پروژه تفصیص داد.

✓ آپدیت کردن مقادیر Baseline

منبع

دو راه برای مدیریت فعالیت ها وجود دارد؛

(۱) استفاده از Weight Factor : مقدار Price/Units آن برابر با ۱ و مقدار Max Unit/Time آن بسیار زیاد می باشد.

➤ نکته: هر گاه از Weight Factor استفاده می کنید، گزینه Auto Compute Actuals را چک مارک نکنید.

➤ نکته: برای محاسبات پیشرفت از Weight Factor استفاده می شود.

(۲) استفاده از منابع واقعی: Price/Units آن مقدار ندارد و Budgeted Unit برای آن تعریف می شود.

➤ نکته: برای محاسبات تفکیک منبع، از منابع واقعی استفاده می شود.

➤ نکته: در صورت استفاده همزمان از Weight Factor و منابع واقعی به Price/Units مقدار ندهید و مقداری را برای Budgeted Unit تعریف کنید.

دادن منابع به فعالیت ها در نرم افزار P6 به دو صورت امکان پذیر است؛

۱- به روش مستقیم؛ در نرم افزارهای P3 & MSP فقط روش مستقیم کاربرد دارد؛ روش کار؛ فعالیت را انتخاب کرده و در زبانه Resource، منبع را به آن تفصیص دهید؛ Add Resource

۲- با واسطه (Role)؛ یعنی ابتدا به فعالیت Role یا نقش داده و بعد متناسب با آن نقش، منبع تفصیص دهید Add Role/Assign by Role تا بوسیله نقش، منبع تعریف شود.

Role برپسبی است که فقط به منابع انسانی زده می شود و مشخص می کند که این منبع انسانی، چه تفصص و مهارتهایی در پروژه ایفا می کند و در نهایت شما را در تفصیص رامت تر منابع، یاری می دهد. کاربرد Role در فاز مقدماتی می باشد و تمین سرانگشتی هزینه می دهد. مثال هایی برای Role؛ تراشکار، برنامه نویس، مهندس و ...

➤ نکته: یک نیروی انسانی جایز به داشتن چند نقش می باشد که در موقع تفصیص منبع، این فرد متناسب با مهارتش در کارهای مختلفی که تبتّر دارد انتخاب می شود.


در دایرکتوری فعالیت، در پنجره Detail به زبانه Resource بروید.

گام های مدیریت منابع (Resource Management Processor) ؛

1. Role Definition (Enterprise/Roles)
2. Add Role (Activity/Detail/Add Role)/ Remaining Unit/ TIME

بایستی به دایرکتوری فعالیت رفته و بعد از انتخاب فعالیت، وارد پنجره جزئیات شده و از زبانه منبع، نقش را اضافه کنید.

3. Resource Definition (Enterprise/Resource) or (Directory/Resource)
4. Add Resource or Assign by Role (Activity/Detail): (Add) مستقیم ، (Assign) با واسطه

5. Resource analysis (Resource Usage Spreadsheet  or Resource Usage Profile 

اگر در این مرحله متوجه شوید که کم کاری و بیکاری منابع وجود دارد بایستی هموارسازی (smooth) انجام دهید. این مشکل را می توان در نمودار هیستوگرام مشاهده کرد.

تفاوت دو روش Profile & Spreadsheet؛ در نحوه نمایش نتیجه آنالیز است.

Spreadsheet نتیجه آنالیز را به صورت جدول و Table نشان می دهد مثل اکسل و Profile به صورت نمودارهایی مثل؛ (Curve, Graf, histogram)

6. Leveling Resource Smoothing (Leveling راهها) یکی از Base Line

یکی از راه های هموارسازی، روش تسطیع منابع می باشد از مسیر Tools/Level Resources

آنالیز یعنی مقایسه سطح مورد نیاز و سطح دسترسی در آنالیز باید به دنبال مقاطعی از زمان باشید که سطح مورد نیاز از سطح دسترسی بیشتر است و عبارتی Over Allocate شده اند.

برای آنالیز باید به چهار سوال پاسخ دهید؛

- ✓ آیا منبع Over شده است؟
- ✓ اگر Over شده، به چه میزان؟
- ✓ در چه بازه زمانی (تاریخ)؟
- ✓ روی کدام فعالیت ها؟

روش های Smoothing بهبود فعالیت هایی که دچار Over Allocated شده اند؛

- افزودن منبع؛ افزایش سطح دسترسی
- تغییر تقویم و شیفت منبع

▪ برون سپاری (Out Source)؛ دلایل برون سپاری شامل:

- کمبود منابع
- نبود تخصص

- زمان و هزینه زیاد برای سافت و کیفیت پایین در صورتیکه فودمان بسازیم

▪ تسطیع منبع؛ فعالیت ها به گونه ای جابجا می شوند که Over از بین برود و این جابجایی از سطح مورد نیاز به سطح دسترسی صورت می گیرد. در تسطیع بایستی به فعالیت ها، اولویت اجرا بدهیم تا بر اساس آن اولویت، جابجایی زمانی شوند.

در روش های هموارسازی دو نوع Impact یا اثر وجود دارد:

🌈 هزینه ای (مثال: برون سپاری، تغییر در شیفیت کاریو کیفیتی اثر هزینه ای زیادی دارند)

🌈 زمانی (مثال: تسطیع: اثر هزینه ای کم، و اثر زمان بندی زیاد)

اکنون می توان Base Line پروژه را سافت.

7. Resource Monitor & Control

زمانی که وضعیت واقعی پروژه با Base Line همخوانی نداشت و در نتیجه از هموار بودن انحراف پیدا کند، لازم است دوباره یک یا چند مورد از تکنیک های بالا را تکرار کنیم که به آن Resource Monitor & Control گفته می شود.

اطلاعات مهم در وارد کردن منبع؛

۱) Type یا نوع منبع؛ منابع به سه بخش تقسیم می شوند:

- Labor (انسانی)
- None Labor (تجهیزات و ماشین آلات)
- Material (مواد)

۲) Calendar؛ تقویم های مورد نظر برای منابع عبارتند از: Global & Resource

۳) Price Unit؛ حداکثر ۵ نرخ قیمتی وجود دارد که قبلاً راجع به آن صحبت شد.

Unit؛ واحد یا مقیاسی از زمان است که مقدار آن برای منابع انسانی و تجهیزات و ماشین آلات یکسان می باشد.

انواع Unit؛

✓ مهندسی Engineering؛ بسیار با ارزش است و بر حسب نفر-ساعت محاسبه می شود.

✓ خرید Purchase؛ مربوط به تجهیزات و ماشین آلات است. قیمت بالایی دارد و بر حسب بسته خرید، محاسبه می شود.

شامل؛ Bulk (خرید انباشته و فله ای؛ مثل خرید سیمان) و Tag (مثل خرید لوله)

✓ سافت Construction؛ هزینه کار نیروی انسانی که بر حسب حجم کار، محاسبه می شود.

مسیر برای تعریف واحد اندازه گیری این دو نوع منبع؛ Edit/User preference/Time Units ولی واحد مواد با هم متفاوت است.

۴) Availability؛ سطح دسترسی یا نشان دهنده مقدار موجودی منبع، که به آن Max Unit/Time هم گفته می شود.

۵) Role

❖ تمرین: از مسیر Enterprise وارد Role شوید. اگر هیچ منبعی دیده نمی شد بالای پنجره، Display را کلیک کنید و فیلتر را به صورت All Roles درآورید. چون برای بار اول است که این کار را انجام می دهید بهتر است تمام رول ها را پاک کنید.

Add را برای افزودن نقش جدید کلیک کنید. اگر پنجره ویزارد آمد بهتر است به مسیر زیر رفته و یک مارک ویزارد فعالیت و منبع را برداشته تا بدون ویزارد مراحل را طی کنید. Edit/User Preferences/Assistance

آیدی اولین نقش: R و اسم آن: Role for L3P. فرض کنید در این پروژه نیاز به تفصص های زیر است. برای نقش اول add زده و نامش را Mechanical Eng بگذارید و زیر مجموعه اولی قرار دهید. نقش بعدی به نام Electrical Eng را هم add زده و در زیر مجموعه دومی قرار دهید. به همین ترتیب نقش های Civil Eng, Operational Exp را نیز بسازید و برای آیدی هر کدام، حرف اول و دوم هر مهارت را بنویسید.

برای چهار نقشی که ایجاد کردید قیمت هایی در نظر بگیرید متناسب با جدول زیر.

نرخ چهارم	نرخ سوم	نرخ دوم	نرخ اول	نام Role (نقش)
----	۲۰۰۰	۱۵۰۰	۱۰۰۰	Mechanical Eng
----	۱۹۰۰	۱۷۰۰	۱۲۰۰	Electrical Eng
----	۲۱۰۰	۱۵۰۰	۱۲۰۰	Civil Eng
۱۴۰۰	۱۱۰۰	۱۰۰۰	۸۰۰	Operational Exp

در قسمت Price نرخ های قیمتی هر کدام را تایپ کنید. برای مثال قیمت های ۱۰۰۰، ۱۵۰۰، ۲۰۰۰ از چپ به راست را برای مهندسی مکانیک اعمال کرده و سپس Close کنید.

وارد دایرکتوری فعالیت ها شوید، در پنجره Details و در کشوی Resource:

در زبانه Resource کنار ستون هایش کلیک راست کرده و وارد Customize شوید. تمام ستون های قبلی را به عقب برگردانید و ستونهای زیر به آن اضافه کنید:

Resource ID Name, Role Name, Original Duration, Remaining Unit/Time, Budgeted Units, Price/Unit, Rate Type, Budgeted Cost

به فرمول زیر توجه کنید.

Budgeted Total Cost= Budgeted Labor Cost+ Budgeted Non Labor Cost+ Budgeted Material Cost

BTC= BLC+BNLC+BNLC+BMC

لطفاً ستون Budget Labor Cost و Budget Labor Cost را به Activity Table اضافه کنید.

ستون Budgeted Labor Cost زمانی که به فعالیت نقش دادید، قیمت فعالیت با توجه به نقش را نشان می دهد و زمانی که منبع تفصیص داده شد، قیمت ها تغییر کرده و قیمت های منبع نشان داده می شوند.

▪ تفصیص نقش به فعالیت ها؛

روی فعالیتهای A10 تا A60 کلیک کرده و با کلیک بر روی Add Role ، نقش Mechanical Eng و Civil Eng را انتخاب و سپس روی علامت مثبت، کلیک کنید تا نقش ها به فعالیت ها تفصیص تفصیص داده شود. راه دیگر برای تفصیص نقش به فعالیت؛ فعالیت هایی که نقش های مشابهی می فوهند را انتخاب کرده و بر روی Role در کامنت بار کلیک کنید.

➤ نکته: زمانی که علامت ضربدر قرمز رنگ ظاهر شد یعنی تفصیص انجام گرفته است.

فعالیت های A70 تا A90 ، نقش مهندس برق را تفصیص دهید.

فعالیت های A100 تا A150 ، مهندس مکانیک و عمران را تفصیص دهید.

به فعالیت های A160 تا A180 ، نقش مهندس برق را تفصیص دهید.

به فعالیت های A190 تا A240 ، نقش Operational Exp را تفصیص دهید.

لطفاً به این مسیر رفته و گزینه Preserve the Units را فعال کنید. Edit/User Preferences/Calculation

دوباره به فعالیت A10 بروید.

$$OD * \text{Remaining Unit/Time} = \text{Budgeted Unit}$$

$$\text{Budgeted Unit} * P/U = \text{Budgeted Cost}$$

توجه: در جدول زیر، فقط مواردی که تغییر کرده است و قرار است محاسبه شود گفته شده، قسمت هایی که مصرفشان تغییر نکرده، به صورت پیش فرض ۸ ساعت در روز می باشد. اگر غیر از این بود، ۸ ساعت تنظیم شود.

قسمت هایی هم که نرخ قیمتی آنها تغییر نکرده، بایستی با نرخ قیمتی اول در نظر گرفته شود.

نرخ قیمت	میزان مصرف	نام فعالیت	نرخ قیمت	میزان مصرف	نام فعالیت
مهندس عمران نرخ ۲		A110	مهندس عمران نرخ ۲	مهندس مکانیک ۴ ساعت	A10
	مهندس مکانیک ۴ ساعت مهندس عمران ۴ ساعت	A150	مهندس مکانیک نرخ ۲	مهندس مکانیک ۶ ساعت مهندس عمران ۵ ساعت	A20
مهندس برق نرخ ۲	مهندس برق ۶ ساعت	A180		مهندس عمران ۴ ساعت	A30
بهره برداری نرخ ۴		A190	مهندس مکانیک نرخ ۲	مهندس عمران ۴ ساعت	A40
بهره برداری نرخ ۲	بهره برداری ۶ ساعت	A210	مهندس مکانیک نرخ ۳ مهندس عمران نرخ ۲		A50
بهره برداری نرخ ۳	بهره برداری ۴ ساعت	A230	مهندس عمران نرخ ۲	مهندس عمران ۴ ساعت	A60
بهره برداری نرخ ۲		A240	مهندس برق نرخ ۲		A80
				مهندس برق ۶ ساعت	A90

در فعالیت A10، مهندسی مکانیک روزی چهار ساعت کار کند یعنی Remaining Unit/Time را تایپ کنید.

طبق فرمول: این مقدار در ستون Budget Labor Cost محاسبه شده است $40 \times 1000 = 40000$ و $10 \times 4 = 40$

مهندسی عمران را با نرخ قیمتی دوم محاسبه کنید. کشوی نرخ قیمتی مربوط به مهندسی عمران را باز کرده و نرخ دوم را انتخاب کنید.

باقی فعالیت ها را به همین صورت تنظیم کنید. اگر در هنگام تغییر نرخ قیمت، سوال Yes & No آمد، Yes جواب دهید.

تفصیص نقش به منبع:

وارد دایرکتوری منبع شوید. چون برای اولین بار است که تمرین می کنید بهتر است تمام منابع را حذف کنید و فودتان منبع بسازید.

روی add در کامنت بار کلیک کنید. گروه منبع شما ساخته می شود، آن را Role of L3P بنامید. تعداد منابعی که در این پروژه نیاز دارید

۸ منبع می باشد که همگی بایستی به صورت سلسله مراتبی، زیر مجموعه گروه اصلی قرار گیرند.

آنها را به ترتیب اینگونه بنامید:

Mr A, Mr B, Mr C, Mr D, Cement, Cable & Wire, Track, TBM

آیدی منابع:

A, B, C, D, Ce, C & W, Tr, TBM

در پنجره جزئیات از زبانه Details، نوع منبع تمام Mr ها Labor و نوع منبع Cement, Cable & Wire را Material و نوع منبع Tr, TBM را None Labor مشخص کنید.

فقط برای Cement, Cable & Wire که Material هستند، کشوی Unit of Measure را باز کنید. برای سیمان، تن را وارد کرده و برای کابل و سیم، متر. اگر این واحد ها موجود نبود، از این مسیر آن واحد را اضافه کنید:

انتخاب واحد و افزودن آن/ Admin Category/ Admin/

توجه داشته باشید که نوع تقویم در دایرکتوری های پروژه، فعالیت، مفارح و همان تقویمی باشد که در ابتدا به نام خود ایجاد کرده اید باشد.

در زبانه General از دایرکتوری منبع، چک مارک فوردن Active به معنای در دسترس و فعال بودن منبع می باشد. اگر منبعی فعال نباشد، نمی توان آن را به فعالیت ها تفصیص داد.

در زبانه Details از دایرکتوری منبع، چک مارک فوردن گزینه Auto Compute Actuals به این معناست که میزان کارکرد منبع به طور خودکار با توجه به زمان بندی پروژه محاسبه شود. اگر از Timesheet استفاده می کنید، این گزینه را غیر فعال کنید تا فرومی کارکرد منبع با استفاده از Timesheet و بر اساس کارکرد گزارش شده به شما داده شود. چک مارک فوردن Calculate Costs from Units هم نشان می دهد که هزینه منبع پس از هر بار تغییر در اطلاعات زمان بندی فعالیت، دوباره محاسبه خواهد شد.

➤ نکته: زمانی که از منابع واقعی برای پروژه استفاده می کنید بهتر است تیک Auto Compute Actual را برزید تا منبع مطابق برنامه پیش رود. اما زمانی که Weight Factor دارید و از منبع برای وزن دادن استفاده می کنید این سبب خواهد شد که EV شما همراه با PV شما پیشرفت کند که این عملکرد اشتباه است. مثالی در رابطه با اینکه گزینه Auto Compute Actual تیک بفورده؛ مثلاً یک منبع واقعی به نام Mr.A دارید که به چند فعالیت اختصاص داده اید و جدای از اینکه آن منبع کاری انجام داده یا نداده، می خواهید بگویید در هر صورت ایشان کارت ساعت زده و هزینه داشته است و نتیجه در محاسبات EVT بفش AC را متأثر می کند.

در زبانه Units & Prices هم می توانید برای منبع مورد نظر، شیفیت کاری مشخص کنید. هم می توانید از شیفیت های کاری داده شده استفاده کنید و هم قادر به تعریف شیفیت کاری جدید می باشید. برای تعریف شیفیت کاری به این مسیر مراجعه کنید: Enterprise/Resource Shifts؛ به این روش قادر خواهید بود علاوه بر تعریف شیفیت کاری جدید با فشردن کلیک add، یکی از شیفیت های کاری را انتخاب و با فشردن دکمه Modify تغییر مورد نظر را روی آن اعمال کنید.

❖ تمرین: طبق جدول زیر داده ها را وارد کنید:

قیمت نرخ سوم	قیمت نرخ دوم	قیمت نرخ اول	سطح دسترسی	نام منبع
۲۰۰۰	۱۷۰۰	۱۵۰۰	۸	Mr. A
۱۸۵۰	۱۷۵۰	۱۶۰۰	۱۶	Mr. B
۲۵۰۰	۲۳۰۰	۲۱۰۰	۱۰	Mr. C
-----	-----	۱۹۰۰	۸	Mr. D
-----	۶۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰	Cement
۵۵۰	۴۰۰	۱۰۰	۵۰۰۰	Cable & Wire
-----	-----	۲۵۰	۱۶	Track
-----	-----	۱۰۰۰۰	۲۴	TBM

در قسمت Unit & Prices سطوح دسترسی را در Max Unit/Time وارد کرده و قیمت هر نرخ را در ستون مربوط به خودش. برای افزودن ستون نرخ های دوم تا پنجم، کنار ستون نرخ اول کلیک کرده و ستون این نرخ ها را اضافه کنید.

زمانی که می خواهیم نقش ها را به منابع تفصیص دهیم، نرم افزار دو سوال از شما می پرسد؛

۱. وقتی منبع به جای نقش آورده می شود، آیا همان ساعتی که نقش دارد ملاک باشد یا ۸ ساعتی که Default است؟

اگر جواب Yes باشد؛ یعنی ۸ ساعت منبع

اگر جواب No باشد؛ یعنی تایم Role و یا نقش

۲. Price Unit نرخ پنجم است؟ و برای Role هست یا Resource ؟

• اگر جواب Yes باشد؛ همان نرخ منبع

• اگر جواب No باشد؛ همان نرخ Role و یا نقش

➤ نکته: زمانی که به تخمین اول پروژه اطمینان نداریم Yes می دهیم و از آنجایی که Role در فاز مقدماتی داده می شود

بنابراین ساعت دیفالت و یا منبع، ملاک می باشد. منظور از ساعت Remaining Unit/Time می باشد.

➤ نکته: اگر بخواهید یک بار برای همیشه به سوالات جواب دهید و هر بار از شما پرسیده نشود از مسیر زیر اقدام کنید:

Edit/User Preference/Calculation/Assignment Staffing برای مورد اول پیک مارک گزینه ۲ و برای مورد دوم پیک مارک گزینه ۱

قدم بعدی این است که به منابع انسانی Role بدهید. به زبان Role رفته و با Assign نقش ها را به منابع مربوطه تفصیص دهید.

Operational Exp & Mechanical Eng :Mr A

Operational Exp & Civil Eng :Mr B

Operational Exp & Electrical Eng :Mr C

Civil Eng & Mechanical Eng :Mr D

تفصیص منابع انسانی به فعالیت ها:

به دایرکتوری فعالیت بروید. وارد زبان Resource شده و برای تفصیص منابع انسانی به فعالیت ها از Assign Resource استفاده کرده و برای تفصیص منابع غیرانسانی از Add Resource استفاده کنید. Assign by Role را کلیک کنید. اگر چیزی نشان نداد به Display رفته و فیلتر را آورده و All Resources را انتخاب کنید.

❖ تمرین: فعالیت ها را به ترتیب انتخاب کرده و منابع را به آن ها تفصیص دهید.

نام فعالیت	تفصیص منابع انسانی به فعالیت ها	نام فعالیت	تفصیص منابع انسانی به فعالیت ها
A10	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr B	A130	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr B
A20	Mechanical Eng/Mr D , Civil Eng/Mr D	A140	Mechanical Eng/Mr D , Civil Eng/Mr B
A30	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr B	A150	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr D
A40	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr B	A160	Mr C
A50	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr D	A170	Mr C
A60	Mechanical Eng/Mr D , Civil Eng/Mr B	A180	Mr C
A70	Mr C	A190	Mr A
A80	Mr C	A200	Mr B
A90	Mr C	A210	Mr C
A100	Mechanical Eng/Mr A , Civil Eng/Mr D	A220	Mr C
A110	Mechanical Eng/Mr D , Civil Eng/Mr B	A230	Mr B
A120	Mechanical Eng/Mr D , Civil Eng/Mr D	A240	Mr A

در تنظیمات Yes , No گفته شد نرخ قیمتی Role تغییر نکند ولی Price Unit با توجه منبع، مناسبه شود. رولی که داده شد باید با پرایس یونیت چهارم مساب می شد ولی منبع نرخ قیمت ۴ ندارد و صفر می شود.

هر گاه Assign by Role انجام دادیم ممکن است برقی از قیمت ها صفر شوند در صورتیکه قیمت منبع را ملاک قرار داده باشید.

برای A190 نرخ اول را در نظر بگیرید.

➤ نکته: تفصیص در روش Assign by Role راحت تر است.

تفصیص منابع Material و Non Labor به فعالیت ها:

ستون های Budgeted Labor Cost, Budgeted Non Labor Cost, Budgeted Material Cost, Budgeted Expense Cost, Budgeted Labor Unit, Budgeted Expense Cost را به Activity Table اضافه کنید. برای تفصیص منابع غیرانسانی و مواد، باید فعالیت را انتخاب و Add Resource را بزنید و یا چند فعالیت را همزمان انتخاب کرده و Resource را از کامنت بار کلیک کنید تا پنجره Assign Resource ظاهر شود.

❖ تمرین: به قسمت سافت Build بروید چون فقط سافت، تجهیزات و مواد لازم دارد.

نام فعالیت	مواد و تجهیزات مورد نیاز	نام فعالیت	مواد و تجهیزات مورد نیاز
A100	سیمان - تراک	A140	TBM
A110	سیمان - تراک	A150	TBM
A120	سیمان - تراک	A160	کابل و سیم
A130	TBM	A170	کابل و سیم - تراک

❖ تمرین: تغییرات سطح های مورد نیاز و قیمت های جدول زیر را در پروژه اعمال نمایید:

Activity Name	میزان مصرف منبع	Rate Type	Activity Name	میزان مصرف منبع	Rate Type
A100	سیمان روزی ۱۰ تُن	نرخ ۲	A140	TBM روزی ۲۰ ساعت	_____
A110	سیمان روزی ۲۰ تُن	نرخ ۲	A150	TBM روزی ۱۰ ساعت	_____
A120	سیمان روزی ۵۰۰ تُن	_____	A160	کابل و سیم روزی ۵۰۰ متر	_____
A130	TBM روزی ۱۶ ساعت	_____	A170	کابل و سیم جمعاً ۷۰۰ متر	_____

➤ نکته: اگر سطح مورد نیاز روزانه بود، پس باید مقادیر گفته شده را در ستون Remaining Unit/Time اضافه کنیم. و اگر سطح مورد نیاز را جمعاً گفته بود، پس باید مقدار گفته شده را در ستون Budgeted Units وارد کنید.

تنظیم و تفصیص کدهای منابع:

از طریق این کدها، امکان مرتب سازی، فیلتر کردن، گروه بندی و گزارش گرفتن از اطلاعات منابع در سطح پروژه ها فراهم می گردد. کدها، قابلیت تعریف به صورت سلسه مراتبی و ناممحدود دارند. برای تنظیم کدهای منابع از این مسیر استفاده کنید:

Enterprise/Resource Codes مشاهده می کنید که یک سری کدهای تعریف شده در پنجره مآوره ای مشاهده می شود. روی Modify کلیک کنید و برای تعریف دسته بندی جدید برای کدهای جدید، add را کلیک کنید. دسته بندی شما تعریف شد. Close کرده و در لیست بالای صفحه، دسته بندی تعریفی خود را انتخاب کنید. حالا نوبت به مقدار دهی به کد می باشد. دکمه add را کلیک کرده و مقدار و شرح آیتم اضافه شده را ویرایش کنید و در آخر Close را کلیک نمایید.

برای تفصیص کُد به منابع به دایرکتوری منبع رفته و روی منبع مورد نظر فود کلیک کنید. در پنجره جزئیات به زبانه Codes رفته و کُد مقدار دهی شده فود را Assign نمایید. راه دیگر برای تفصیص، افزودن ستون دسته بندی کُد مورد نظر کنار ستون های مربوط به منابع پروژه در بالای دایرکتوری منبع می باشد. پس از اضافه شدن ستون، منبع مورد نظر را انتخاب کرده و در ستون کُد مربوط به ردیف همان منبع انتخابی، کلیک کنید تا تفصیص صورت گیرد. برای افزودن ستون، به این مسیر مراجعه کنید: View/Columns/Customize

مال می توانید با استفاده از Group & Sort گزارشی از منابعی که کُد مورد نظر شما به آنها اختصاص داده شده را ببینید. کافی ست به جای Resource Level عنوان دسته بندی برای کدهای منابع فود را یافته و جایگزین کنید.

هزینه های مستقل از منبع Expense و مساب های هزینه ای Cost Account

تفاوت عمده هزینه های مستقل از منبع و هزینه های ناشی از منبع این است که هزینه های هزینه های ناشی از منبع بر خلاف هزینه های مستقل از منبع، وابسته به زمان هستند. هزینه های مستقل از منبع در واقع هزینه های کمی هستند که برای پیشبرد بهتر پروژه به منابع تفصیص داده می شود.

برای تعریف هزینه مستقل از منبع، وارد دایرکتوری Expense شده و روی add کلیک کنید. لیست فعالیت ها نشان داده می شود. روی فعالیت A50 که مربوط به فعالیت های طراحی می باشد کلیک کنید. فعالیت را تفصیص داده و نام Expense را Ex1 بگذارید. با یک بار پرداخت به مبلغ یک میلیون تومان. برای مخارج بایستی نام در نظر گرفته شود مانند: مخارج اداری، آموزش، مأموریت و ...

نام دسته بندی یا Category مخارج فعالیت A50 را Consulting یا مشاوره بنامید.

در زبانه Cost:

تعداد دفعات پرداخت مخارج در فعالیت = Budgeted Unit

هزینه هر بار پرداخت = Price Unit

Budgeted Cost = Budgeted Unit * Price Unit

تعداد دفعات پیش بینی شده برای پرداخت = Actual Units

At Completion = Actual + Remaining

Vac= Budgeted - At Completion واریانس

برای فعالیت A140 مخارج Ex2 را تعریف کنید با یک بار و با قیمت ۳۰۶۲۵۰

تفصیص مخارج را می توانیم هم در دایرکتوری Expense انجام دهیم و هم در دایرکتوری Activity. وارد دایرکتوری Activity شده و در زبانه Expense برای فعالیت A210 مخارج تعریف کنید و آن را Ex3 بنامید.

ستون های Budgeted Unit, Price Unit, Budgeted Cost را به آن می افزاییم. ۲ بار اتفاق می افتد و هر بار ۱۵۳۱۲۵ هزار.

وارد دایرکتوری Expense کشوی Activity شوید.

هر Expense به سه حالت قابل توزیع است که به آن Accrual Type می گویند.

Accrual Type : به تعریف نمونه توزیع Expense می گویند که سه حالت دارد: Uniform, Start, End

Accrual Type فعالیت ۵۰؛ Uniform و فعالیت ۱۴۰؛ Start و فعالیت ۲۱۰؛ End تنظیم کنید.

تا این قسمت از تمرینات، لازم است ستون هایی که عناوین آنها در جدول نوشته شده را اضافه نموده و بررسی نمایید.


Budgeted Labor Unit	Budgeted Total Cost	Original Duration	Budgeted Non Labor Cost
Budgeted Labor Cost	Budgeted Expense Cost	Total Float	Budgeted Material Cost

برای تنظیم **مساب هزینه ای** از منوی Enterprise گزینه Costs Accounts را انتخاب کنید. در پنجره باز شده حالت فیلتر را برداشته تا تمام مساب های هزینه ای نمایش داده شوند. روی اولین سطح کلیک کنید، و نامی را برای مساب هزینه ای تعیین کنید. اطلاعات را به دلفواه خود ویرایش کنید. در دایرکتوری فعالیت، ستون Expense را اضافه کنید و فعالیت های مورد نظر را انتخاب کنید و مساب هزینه ها را به آنها تفصیص دهید.

➤ نکته: Cost Account هم به منبع و هم به Expense می تواند اختصاص یابد و لازم نیست در زبانه دیفالت از دایرکتوری پروژه نیز آن را تفصیص دهید، انجام این کار تنها سبب فواید شد که بصورت پیش فرض مساب هزینه ها به مساب هزینه تعریف شده در سطح پروژه اختصاص یابد که می تواند برای هر اختصاص به منبع یا Expense هم تغییر کند (در کل تفصیص مساب هزینه ای در دایرکتوری پروژه تنها برای پروژه های کوچک کاربرد دارد)

❖ تمرین: مساب هزینه ای ایجاد کنید و نام پروژه را روی آن بگذارید. Add را کلیک کنید و دو زیرمجموعه برای آن ترتیب دهید که هر دو در یک سطح باشند. اولی را Training و دومی را Installation بنامید. و آن را به فعالیت های مورد نظر تفصیص دهید.

آنالیز

برای آنالیز، وارد دایرکتوری Activity شوید و روی  کلیک کنید. یک ممیط سه قسمتی دیده می شود. سمت چپ مربوط به لیست منابع است، سمت راست نمونه توزیع متغیر در طول زمان را نشان می دهد. و پنجره وسط تفصیص های منابع به فعالیت ها را نشان می دهد. ستون های Budgeted Cost, Budgeted Unit, Budgeted Unit/Time را به پنجره وسط اضافه کنید.


نمونه توزیع By Date & Time Interval به صورت دوره ای می باشد و نمونه توزیع Cumulative به صورت تجمعی.

برای اینکه ببینید چند ساعت کاری برای Mr A تعریف شده دو راه وجود دارد: راه اول استفاده از Budgeted Unit دوره ای، تجمعی را آورده و یا اینکه Budgeted Unit را آورده و کل ساعات را نمایش داد.

توزیع ماهانه؛ در پنجره وسط یعنی پنجره دوم، روی Display کلیک کرده Spreadsheet/Customize/ Time Interval/Units را زده و ستون Budgeted Unit را اضافه نمایید.

توزیع تجمعی؛ راست کلیک روی Display روی Spreadsheet/Customize/Cumulative کلیک و ستون Cum Budgeted Cost را اضافه کنید.

در پنجره وسط هر گاه فعالیت را کلیک کنید، با پیک مارک زدن Resource پایین پنجره اولی، فعالیت هایی که منبع مشابه این فعالیت را داشته باشند نشان می دهد یعنی تمام فعالیت هایی که در پنجره وسط موجود می باشند و اگر Assignment را پیک مارک بزنیم فقط همان فعالیت که در پنجره وسط انتخاب شده است نمایش داده می شود.

وارد  شوید. شامل دو قسمت است. سمت چپ لیست منابع را نشان می دهد و سمت راست پروفایلی با محیط نمودار.

برای تنظیمات سمت راست، روی Display کلیک کرده و Resource Usage Profile Option را انتخاب کنید و تنظیمات را انجام دهید. هرگاه نمودار هیستوگرام باشد دیتاها دوره ای و هرگاه نمودار Curve باشد تجمعی است. در قسمت Graph، به خط چین های عمودی که ماه را جدا می کند Minor گفته می شود و به خط های پیوسته که سال را جدا می کند Major گفته می شود.

در صورت پیک مارک زدن گزینه Time Period در پایین صفحه و کلیک بر روی ماه جولای، در Activity Table فعالیت هایی نمایش داده می شوند که در این زمان بندی هستند. در کل با کلیک بر Time Period و انتخاب مقطع زمانی، فعالیت های آن مقطع نشان داده می شوند که بیانگر این مطلب است که:

✓ می توان بین این فعالیت ها افزایش منبع داد.

✓ می توان تقویم منبع را در این فعالیت ها مجبور به اضافه کاری نمود.

✓ می توان بین این فعالیت ها جابجایی انجام داد.

اگر مشاهده شد که خط مشخص کننده سطح دسترسی که بالای سطح مورد نیاز است، حالت مورب و بالا و پایین داشت دلیلش این است که Timesheet بالا و پایین یکسان نیست. اگر یکسان بود خط جداکننده به صورت صاف و مستقیم نمایش داده می شد.

موردی که در این هیستوگرام نیاز است، خطی ست افقی که نشان دهد منبع به چه میزان Over allocated شده یعنی مقداری که اضافی بوده در بالای خط به رنگ قرمز درآید تا متوجه شویم:

✓ آیا منبع Over شده است؟

✓ اگر Over شده، به چه میزان؟

✓ در چه بازه زمانی (تاریخ)؟

✓ روی کدام فعالیت ها؟

Over allocated بودن یا نبودن روی Unit معنا دارد. برای تنظیمات سمت راست، روی Display کلیک کرده و Resource Usage Profile Option را انتخاب کنید.

چون نمایش هیستوگرام می فواید پس باید Cumulative ها را خاموش کرده و By date ها را روشن نمایید. برای مشخص شدن سطح اضافی، Show Over allocation را کلیک کنید.

S-curve پروژه یعنی نمودار توزیعی تجمعی هزینه ای پروژه؛ در Resource Usage Profile، مقدار Total Cost را نشان نمی دهد و فقط برای نشان دادن محاسبات Material, None Labor, Labor بکار می رود و Expense را نشان نمی دهد.

Activity Usage Profile میزان Total Cost را نشان می دهد یعنی این بار Expense هم لحاظ می شود. به این صورت که کلیک راست کرده و در option، گزینه cost را انتخاب و total را چک مارک زده، Baseline یا Budgeted را کلیک کنید، Apply و ok.

تسطیع

هر منبع حداکثر مقداری دارد که از سوی کاربر مشخص می شود. برقی فعالیت ها به تأخیر انداخته می شوند تا نیاز منابع بیشتر از حداکثر مقدار آن ها نشود. می توانید به فعالیت ها و پروژه ها اولویت تسطیع بدهید. وقتی قرار باشد یکی از چند فعالیت برای ایجاد تسطیع به تأخیر بیفتد، فعالیتی که اولویت تسطیع کمتری دارد به تأخیر می افتد. برای این منظور حداکثر مقدار منابع در Max Units/Time که در زبانه Units & Price صفحه منابع قرار دارد تعیین می شود. برای تسطیع ابتدا پروژه و پروژه های مورد نظر را باز کرده و از منوی Tools گزینه Level Resource را اجرا کنید. بعد از انجام تنظیمات روی Level کلیک کنید تا تسطیع اجرا شود.

گزینه Automatically Level تسطیع را به صورت خودکار انجام می دهد. در صورت فعال کردن آن، مهم محاسبات افزایش یافته و باعث کندی نرم افزار می شود. در Consider Assignment... بطور پیش فرض فقط اطلاعات پروژه هایی که باز باشند تسطیع می شود. اضافه تفصیص های موجود در منابع تسطیع شده در پروژه های دیگر به طور کلی از بین فواید رفت. با فعال کردن آن می توانید مدّ اولیتی را تعیین کنید. در این صورت پروژه هایی هم که باز نیستند و اولیتی بزرگتر یا مساوی مقدار وارد شده را دارند نیز محاسبه می شوند.

➤ نکته: اعداد کوچکتر نشان دهنده اولویت های بالاتر هستند.

➤ نکته: استفاده از کلیدهای میانبر Shift+F9، پنجره Level Resources را باز می کند.

Preserve Scheduled... اگر فعال باشد، مقادیر Early Start & Early Finish فعالیت ها بدون تغییر می ماند و تأثیر تسطیع در فیلدهای Start & Finish و Remaining Start & Finish قابل مشاهده فواید بود. اگر گزینه غیر فعال باشد تسطیع منابع یک بار از ابتدای پروژه تا انتهای پروژه انجام می شود و Early های شروع و پایان را محاسبه و بار دیگر Late های شروع و پایان را محاسبه می کند. Recalculate... در صورتیکه فعال باشد تمام منابع تسطیع می شود و اگر غیر فعال شود، دکمه SELECT Resource فعال می شود و می توانید با کلیک بر روی آن منابعی را که قرار است تسطیع شود را انتخاب کنید.

Level Resource ... اگر فعال باشد، فعالیت ها فقط به اندازه شناسایی کل به تأخیر می افتند نه بیشتر.

می توانید مقدار شناسایی را در قسمت Preserve Minimum... وارد کنید تا شناسایی فعالیت ها بعد از تسطیع از این مقدار کمتر نشود.

مداکثر مقدار اضافه تفصیص قابل قبول برای منابع را در Max Percent... وارد کنید. این کار باعث می شود سفت گیری تسطیع منابع کمتر شود و تأخیر کمتری در فعالیت ها بوجود آید. در Leveling Priorities اولویت تسطیع را تعیین کنید.

➤ نکته: اگر گزینه Level Resources During Scheduling را فعال کنید، همزمان با برنامه ریزی، تسطیع منابع به صورت خودکار انجام شده و دیگر نیازی به اجرای دستی نمی باشد. برای دستیابی به این گزینه، در پنجره مآوره Schedule روی Option کلیک کنید.

➤ نکته: گاهی برخی منابع وجود دارند که به هیچ عنوان تسطیع نمی شوند و اضافه تفصیص آن ها با هر بار انجام تسطیع تغییر نمی کند. برای این موارد بایستی اضافه کار برای منابع در نظر گرفت (استفاده از تقویمی که تعداد روزهای کاری و ساعات کاری بیشتری نسبت به قبل داشته است) و اگر با اضافه کاری هم مشکل مل نشد به سراغ بایگزینی منبع و یا اضافه نمودن منبع به منبع قبل، مشکل را مل کنید.

تعیین اولویت تسطیع

زمانی که منابع اضافه تفصیص داشته باشند شما نیاز به تسطیع منابع دارید. اضافه تفصیص با به تأخیر انداختن یک یا چند فعالیت از بین فعالیت هایی که در مدت زمان تفصیص برنامه ریزی شده اند صورت می گیرد. برای اینکه مشخص کنید کدام فعالیت برای تسطیع باید به تأخیر بیفتد نیاز به تعیین اولویت دارید. برای تعیین اولویت پروژه ها، در فیلد Project Leveling Priority از زبانه General در دایرکتوری پروژه می توانید اعداد ۱ تا ۱۰۰ را وارد کنید. هر چه عدد کوچکتر باشد، اولویت پروژه بالاتر خواهد بود. برای تعیین اولویت فعالیت های هر پروژه، به فیلد Activity Leveling Priority مقدار دهید.

برای تعیین معیارهای اولویت دهی، به کادر مآوره Level Resource رفته و در کادر Leveling Priorities، اولویت مورد نظر را تعیین کنید. پس از انجام تسطیع، بین فعالیت هایی که باعث ایجاد اضافه تفصیص شده اند فعالیتی به تأخیر می افتد که بر اساس اولین معیار اولویت دهی اولویت پایین تری داشته باشد. اگر اولین معیار، تمایزی بین فعالیت ها ایجاد نکند از معیار دوم استفاده می شود و اگر دومی هم تمایز ایجاد نکند از معیارهای بعدی استفاده می شود.

مهمترین فیلدهایی که در اولویت دهی به کار می روند عبارتند از؛

✓ Activity Leveling Priority؛ مقدار استاندارد برای اولویت دهی که مقادیر آن به صورت دستی وارد می شود.

✓ Project Leveling Priority؛ اولویت پروژه ها که به صورت دستی وارد می شود.

✓ Planned Start؛ اولویت بالاتر برای فعالیت هایی که شروع برنامه ریزی زودتری دارند.

✓ Planned Finish؛ اولویت بالاتر برای فعالیت هایی که پایان برنامه ریزی زودتری دارند.

✓ Original Duration؛ اولویت بالاتر برای فعالیت هایی که مدت زمان اولیه آنها بیشتر است.

✓ Remaining Duration؛ اولویت بالاتر برای فعالیت هایی که مدت زمان باقی مانده آنها بیشتر باشد.

✓ Total Float؛ اولویت بالاتر برای فعالیت هایی که شناوری کل کمتری داشته باشند.

محدودیت فیزیکی

در دایرکتوری فعالیت وارد زبانه Resource شوید. زمانی که محدودیت فیزیکی نداشته باشید، تغییرات منبع می تواند روی Duration تأثیر بگذارد و زمانی که محدودیت فیزیکی داشته باشید، به جای Duration روی Remaining Unit/ Time تأثیر می گذارد.

در این مسیر مشخص می کنید که افزایش و کاهش منبع، روی Unit, Original Duration, Remaining Unit/Time تأثیر نگذارد؛

Edit/ User Preference/ Calculation/ Preserve...

در این مسیر مشخص می کنید که تغییرات منبع، روی سه مورد گفته شده، موثر و اثر گذار باشد؛

Edit/ User Preference/ Calculation/ Recalculate...

گزینه Recalculate نشان می دهد که با افزایش منبع، سهم کار منابع کاهش یافته و محدودیت فیزیکی دارد. به این معنا که هر وقت افزایشی صورت گرفت، با توجه به نوع Duration تأثیر صورت بگیرد و مجدداً محاسبه شود.

روش های به روز رسانی

۱) **Schedule**: در این روش منابع به دو طریق می توانند بصورت اتوماتیک Actual شوند.

نوع اول:

فرض شود که مصرف منابع مطابق برنامه است و اصلاً به تاریخ شروع یا درصد پیشرفت کاری فعالیت ندارید. برای این کار باید در بخش Details منبع تیک Auto Compute Actual را زده باشید. معمولاً برای منابع واقعی (در صورتی که بخواهید میزان کارکرد آنها را اتوماتیک محاسب کنید) کاربرد دارد.

مثال: فرض می کنم Mr.A هر روز طبق برنامه کارت زده، چه فعالیت مطابق برنامه جلو رفته باشد یا نه.

نوع دوم:

میزان مصرف منبع به درصد پیشرفت وابسته باشد.

معمولاً برای منابع مجازی که جهت وزن دهی استفاده می شوند کاربرد دارد.

استفاده: زمانی که محاسبه Actual Cost (که برپایه Actual Units است) در تحلیل های EV مهم نیست.

مثال: اگر فعالیت (کاری نداریم که مطابق برنامه چه تاریخی باید شروع می شد یا واقعاً چه تاریخی شروع شده) هم اکنون شروع شده و ۵۰٪ پیشرفت کرده پس منبع آن هم ۵۰٪ واقعی شود.

(۲) **Update Progress**: پیشرفته به اندازه Plan برای تمام فعالیت های انتفاعی بدون اینکه لزومی به فعال کردن Auto Compute Actual باشد.

زمانی که بخواهید هم فعالیت و هم میزان مصرف منابع تفصیص داده شده به فعالیت مطابق برنامه به جلو رانده شوند از این روش استفاده کنید.

✓ فعالیت مطابق برنامه تاریخ Actual Start فورده و مطابق برنامه پیشرفت می گیرد.

✓ منبع مطابق برنامه Actual Unit آن محاسبه می شود.

➤ نکته: برای اینکه بدانید در تاریمی جدید در آینده باید منتظر چه میزان پیشرفتی باشید می توانید از این ابزار استفاده کنید.

➤ نکته: این نوع استفاده پیشنهاد نمی شود مگر اینکه در یک برنامه ای جداگانه و صرفاً برای تهیه گزارش از آن استفاده کنید.

➤ نکته: می توانید فعالیتهایی که طبیعتاً بصورت اتوماتیک پیشرفت می گیرند را از این طریق به جلو برانید (مثلاً فعالیت مدیریت اگر به جای WBS Summary از نوع Task Dependent باشد).

➤ نکته: فرآیند Update Progress به هیچ عنوان برگشت پذیر نمی باشد.

(۳) **Apply Actual**: پیشرفت واقعی برابر با با پیشرفت برنامه ای فقط برای فعالیت های Auto Compute Actual

کاری به محاسبات پیش رونده و پس رونده ندارد.

🔗 کاربرد اول:

اگر فعالیت Auto Compute Actual باشد؛ یعنی ستون Auto Compute Actual در ستون های جدول فعالیت فراخوانی و تیک زده شده باشد.

یا اینکه منبعی که به آن داده شده Auto Compute Actual باشد. یعنی در بخش Details منبع تیک Auto Compute Actual را زده باشید.

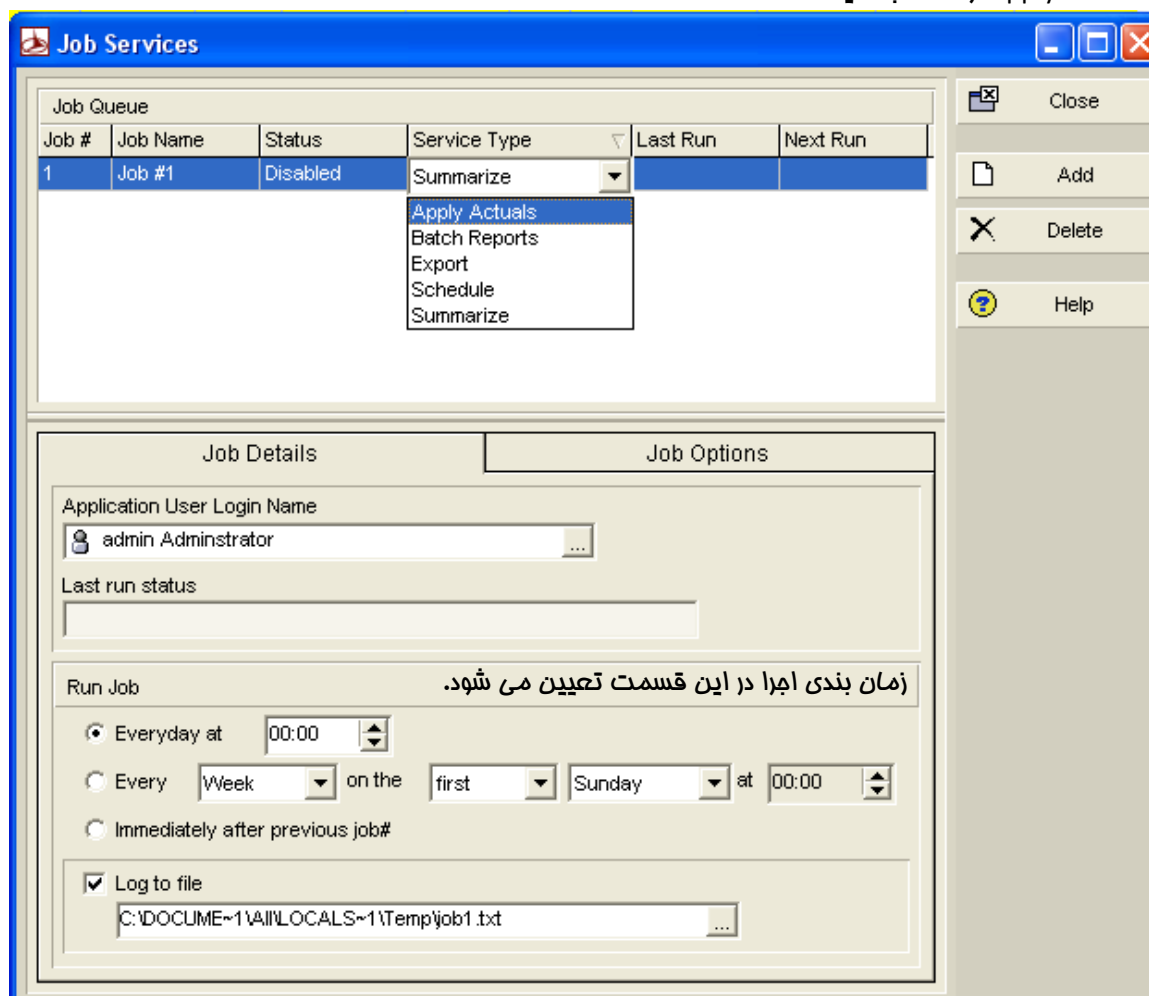
آنگاه با زدن Apply Actual → Tools در تاریخ جدید فعالیت و میزان مصرف آن (Actual Unit) مطابق برنامه به جلو رانده می شود.

✓ فعالیت مطابق برنامه تاریخ Actual Start فورده و مطابق برنامه پیشرفت می گیرد.

✓ منبع مطابق برنامه Actual Unit آن محاسبه می شود.

➤ نکته: این حالت ممکن است کاربرد زیادی نداشته باشد.

می توانید برای جلوگیری از بروز اشتباه، به روز رسانی را به صورت خودکار تنظیم کنید. برای این کار به منوی Tools گزینه Job Services را انتخاب کنید تا کادر معاوره آن پدیدار شود. برای ساخت Job Service جدید روی add کلیک کنید. روی فیلد Service Type کلیک کنید و گزینه Apply Actuals را انتخاب کنید.



به زبانه Job Options رفته و پروژه های مورد نظر را Assign نمایید برای اعمال اجرای خودکار به آن ها. سپس در ستون Status از همین پنجره معاوره ای، وضعیت را Enabled تعریف کنید.

🎨 کاربرد دوم:

برای انتقال اطلاعات از نرم افزار Progress Reporter

➤ نکته: این کاربرد مهم است.

🎨 کاربرد سوم:

برای تهیه گزارشات وضعیت پروژه بدون آنکه بخواهید در تاریخ جدید مجدداً Rescheduling انجام دهید.

➤ نکته: بسیار مهم است.

نمونه ای از به روز رسانی و کنترل

- ۱- مرور برنامه زمان بندی (Schedule Review): اطمینان حاصل کردن از اینکه Scope و محدوده کاری کامل است.
- ۲- تعیین Duration Type مناسب؛ در این تمرین در قسمت Duration Type تمام فعالیت ها در زبانه General را از نوع Fix Duration & Unit قرار دهید. بهتر است در این تمرین، گزینه Preserve فعال باشد تا افزایش منبع تغییری ایجاد نکند.
- به این جدول توجه کنید. این تغییرات را برای هر کدام به خاطر بسپارید:

Activity Duration Type	When you change Units, what changes?	When you change Duration, what changes?	When you change Unit/time, what changes?	When you add a Resource, what changes?
Fixed Units/Time	Duration	Units	Duration	Duration
Fixed Duration and Units/Time	Units/Time	Units	Units	Units
Fixed Units	Duration	Units/Time	Duration	Duration
Fixed Duration & Units	Units/Time	Units/Time	Units	Units/Time

- ۳- مشخص کردن نوع درصد پیشرفت مناسب؛ هر نوع فعالیت سه نوع درصد پیشرفت دارد:

Physical ✓
Unit ✓
Duration ✓

اگر روی هر کدام تنظیم صورت گیرد، همان مورد ملاک پیشرفت است. البته بقیه این سه مورد هم مناسبه می شوند ولی ملاک همان مورد تنظیم شده است.

در زبانه General در ستون %Complete ملاک های درصد پیشرفت را انتخاب کنید.

ملاک درصد پیشرفت	نام فعالیت	ملاک درصد پیشرفت	نام فعالیت	ملاک درصد پیشرفت	نام فعالیت
Duration	A170	Unit	A90	Duration	A10
Unit	A180	Duration	A100	Physical	A20
Duration	A190	Duration	A110	Unit	A30
Unit	A200	Duration	A120	Unit	A40
Duration	A210	Unit	A130	Duration	A50
Unit	A220	Unit	A140	Unit	A60
Duration	A230	Unit	A150	Unit	A70
Unit	A240	Unit	A160	Unit	A80

یادتان باشد الان که ملاک پیشرفت A20 را Physical انتخاب کرده اید، وارد دایرکتوری پروژه شوید، پروژه را انتخاب کرده و در کشوی calculation و گزینه اول را که می گوید فعالیت از روی step مناسبه شود را کلیک کنید.

- ۴- وارد کردن تاریخ پایان باید پروژه (Must Finish Time): برای وارد کردن این تاریخ باید به دایرکتوری پروژه رفته و بعد از انتخاب پروژه، وارد زبانه Date شوید. مادامی که در فاز کنترل هستیم، تاریخ Finish ممکن است تغییر کند. هر گاه در فاز کنترل، این دو تاریخ یکسان بود نشان دهنده این است که حداقل شناساوری کل برابر با صفر می باشد و مسیر بحرانی هم وجود دارد. هر گاه تأخیر داشت،

شناوری کل منفی و هر گاه زودتر از تاریخ معمول به اتمام رسید، نشان می دهد که تمام فعالیت ها شناوری دارند و شناوری کل برابر با صفر ندارید چون زودتر پروژه را به اتمام رساندید. تاریخ پایان بایستی پروژه (Must Finish By) را ۲۰۱۲/۱۱/۲۳ وارد کنید.

➤ نکته: دادن تاریخ پایان بایستی پروژه اختیاری می باشد. شما می توانید بدون اینکه تاریخ Must Finish By را تنظیم کنید، به روز رسانی را انجام دهید. در صورتی که از تاریخ پایان بایستی استفاده کنید ممکن است کل پروژه به شناوری منفی دچار شود!

۵- ذخیره و تفصیص پروژه مبنا

از منوی Project وارد Maintain Baseline شوید. Add کرده و یک Baseline به نام B1 بسازید. آن را به پروژه Assign کنید.

۶- جمع آوری اطلاعات واقعی دوره ی به روز رسانی

برای کنترل پروژه ابتدا برای به روز رسانی پروژه تاریخ کنترل به پروژه می دهید که به آن تاریخ گزارش گیری هم گفته می شود. در دایرکتوری فعالیت هستیم. فرض کنید تاریخ به روز رسانی پروژه اول اگوست ۲۰۱۱ است یعنی تقریباً ۳ ماه پس از شروع پروژه. Progress Spotlight را که شبیه یک پروژکتور در نوار ابزار است را کلیک کنید. این کار باعث می شود که دیتا دیت، دو تا شود. دومی را بکشید تا نزدیکی تاریخ اول اگوست ۲۰۱۱ که به آن ممدوده به روز رسانی می گویند. هر فعالیتی که در کادر زرد رنگ دیده می شود همان فعالیت در نمودار در ممدوده زرد رنگ است. برای این فعالیت های مشخص شده که عبارتند از : A10, A20, A30, A40, A50, A60, A70, A100 بایستی اطلاعات واقعی یا Actual داشته باشید.

۷- ثبت و درج اطلاعات واقعی جمع آوری شده در پروژه Current یا فعلی

در کشوی Resource ستون های Actual Cost, Actual Unit, Remaining Cos, Remaining Unit را اضافه کنید.

در زبانه status بایستی اطلاعات واقعی را درج کنید. اولویت وارد کردن اطلاعات واقعی با نمونه زمان بندی است. با وارد کردن داده های واقعی، زمان باقی مانده هم مناسبه می شود.

📌 ترتیب وارد کردن اطلاعات واقعی برای فعالیت های تکمیل شده یا Completed :

- (a) Actual Start
- (b) Actual Finish
- (c) Actual Unit & Cost
- (d) Actual Expense

📌 ترتیب وارد کردن اطلاعات واقعی برای فعالیت های در حال اجرا یا In progress :

- (a) Actual Start
- (b) Actual Data Duration or Unit) یا (%Complete)
- (c) تنظیم Remaining Duration or Unit
- (d) تنظیم Remaining Expense یا Actual Expense

چک باکس های Start & Finish برای تبدیل تاریخ ها به تاریخ های Actual می باشد.

در ستون start & finish اگر کنار تاریخ ها، یک A داشتیم به معنی In Progress بودن فعالیت است، اگر دو تا A داشته باشیم یعنی فعالیت تکمیل شده است و اگر A نداشتیم، یعنی Not Start

با وارد کردن دیتاهای زمان بندی دیتاهای Unit & Cost به صورت خودکار Actual می شوند. وقتی یک مارک Start & Finish را بزنید اگر نوع Duration باشد، Duration %Complete عدد ۱۰۰٪ می شود و Remaining Duration هم صفر می شود. اما اگر از نوع Unit باشد، Duration %Complete عدد ۱۰۰٪ نمی شود. چون ماهیت Duration & Unit با هم فرق می کند.

❖ تمرین: طبق جدول زیر، اطلاعات واقعی را وارد کنید.

فعالیت	شروع	پایان	Duration	Remaining	Resource	Expense
A10	۲۰۱۱/۵/۱	۲۰۱۱/۵/۱۴	٪۱۰۰	۰	Mr A ۴۰ ساعت و ۶۰ هزار، Mr B ۸۰ ساعت و ۱۴۰ هزار	
A20	۵/۱۴	۶/۲	٪۱۰۰	۰	MrD ۷۵ ساعت با قیمت ۱۵۰ هزار، MrD ۹۰ ساعت بدون قیمت	
A30	۵/۲۶	۶/۲۲	٪۱۰۰	۰	Mr A ۲۰۰ ساعت ۳۱۰ هزار، Mr B ۱۰۰ ساعت ۱۶۰ هزار	
A40	۶/۲	—	٪۴۳.۳۳	۱۰	Mr A ۱۰۰ ساعت ۱۵۰ هزار، Mr B ۳۰ ساعت ۵۰ هزار	
A50	۶/۱	—	٪۲۰	۳۲	Mr A ۱۰۰ ساعت ۱۹۰ هزار، Mr B ۶۴ ساعت بدون قیمت	مخارج ۸۰ هزار
A60	۶/۶	—	٪۱۴.۲۹	۳۰	Mr D ۴۰ ساعت ۷۶ هزار، Mr B ۲۰ ساعت ۴۰ هزار	
A70	به تعلیق افتاده است.					
A100	۶/۲۲	—	٪۱۶.۶۷	۱۰۰	سیمان ۲۰۰ تن ۱۳۰ هزار، Mr A ۲۰۰ ساعت ۳۰۰ هزار، Mr D ۱۹۰ ساعت ۳۶۱ هزار، تراک ۲۱۰ ساعت ۵۲۵۰۰ هزار	

برای فعالیت A20 چون نوع فیزیکی است پس باید یا دستی وارد شود یا از روی Step مناسبه شود. Step را update کنید یعنی تمام Step ها را با یک مارک زدن، کامل کنید.

برای فعالیت A70 به تعلیق افتاده است. زمان شروع تعلیق (Suspend) را تاریخ شروع فعالیت و زمان پایان تعلیق (Resume) را چهار ماه بعد قرار دهید.

➤ نکته: فقط فعالیت هایی که از نوع Task Dependent یا Resource Dependent می باشند، مجاز به تعلیق هستند.

➤ نکته: دقت داشته باشید برای مناسبه مدت زمان باقی مانده فعالیت های از نوع Physical باید از Global Change استفاده کرد که در ادامه تهیه آن را یاد خواهید گرفت.

برای فعالیت A50 دقت کنید. هر گاه تاریخ Start & Finish مطابق Actual نبود، اول یک مارک زده و بعد تاریخ را اصلاح کنید.

اگر اول تاریخ را تغییر دهید و بعد یک مارک بزنید، پیغام Yes, No می آید. در این صورت No را کلیک کنید تا نشان دهید که تاریخ شما، تاریخ واقعی است. اگر Yes کلیک کنید، تبدیل به قید زمانی می شود و در قسمت Primary Constraints یکی از انواع قیود را به نمایش می گذارد. در این صورت کافی ست برای اصلاح آن قید را تبدیل به None نمایید و بعد تاریخ شروع و یا پایان را یک مارک بزنید.

تاریخ Constraints، تاریخ شروع و پایانی است که به صورت دستی برای پروژه وارد می شود. این تاریخ، انعطاف پذیری پروژه را کاهش داده و در واقع تاریخ پایان را ثابت نگه داشته و اجازه نمی دهد فعالیت از آن تاریخ به بعد جلوتر رفته و پس نیازهایی آن نیز دچار مشکل می شوند. این تاریخ در واقع یک نوع قید است. توصیه می شود از این قید استفاده نشود چون منطق شبکه را پایین می آورد.

➤ نکته: بطور آلی محدودیت ها (Constraints) به ۲ دسته تقسیم می شوند:

۱. محدودیت های نرم؛ چنانچه بر روی فعالیت ها اعمال گردند، منطق شبکه را از بین نمی برد.

(شامل: Start on or After , Finish on , Start on or Before , Finish on)

۲. محدودیت های سخت؛ چنانچه بر روی فعالیت های اعمال گردد، به احتمال زیاد منطق شبکه را به هم می ریزد و مدت زمان

اجرای پروژه را افزایش یا کاهش می دهد.

(شامل: Mandatory Start, Mandatory Finish)

➤ نکته: مراحلی بالا برای وارد کردن اطلاعات واقعی به صورت دستی بود، می توان از منوی Tool گزینه update Progress را کلیک کرده و با یک مارک زدن تمام فعالیت های هایلایت شده و apply کردن آن، پروژه به صورت خودکار آپدیت و به روز رسانی می شود. بعداً می توانید اطلاعات واقعی جدول بالا را در آن تغییر دهید.

➤ نکته: تعداد قیدهای برنامه نباید تمت هیچ شرایطی از مد استاندارد بیشتر باشد؛ طبق بعضی استانداردها اگر تعداد فعالیت های قیددار از ۵ درصد بیشتر باشد برنامه به طور کامل مردود است.

➤ نکته: اگر قرار است از قید استفاده شود، باید از قیدهای انعطاف پذیرتر استفاده کنید. برای مثال اگر قرار است برنامه ریزی با انتهای آزاد نباشد، قید آخر باید Finish No Later Than باشد، نه Must Finish On. به این مفهوم که می خواهید پروژه از تاریخی دیرتر تمام نشود و اگر بیست روز زودتر تمام شود مشکلی پیش نمی آید.

➤ نکته: قیدهای Must Start On و Must Finish On ماهیت های عمیقی دارند که تقریباً هیچوقت «لازم» نمی شوند.

۸- زمان بندی مجدد پروژه (Reschedule) نسبت به تاریخ به روز رسانی

زمان بندی مجدد برای کارهای باقی مانده یعنی فعالیت های از دیتای دومی به بعد می باشد، یعنی از اول جولای ۲۰۱۱ به بعد.

بعد از انجام تمرین جدول، F9 را زده و Schedule انجام دهید ولی این بار به جای ۲۰۱۱/۵/۱ تاریخ ۲۰۱۱/۸/۱ را ثبت کنید. این یعنی شما می خواهید پروژه را نسبت به تاریخ ۲۰۱۱/۸/۱ به روز رسانی کنید. بازه ی زرد رنگ از بین می رود. دیتا دیت به جلو منتقل می شود چون update شده. سمت چپ تاریخ، آبی رنگ یا Actual و سمت راست، همه Remaining هستند یا به رنگ قرمز و بحرانی (Critical) و یا غیر بحرانی سبز رنگ. فعالیت های تکمیل شده از پرفه بحرانی بودن خارج می شوند و شناسایی کل فقط برای Remaining ها مناسب می شود.

مدت زمان پروژه و مقدار شناسایی کل را مشاهده کنید. همینطور بررسی کنید که پروژه از لحاظ Duration و Unit و Cost مقدار پیشرفت داشته است، performance %complete آن را نیز کنترل کنید. در صورتیکه این ستون ها را نداشته باشید می توانید با افزودن آن ها، اطلاعات و مقادیر گفته شده را در آن مشاهده نمایید.

توجه داشته باشید که هر گاه Baseline داشته باشید، ستون پیشرفت برنامه ای (Schedule % Complete) را دارید و می توانید ستون آن را نیز اضافه کنید تا مقادیرش را با میزان %complete performance مقایسه کنید.

➤ نکته: اگر بخواهید تعدادی ایستگاه به پروژه اضافه کنید باید Baseline را بیرون بیاورید، وقتی ایستگاه ها را به پروژه اضافه کردید بعداً Baseline را وارد پروژه کرده تا update شود. برای افزودن مجدد baseline به پروژه از منوی project، این مسیر را بروید: Maintain/add/convert/B1 انتخاب

۹- مقایسه نتایج حاصله با Baseline و تهیه گزارش پیشرفت عملکرد دوره ای و در نهایت چاپ گزارش.

کاربرد Top Down Estimation جهت تفصیص کل به جزء

Top Down Estimation برای تخمین منابع کاربرد دارد و ابزاری ست که به وزن دهی کمک می کند. برای استفاده از این قابلیت متما، باید منبع وجود داشته باشد. مراحل کاربرد آن به شرح ذیل می باشد:

تفصیص یک منبع مرجع به تمام فعالیت ها. (به خاطر داشته باشید که مایلستون ها و WBS Summary ها امتیاجی به منبع ندارند. در دایرکتوری WBS ستونی به نام Estimate Weight را اضافه کنید. برای تمام سطوح WBS وزن دلفواه دهید و این بار در دایرکتوری فعالیت، ستون Estimate Weight را اضافه کنید. معمولاً برای فعالیت ها وزن ۱ می دهند. از مسیر Tools گزینه

Top Down Estimation را انتخاب کنید.

Top Down Estimation

Resource Units To Estimate

☒ Estimate Labor ☐ Estimate Nonlabor تعیین تفصیص مقادیر در این قسمت

Activities To Estimate (تعداد فعالیت ها در WBS انتخابی) - (مقادیر بین کدام سطح از عنصر WBS تقسیم شود؟)

WBS: L3P-8 Line 3 Project Total Activities: 21

Resource: ... Current Units: 1000000

انتخاب منبع مرجع تفصیصی به تمام فعالیت ها

Estimation Method (مقادیر تفصیص Labor units یا Nonlabor Units انتخابی در بالای شکل)

☒ Prior Experience Estimated Units: 0

☐ Function Point Function Points: 0

مقدار قابل تقسیم بین سطوح WBS اغلب بودجه کل پروژه را در این قسمت وارد می کنند.

☐ Apply adjustment 0 % Estimated Units: 0 Adjusted Units: 0

Close Apply Save As... History... Help

و در آخر کلیک بر روی Apply.

این شکل بعد از وزن دهی به WBS و فعالیت هاست. توبه داشته باشید که منبع مرجع به تمام فعالیت ها تفصیل داده شده.

WBS Code	WBS Name	Est Weight	Budget At Completion	Project Status
NEWPROJ	(New Project)	10.0	0	Active
NEWPROJ.3	(New WBS)-2	6.0	0	Active
NEWPROJ.3.1	(New WBS)	1.0	0	Active
NEWPROJ.3.2	(New WBS)-1	1.0	0	Active
NEWPROJ.2	(New WBS)-1	2.0	0	Active
NEWPROJ.2.1	(New WBS)	1.0	0	Active
NEWPROJ.1	(New WBS)	2.0	0	Active
NEWPROJ.1.1	(New WBS)	1.0	0	Active

Activity ID	Activity Name	Est WWeight	Budgeted Labor Units
(New Project)			464
(New WBS)-2			288
(New WBS)			176
A1000	New Activity	1.0	96
A1020	New Activity	1.0	80
(New WBS)-1			112
A1010	New Activity	1.0	64
A1050	New Activity	1.0	48
(New WBS)-1			80
(New WBS)			80
A1030	New Activity	1.0	40
A1060	New Activity	1.0	40
(New WBS)			96
(New WBS)			96
A1040	New Activity	1.0	40
A1070	New Activity	1.0	56

اکنون رویداد پس از Top Down Estimation در پروژه ملاحظه نمایید. این شکل وضعیت برنامه قبلی را پس از تقسیم ۱۰۰۰۰۰ واحد

Layout: 2 Week Lookahead				Filter: All Activities	
Activity ID	Activity Name	Est Weight	Budgeted Labor Units	Early Start	Late Start
(New Project)			100000	16-Jan-12	28-Jan-12
(New WBS)-2			60000	16-Jan-12	28-Jan-12
(New WBS)			30000	16-Jan-12	28-Jan-12
A1000	New Activity	1.0	15000	16-Jan-12	28-Jan-12
A1020	New Activity	1.0	15000	28-Jan-12	09-Feb-12
(New WBS)-1			30000	07-Feb-12	19-Feb-12
A1010	New Activity	1.0	15000	07-Feb-12	19-Feb-12
A1050	New Activity	1.0	15000	15-Feb-12	27-Feb-12
(New WBS)-1			20000	16-Feb-12	28-Feb-12
(New WBS)			20000	16-Feb-12	28-Feb-12
A1030	New Activity	1.0	10000	16-Feb-12	28-Feb-12
A1060	New Activity	1.0	10000	16-Feb-12	28-Feb-12
(New WBS)			20000	21-Feb-12	04-Mar-12
(New WBS)			20000	21-Feb-12	04-Mar-12
A1040	New Activity	1.0	10000	21-Feb-12	04-Mar-12
A1070	New Activity	1.0	10000	09-Mar-12	09-Mar-12

Labor Units را نشان می دهد.

در ستون Budgeted Labor Units میزان تفصیل بودجه بر اساس وزنی که WBS ها داشته اند محاسبه شده است.

برای مثال وزن کل پروژه ۱۰ بود که میزان تفصیلی به آن ۱۰۰۰۰۰ شده. وزن اولین WBS مقدار ۶ از ۱۰ بوده و میزان بودجه آن $(100000 * 6/10 = 60000)$ محاسبه شده است.

➤ نکته: بجای استفاده از Top Down Estimation می توان از امکانات اکسل استفاده نمود.

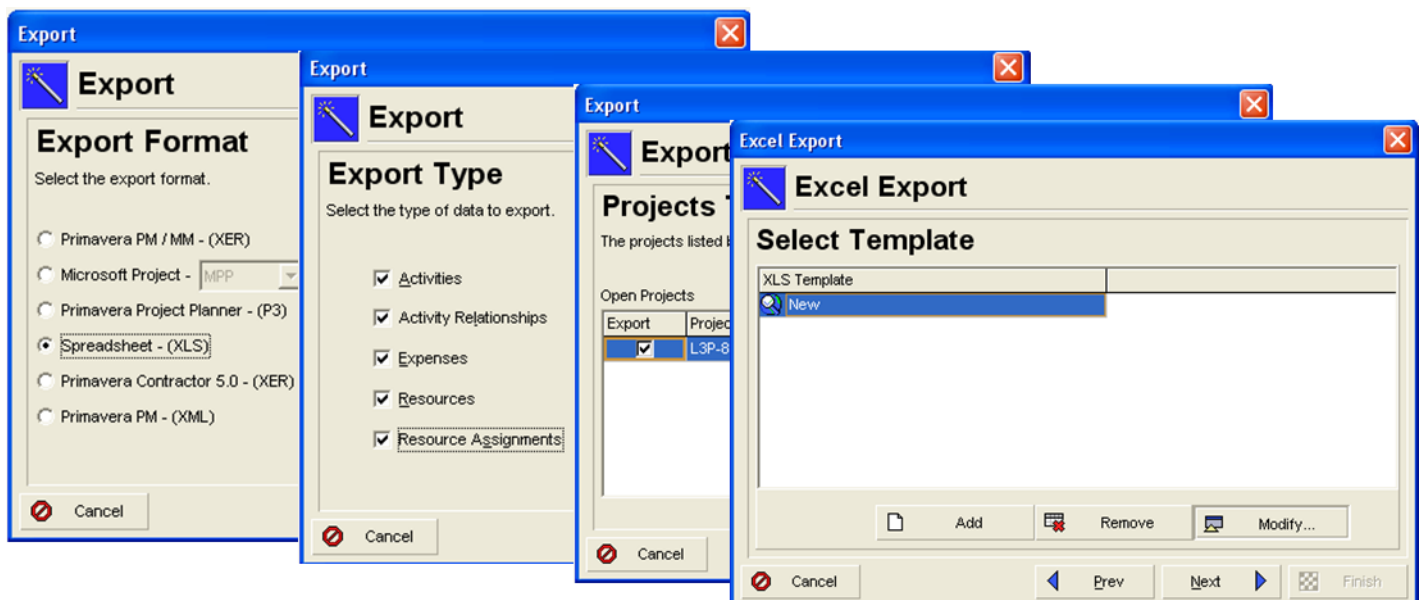
انتقال اطلاعات پروژه از پریماورا به اکسل، انجام تغییرات و انتقال دوباره آن به نرم افزار پریماورا

این مسیر را اجرا کنید: File/Export/XLS و سپس Next را کلیک کرده و سپس مواردی را که می خواهید در اکسل داشته باشید را انتخاب کنید. Next و سپس کادر Export را تیک زده و Next بزنید. Modify را کلیک کرده و در هر موردی که انتخاب کرده بودید، ستون های مورد نظر خود را اضافه کنید. سپس OK و Next و Next و در آخر Finish را کلیک کنید. اکنون به مسیری که فایل شما ذخیره شده رفته و فایل را مشاهده کنید.

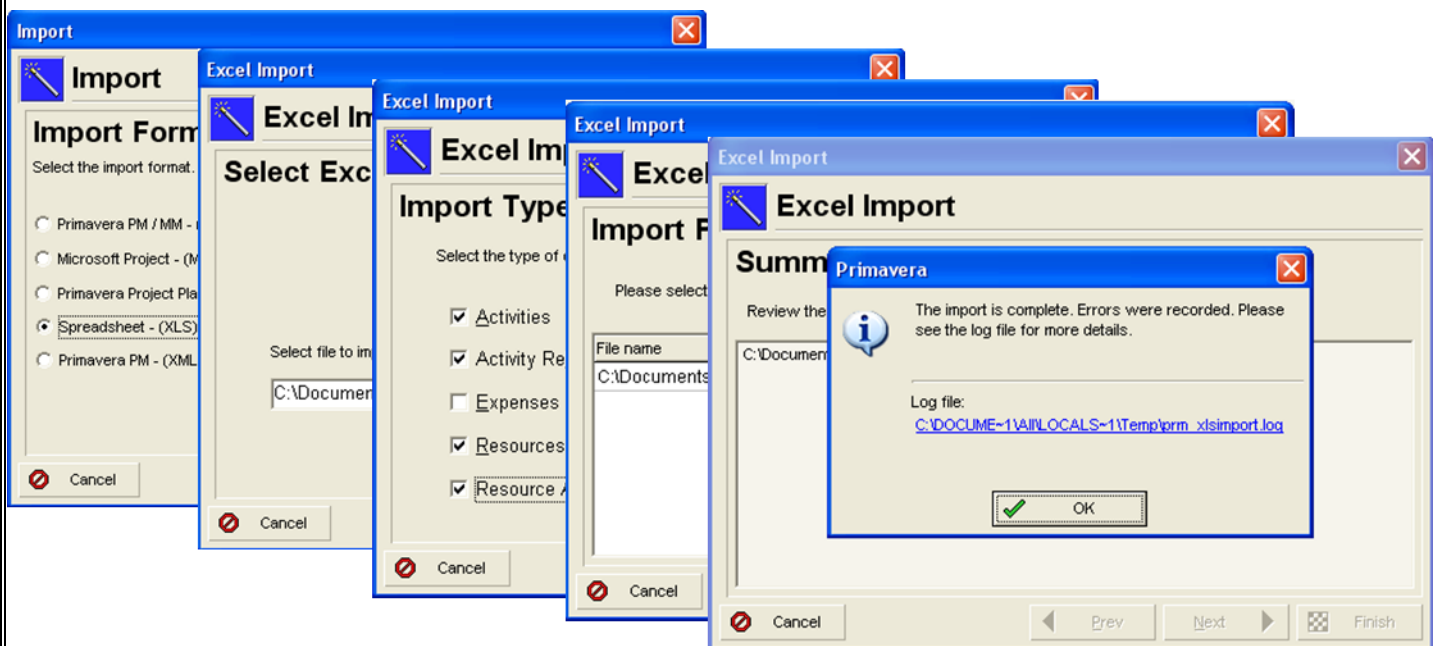
➤ نکته: زمانی که اطلاعات از پریماورا به اکسل وارد شدند، این موارد را در فایل اکسل رعایت نمایید:

- ✓ Tab ها و عناوین را تغییر ندهید.
- ✓ سطر یک و دوم را تغییر ندهید.
- ✓ فقط فعالیت هایی را نگه دارید که قصد Import آن ها را دارید.
- ✓ ستون هایی که در سطر دوم آن ها علامت * دارند را تغییر ندهید.
- ✓ در ستون آخر تایپ مرف D باعث Delete شدن سطر مورد نظر می شود.

تغییرات لازم را روی آن انجام داده و به پروژه ای که الان باز هست Import نمایید.



با کلیک بر روی Modify ستون هایی که در مورد فعالیت ها، منابع و ... می خواهید داشته باشید را اضافه می کنید.



آفرین شکل از بحث Import نشان دهنده Error می باشد. با باز کردن آن می توانید متوجه تغییرات شوید.

L3P-8.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel									
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View									
Clipboard Font Alignment Number Styles									
126 D									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	task_code	status_code	wbs_id	target_work_qty	complete_pct	start_date	end_date	resource_list	delete_record_flag
	Activity ID	Activity Status	WBS Code	(*)Budgeted Labor Units(h)	(*)Activity % Complete(Z)	(*)Start	(*)Finish	(*)Resources	Delete This Row
3	A10	Completed	L3P-8.De.St	359	100	2011/05/01 08:00:00	2011/05/10 04:00:00	Mr.A, Mr.B, Mr.A, EST, EST	
4	A20	Completed	L3P-8.De.St	524	100	2011/05/11 08:00:00	2011/05/25 04:00:00	Mr.D, Mr.D, Mr.D, EST, EST	
5	A30	Completed	L3P-8.De.St	719	100	2011/05/21 08:00:00	2011/06/09 04:00:00	Mr.A, Mr.B, Mr.A, EST, EST	
6	A40	In Progress	L3P-8.De.Tu	899	0.19	2011/05/26 08:00:00	2011/07/10 05:00:00	Mr.A, Mr.B, Mr.A, EST, EST	
7	A50	In Progress	L3P-8.De.Tu	1279	20	2011/06/01	2011/08/01 05:00:00	Mr.A, Mr.D, Mr.A, EST	
8	A60	In Progress	L3P-8.De.Tu	979	0.09	2011/06/25	2011/08/09 05:00:00	Mr.D, Mr.B, Mr.D, EST	
9	A70	Not Started	L3P-8.De.Po	66667	0	2011/07/11 08:00:00	2011/08/13 05:00:00	Mr.C, EST	
10	A80	Not Started	L3P-8.De.Po	66667	0	2011/07/25 08:00:00	2011/08/23 05:00:00	Mr.C, EST	
11	A90	Not Started	L3P-8.De.Po	66667	0	2011/08/24 08:00:00	2011/09/17 05:00:00	Mr.C, EST	
12	A100	In Progress	L3P-8.Bu.St	3839	16.67	2011/06/20	2011/10/08 05:00:00	Mr.A, Mr.D, Cement, Truk, Mr.A, EST	
13	A110	Not Started	L3P-8.Bu.St	44444	0	2011/09/09 08:00:00	2011/12/07 05:00:00	Mr.D, Mr.B, Cement, Truk, Mr.D, EST	
14	A120	Not Started	L3P-8.Bu.St	44444	0	2011/10/19 08:00:00	2012/03/16 05:00:00	Mr.D, Mr.D, Cement, Truk, Mr.D, EST	
15	A130	Not Started	L3P-8.Bu.Tu	44444	0	2011/08/10 08:00:00	2011/10/28 05:00:00	Mr.A, Mr.B, TBM, Mr.A, EST	
16	A140	Not Started	L3P-8.Bu.Tu	44444	0	2011/10/29 08:00:00	2012/02/05 05:00:00	Mr.D, Mr.B, TBM, Mr.D, EST	
17	A150	Not Started	L3P-8.Bu.Tu	44444	0	2011/12/18 08:00:00	2012/04/15 05:00:00	Mr.A, Mr.D, TBM, Mr.A, EST	
18	A160	Not Started	L3P-8.Bu.Po	44444	0	2011/09/18 08:00:00	2011/12/16 05:00:00	Mr.C, Cable & Wire, EST	
19	A170	Not Started	L3P-8.Bu.Po	44444	0	2011/10/19 08:00:00	2012/01/06 05:00:00	Mr.C, Cable & Wire, Truk, EST	
20	A180	Not Started	L3P-8.Bu.Po	44444	0	2012/01/07 08:00:00	2012/04/10 05:00:00	Mr.C, EST	
21	A190	Not Started	L3P-8.Op.Ph1	33333	0	2012/03/17 08:00:00	2012/04/15 05:00:00	Mr.A, EST	
22	A200	Not Started	L3P-8.Op.Ph1	33333	0	2012/04/06 08:00:00	2012/06/04 05:00:00	Mr.B, EST	
23	A210	Not Started	L3P-8.Op.Ph1	33333	0	2012/06/05 08:00:00	2012/07/04 05:00:00	Mr.C, EST	
24	A220	Not Started	L3P-8.Op.Ph2	33333	0	2011/12/17 08:00:00	2012/02/14 05:00:00	Mr.C, EST	
25	A230	Not Started	L3P-8.Op.Ph2	33333	0	2012/02/15 08:00:00	2012/04/14 05:00:00	Mr.B, EST	
26	A240	Not Started	L3P-8.Op.Ph2	33333	0	2012/04/15 08:00:00	2012/05/14 05:00:00	Mr.A, EST	

این شکل، فروجهی اطلاعات از پریماورا به اکسل می باشد. برای تمرین در ستون 'delete_record_flag' در سطر مرتبط با فعالیت A240 علامت D گذاشته شده. به محض وارد کردن این گزارش از اکسل به پریماورا، مشاهده می کنید که فعالیت A240 حذف شده است. تغییرات دیگری هم مثلاً در مورد Duration یا Budgeted Unit به پریماورا منتقل کنید.

مماسیه ارزش کسب شده پروژه (Earned Value)

بهتر است تحلیل ارزش کسب شده برای عناصر WBS انجام شود. برای انجام تنظیمات لازم در دایرکتوری WBS، یک عنصر WBS را انتخاب کرده و روی زبانه Earned Value در پنجره جزئیات کلیک کنید. در سمت چپ، روش مماسیه تحلیل ارزش کسب شده را انتخاب کنید.

✓ Activity Percent Complete؛ انجام مماسیه بر اساس پیشرفت های زیرمجموعه و نوع پیشرفت مواردی که در زبانه General دایرکتوری فعالیت ها مشخص می شوند.

در صورت انتخاب گزینه Use resource curves/ future period buckets، اگر منابع اختصاص داده شده به فعالیت ها از توزیع های اختصاصی شده استفاده کنند از نوع پیشرفتی که برای فعالیت ها انتخاب شده است پیشم پوشی می شود. در این صورت ارزش کسب شده برابر با حاصلضرب Units Percent Complete در Budget at Completion خواهد بود.

✓ WBS Milestones Percent Complete؛ اگر این گزینه انتخاب شود مماسیه به جای پیشرفت فعالیت های زیرمجموعه عنصر WBS، بر اساس پیشرفت مشخص شده برای مایل استون های پیشرفت آن مماسیه خواهد شد.

✓ 0/100؛ ارزش کسب شده فعالیت تا قبل از تکمیل آن 0 و پس از آن 100% کل ارزش کسب شده خواهد داشت.

✓ 50/50؛ اگر انتخاب شده باشد، پس از شروع هر فعالیت نیمی از ارزش آن کسب شده فرض می شود و این میزان بعد از تکمیل فعالیت به 100% خواهد رسید.

✓ Custom Percent Complete؛ یعنی مقدار ارزش کسب شده قبل از شروع فعالیت صفر و پس از تکمیل آن 100% خواهد بود. میزان کسب شده ارزش فعالیت بین این دو تاریخ به صورت دستی وارد می شود.

در سمت راست؛ تنظیمات مورد نیاز برای تعیین شیوه مماسیه ETC به شرح ذیل می باشد؛

• EST؛ مقدارش برابر با میزان بودجه لازم برای تکمیل فعالیت است.

PF=1؛ بدترین حالت انتخاب نامیده می شود و برابر با تفاضل Budget at Completion و Earned Value Cost خواهد بود.

• PF=1/CPI؛ رایج ترین حالت انتخاب نام دارد و که در آن Performance Factor برابر با معکوس Cost Performance Index خواهد بود.

• PF=1/(CPI*SPI)؛ فوشبینانه ترین حالت انتخاب نامیده می شود که در آن Performance Factor برابر خواهد بود با معکوس حاصلضرب CPI و SPI یعنی Cost Performance Index * Schedule Performance Index

تعریف شاخص ها؛

✓ **شاخص مغایرت هزینه** $CV=Cost\ Variance$: این شاخص نشان دهنده انحراف هزینه ای پروژه از برآورد اولیه می باشد . در این شاخص اگر جواب بدست آمده مثبت باشد نشان می دهد پروژه نسبت به برآورد اولیه ارزان تر تمام شده است و در صورت منفی بودن نمایانگر این مطلب است که پروژه گرانتر تمام خواهد شد. ($CV=BCWP-ACWP$)

✓ **شاخص مغایرت از زمان بندی** $SV=Schedule\ Variance$: این شاخص نشان دهنده انحراف زمانبندی پروژه از زمان بندی اولیه می باشد. در این شاخص چنانچه SV مثبت باشد حاکی از زودتر تمام شدن پروژه نسبت به زمان بندی اولیه می باشد و در صورت منفی بودن بدین معناست که پروژه از زمانبندی عقب است و با تأخیر تمام می شود. ($SV=BCWP-BCWS$)

✓ **شاخص عملکرد هزینه پروژه** $CPI=Cost\ Performance\ Variance$: این شاخص نشان دهنده عملکرد هزینه ای پروژه می باشد و از تقسیم ارزش کسب شده به هزینه واقعی بدست می آید. چنانچه این شاخص از یک بزرگتر باشد نشانگر این امر است که پروژه ارزانتر از برآورد اولیه انجام می گردد و اگر کوچکتر از یک باشد نشان می دهد که کار انجام شده گرانتر از برآورد اولیه اجرا می شود. در صورتی که مساوی با یک باشد پروژه مطابق با برنامه زمانبندی هزینه کرده است. ($CPI=BCWP/ACWP$)

✓ **شاخص عملکرد زمانبندی پروژه** $SPI=Schedule\ Performance\ Variance$: این شاخص نشان دهنده عملکرد زمانبندی پروژه می باشد و از تقسیم ارزش کسب شده به ارزش زمانبندی بدست می آید. چنانچه این شاخص از یک بزرگتر باشد نشانگر این امر است که پروژه زودتر از زمانبندی اولیه انجام می گردد و اگر کوچکتر از یک باشد نشان می دهد که کار انجام شده دیرتر از برآورد اولیه اجرا می شود. در صورتی که مساوی با یک باشد پروژه مطابق با برنامه زمانبندی اجرا می گردد. ($CPI=BCWP/BCWS$) در واقع بررسی این شاخص به شما نشان می دهد که از برنامه عقب هستید یا جلو.

✓ **شاخص نسبت بحرانی** $CR=Critical$: این شاخص از حاصلضرب SPI در CPI بدست می آید. چنانچه این شاخص بین ۰/۹ و ۰ تا ۱/۲ باشد ، پروژه وضعیت خوبی دارد . چنانچه بین ۰/۹ تا ۰/۸ باشد باید پروژه مورد بررسی بیشتر قرار بگیرد. چنانچه بالاتر از ۱/۳ و یا کمتر از ۰/۸ باشد پروژه در مرحله خطر می باشد . ($CR=CPI * SPI$)

✓ **شاخص انحراف از زمانبندی پروژه** $SVP=Schedule\ Variance\ Project$: این شاخص نشان دهنده انحراف از زمانبندی پروژه می باشد و از تقسیم شاخص مغایرت از زمان بندی به ارزش زمانبندی بدست می آید. ($SVP=SV/BCWS$)

✓ **شاخص انحراف از بودجه بندی پروژه** $CVP=Cost\ Variance\ Project$: این شاخص نشان دهنده انحراف از بودجه بندی پروژه می باشد و از تقسیم شاخص عملکرد هزینه پروژه به ارزش کسب شده بدست می آید. ($SVP=CV/BCWP$)

✓ **شاخص تخمین قیمت تمام شده** $EAC=Estimate\ Actual\ Completion$: این شاخص برای تخمین قیمت تمام شده پروژه استفاده می شود و از فرمول زیر محاسبه می شود. ($CPI * بودجه\ باقیمانده\ طبق\ برنامه$) $EAC=ACWP * CPI$ مبلغ مناسبه شده را باید هزینه کرد تا طبق همان شیب برنامه حرکت کند.

برای مشاهده شاخص های مورد نظر خود می توانید در آیکن Columns ستون های مربوط به شاخص ها را اضافه کنید.

فرمول های مورد نیاز برای محاسبات

شاخص عملکرد هزینه؛

شاخص عملکرد هزینه (شاخص تورم مصرف کننده)	$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$
هزینه بودجه بندی شده کار انجام شده (BCWP)	$BCWP = CPI \times ACWP$
هزینه واقعی کار انجام شده (ACWP)	$ACWP = \frac{BCWP}{CPI}$

CPI = 1	CPI < 1	CPI > 1
پروژه مطابق هزینه برآورد شده	پروژه با هزینه بیشتر از برآورد انجام شده	پروژه با هزینه کمتر از برآورد انجام شده

برنامه شاخص عملکرد؛

برنامه شاخص عملکرد	$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$
هزینه بودجه بندی شده کار انجام شده (BCWP)	$BCWP = SPI \times BCWS$
هزینه بودجه بندی شده کار برنامه ریزی شده (BCWS)	$BCWS = \frac{BCWP}{SPI}$

SPI = 1	SPI < 1	SPI > 1
پروژه مطابق زمان برآورد شده	پروژه دیرتر از برآورد انجام شده	پروژه زودتر از برآورد انجام شده

واریانس هزینه؛

واریانس هزینه	$CV = BCWP - ACWP$
هزینه بودجه بندی شده کار انجام شده (BCWP)	$BCWP = CV + ACWP$
هزینه واقعی کار انجام شده (ACWP)	$ACWP = BCWP - CV$

CV = 0	CV < 0	CV > 0
پروژه مطابق برنامه بوده	پروژه گرانتر تمام شده	پروژه ارزانتر تمام شده

واریانس برنامه؛

واریانس برنامه (SV)	$SV = BCWP - BCWS$
هزینه بودجه بندی شده کار انجام شده (BCWP)	$BCWP = SV + BCWS$
هزینه بودجه بندی شده کار برنامه ریزی شده (BCWS)	$BCWS = BCWP - SV$

SV = 0	SV < 0	SV > 0
پروژه مطابق برنامه بوده	پروژه دیرتر تمام شده	پروژه زودتر تمام شده

واریانس برنامه؛

واریانس در تکمیل (VAC)	$VAC = BAC - EAC$
بودجه در تکمیل (BAC)	$BAC = VAC + EAC$
برآورد قیمت تمام شده در پایان (EAC)	$EAC = BAC - VAC$

انواع روش های ثبت درصد پیشرفت^۱

استاندارد Earned Value Management (EVM) که یکی از استانداردهای منتشر شده توسط موسسه PMI می باشد استاندارد است که در فصول مدیریت ارزش افزوده در پروژه انتشار یافته است و تکنیک های اجرای این آنالیز را در پروژه شرح می دهد. این استاندارد به اجرای آنالیز ارزش افزوده بر اساس ۳ فاکتور اصلی Planned Value و Earned Value و Actual Cost می پردازد.

براساس این استاندارد، ۵ روش ثبت درصد پیشرفت در پروژه وجود دارد :

۱- فرمول ثابت (Fixed Formula)

آنچه در این روش اعمال می شود در نظر گرفتن مقادیر ثابتی برای ثبت درصد پیشرفت فعالیت است. روش ۵۰/۵۰ یکی از فرمول های متداول در این روش است. در این روش به محض آغاز فعالیت ۵۰ درصد پیشرفت کرده و پس از تکمیل نیز ۵۰ درصد باقی مانده هم پیشرفت می کند. و یا روش های ترکیبی دیگری همانند ۷۵/۲۵ و یا ۱۰۰/۰ نیز در این روش درصد پیشرفت دهی متداول می باشد.

۲- مایلستون های وزن دهی شده (Weighted Milestone)

این روش یکی از جالب ترین و کاربردی ترین روش های ثبت درصد پیشرفت می باشد. طبق استاندارد این روش معمولاً برای فعالیت هایی بکار می رود که مدت زمان طولانی دارند و در طول این مدت زمان فروبی های مشخص و قابل لمسی از آنها بدست می آید. در این روش کار به مراحل یا مایلستون های مشخصی تقسیم شده و برای هر مایلستون یک درصد پیشرفت و یا ارزش مشخصی تعیین می شود که پس از حصول مایلستون آن مقدار درصد پیشرفت به آن تعلق می گیرد. این نوع ثبت درصد پیشرفت در فرآیندهای مهندسی و فرید فازی بکار می رود. مثال: در فرآیندهای مهندسی و ارسال مدارک طراحی معمولاً بر سه ها و مایلستون های مشخصی وجود دارد که در فرآیند طراحی ، ارسال ، بررسی و تأیید یک مدرک مهندسی رعایت می شود .

این فرآیندها معمولاً با کمی تفاوت به قسمت های زیر تقسیم می شوند :

Issue For Information ✓

Issue For Review ✓

Issue For Approve ✓

Approve with Comment ✓

Approve ✓

As Built ✓

در پروژه های EPC زمانی که پیمانکار هر مدرک مهندسی را برای مشاور یا کارفرما ارسال می نماید در برگه Transmittal همراه مدرک منظور از ارسال مدرک را طبق یکی از موارد بالا درج می نماید و در برگشت مدرک بررسی شده از سوی کارفرما یا مشاور نیز وضعیت

^۱ - Adel Aliaskari

مدرک (مثلاً تایید شده با نیاز به اصلاح یا تایید کامل) درج می شود. برای هر یک از مراحل بالا یک درصد پیشرفت در نظر گرفته می شود و زمانی که مدرک به آن وضعیت مورد نظر رسید آن مقدار درصد پیشرفت برای آن منظور می گردد. برای مراحل بالا فرض کنید که به ترتیب مقادیر ۱۰٪، ۲۵٪، ۲۵٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ برای هر مرحله در نظر گرفته میشود. بنابراین زمانی که یک مدرک به مرحله Issue for Information برسد در صد پیشرفت آن ۱۰ درصد خواهد بود و یا زمانی که به مرحله Approve with Comment برسد درصد پیشرفت فعالیت آن ۷۰٪ (مجموع مقادیر مراحل قبل) خواهد بود. مزیت بزرگ این روش این است که ثبت درصد پیشرفت برای هر فعالیت کاملاً مستدل و قابل اندازه گیری خواهد بود و از اعمال نظرات شفاهی جلوگیری خواهد شد.

۳- درصد تکمیل (Percent Complete)

این روش ساده ترین و آسان ترین روش ثبت درصد پیشرفت می باشد. در این روش مدیر پروژه یا مسئول انجام کار در هر دوره به روز رسانی طبق برآورد، درصدی را به عنوان درصد پیشرفت فعالیت ذکر می کند. ایراد بزرگ این روش این است که بر اساس برداشت شفاهی افراد درصد پیشرفت سنجیده می شود و قابل اندازه گیری و اصطلاحاً Objective نیست.

۴- تلاش تسهیم شده (Apportioned Effort)

اگر یک فعالیت ارتباط مستقیم با فعالیت دیگر داشته باشد مقدار در صد پیشرفت آن کاملاً به فعالیت اصلی وابسته است و مقدار درصد پیشرفت آن به نسبت پیشرفت فعالیت اصلی سنجیده می شود. مثال واضحی از این مورد فعالیت های تضمین کیفیت و یا بازرسی هستند. شما نمی توانید برای تضمین کیفیت اجرای یک فعالیت جوشکاری درصد مشخصی را بیان کنید بجز اینکه بگویید به نسبت پیشرفت فعالیت جوشکاری فعالیت تضمین کیفیت و یا بازرسی آن نیز در حال پیشرفت است.

۵- سطح تلاش (Level of Effort)

برخی از فعالیت های پروژه فرومی قابل لمس ندارند تا بر اساس آن میزان درصد پیشرفت آنها اندازه گیری شود. مثالی از این مورد فعالیت مدیریت پروژه می باشد. این نوع فعالیت ها فرومی قابل اندازه گیری ندارند ولی از آنها که جزء منابع یک پروژه به مساب می آیند بایستی در محاسبات ارزش افزوده بمساب آیند و بایستی برای پیشرفت آنها در صد در نظر گرفته شود.

این نوع از فعالیت ها به نسبت زمان پیشرفت پروژه و در بازه های زمانی مشخص در صد پیشرفت می گیرند. بعنوان مثال در ماه ۱۰ ام از یک پروژه ۲۰ ماهه به فعالیت مدیریت آن ۵۰ درصد پیشرفت داده می شود. این نوع از فعالیتها Schedule Variance نیز ندارند.

تفاوت Replan و Reschedule چیست؟^۲

فرآیندهای Replan و Reschedule هر دو از فرآیندهای بروز رسانی و تهیه برنامه زمانبندی به هنگام و معتبر برای پروژه می باشند. تفاوت Replan و Reschedule در این است که گاهی برنامه زمانبندی تهیه شده اولیه که اصطلاحاً Baseline نامیده می شود و مبنای سنجش تاخیرات و تعویلات می باشد پس از گذشت مدت زمانی از پروژه به دلیل تاخیرات زیاد و یا برآورد های اشتباه اولیه و یا تغییر

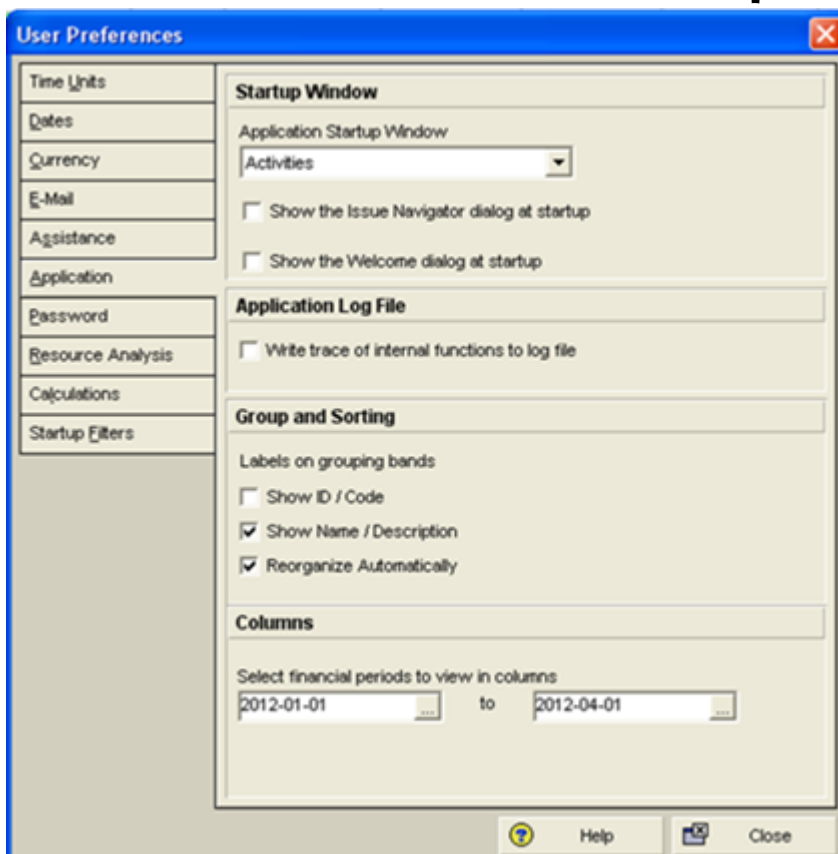
ماهیت کارها اعم از توالی و یا نوع فعالیت ها از ارزش و اعتبار ساقط می شود و اصطلاحاً دیگر معتبر نیست. در این زمان دیگر نمی توان روند پیشرفت واقعی پروژه را با برنامه Baseline مقایسه نمود چون اختلاف ها زیاد و معنا دار می باشد. در موقع بروز چنین اتفاقی برنامه ریزان پروژه اقدام به تهیه برنامه زمانبندی مجدد و با اصلاح موارد عمده اختلاف می نمایند و یا اصطلاحاً پروژه را مجدداً برنامه ریزی می کنند به چنین کاری Replan گفته می شود.

ولی گاهی اوقات پس از شروع پروژه و در ادامه کارها تأخیر و تعجیلاتی نسبت به برنامه Baseline پیش می آید که طبیعی است و در تمامی پروژه ها اتفاق می افتد ولی این تغییرات به مدی نیست که برنامه اولیه از درجه اعتبار ساقط شود و نتواند مبنای سنجش تفاوت بین برنامه و عملکرد واقع گردد. در چنین مواردی در هر دوره بروز رسانی (مثلاً دوهفته یا یک ماه) پس از بروز رسانی برنامه، برای اینکه کارهایی که در گذشته برنامه ریزی شده بودند ولی به هر دلیلی انجام نشدند و یا بطور کامل انجام نشدند به ابتدای تاریخ جاری پروژه منتقل گردند و یا اصطلاحاً از زمان مال به بعد پیاده شده و برنامه ریزی گردند، بر روی برنامه Reschedule صورت می گیرد.

Reschedule فعالیت های آغاز شده و یا تمام شده (Actual شده) را در تاریخ واقعی شروع و یا پایان آنها نگهداری می کند و مابقی فعالیت های انجام نشده و یا قسمتهای نیمه تکمیل فعالیتها را با توجه به توالی آنها مجدداً از تاریخ Data Date به بعد می پیند و برنامه ریزی میکند. در حقیقت این برنامه یک برنامه واقعی عملیاتی Action Plan برای آینده پروژه تهیه می کند.

Financial period

برای اینکه متوجه شوید پروژه برای مثال در کدام هفته ها پیشرفت فیزی داشته است، می توانید از ابزار Financial period استفاده کنید و با بررسی SPI در گذشته (البته اگر Financial Period ها رو بصورت هفتگی نگه داری کرده باشید) به این مطلب پی ببرید. توجه داشته باشید که Financial Period تنها برای نگه داری سوابق پیشرفت پروژه ها است و تأثیر محاسباتی ندارد. شما می توانید برای بررسی SPI، ستون آن را به جدول دایرکتوری فعالیت اضافه کنید.



در مورد استفاده از ابزار Financial Period شما ابتدا باید از منوی Edit گزینه User Preferences را انتخاب کرده و با توجه به شکل، بازه زمانی مورد نظر را در آن تعریف نمایید.

سپس از مسیر Admin/Financial Periods تاریخ شروع و پایان را صورت تنظیم کنید. در صورتی که فقط یک پروژه دارید می توانید برای تاریخ، از تاریخ شروع و پایان پروژه استفاده کنید. در آخر نمونه تقسیم بندی را به صورت هر هفته، هر ماه یا هر سال تنظیم کنید و در آخر

Batch را کلیک کنید.

مدیریت ریسک

پروژه را باز کنید. وارد دایرکتوری Risk شده و برای تعریف ریسک، در کامنت بار روی add کلیک و یا از کلید Insert روی صفحه کلید استفاده کنید. نامی برای ریسک انتخاب نمایید. در ستون WBS عناصری از WBS که تحت تأثیر ریسک قرار می گیرند، مشخص می شود. در Statues وضعیت ریسک تعیین و در Priority اولویت ریسک مشخص می شود. به Applies to Resource دقت کنید. اگر در این کادر، مقداری مشخص شده باشد تمام منابعی که در فعالیت های عنصر WBS انتخاب شده تفصیص یافته و تحت تأثیر ریسک قرار می گیرند. می توانید این تأثیر را با انتخاب منبع محدود کنید.

برای تعیین انواع ریسک به زبانه Risk Type از مسیر Admin/Admin Categories مراجعه کنید. Date Identified تاریخ کشف و ثبت ریسک را تعیین می کند و مقدار پیش فرض آن، تاریخ روز است.

زبانه Description برای توضیحات راجع به ریسک به کار می رود و قابلیت وارد کردن تصاویر و اطلاعات را دارد. زبانه Control وضعیتی مشابه Description دارد. زبانه Impact احتمال وقوع ریسک را به نمایش می گذارد. در کادر Impact Date هر تاریخی درج شود، ریسک از همان تاریخ به بعد تأثیر گذار می شود. بهتر است تاریخ شروع پروژه در این کادر وارد شود. بعد از انتخاب تاریخ، در کادر Impacted Activities تعداد فعالیت های زیر مجموعه عنصر WBS انتخابی، به نمایش در می آید.

➤ نکته: ریسک ها، فعالیت های تکمیل شده و قفل شده و مایلستون ها را تحت تأثیر قرار نمی دهند.

ستونی که زیر عنوان Impact قرار گرفته، تأثیر ریسک بر مقادیر ستون Current را دریافت می کند. مقادیر مورد نظر خود را در ستونی که زیر عنوان Impact وارد کرده و در کادر Probability احتمال وقوع ریسک را که بر مسب درصد است وارد کنید و نتیجه آن را در ستون Exposure مشاهده کنید.

برای مناسبه تأثیر ریسک، ریسک مورد نظر خود را انتخاب و در کامنت بار روی Calc Impact بروید. پنجره ای باز می شود که تأثیر ریسک بر هزینه ها، شناسایی و تاریخ پایان را نشان می دهد.

Claim Digger

Claim Digger برای مقایسه پروژه ها کاربرد دارد. از منوی Tools گزینه Claim Digger را انتخاب کنید. در پنجره باز شده، پروژه هایی را که می خواهید مقایسه کنید را انتخاب نمایید. Advanced را کلیک کرده و در پنجره باز شده، تنظیمات لازمه را انجام دهید تا مواردی که قرار به گزارش دهی هستند فعال شوند. اگر می خواهید نتایج بر اساس فعالیت ها دسته بندی شوند گزینه Group Report by Activity را فعال کنید و اگر می خواهید بر مسب نوع داده دسته بندی شوند، گزینه را غیر فعال بگذارید. بعد از کلیک بر روی OK، نوع خروجی مقایسه ها را انتخاب کنید. Html (مشابه صفحات وب)، CSV (نمایش فایل در اکسل) و ASCII Text (نمایش فایل در Notepad). مسیری برای output یا خروجی فایل مشخص کنید و بر روی Compare کلیک کنید تا نتیجه یا همان خروجی، در مسیری که مشخص کرده اید نمایش داده شود. اگر گزینه View File When Done را فعال کنید، گزارش قبل از تکمیل نمایش داده می شود.

مدیریت Issue

Issue ها مشکلات شناخته شده پروژه هستند که نیاز به اقدامات اصلاحی دارند. Issue ها را می توان به صورت دستی ساخت و هم برای ساخت خودکار آن از Threshold استفاده کرد. Issue ها به عناصر WBS، فعالیت ها و منابع تفصیص پیدا می کنند.

ساخت دستی؛ به دایرکتوری Issue رفته و add را کلیک کنید و یا از صفحه کلید دکمه Insert را فشار دهید.

تنظیمات General؛ در کادر Tracking Layout طرح مناسبی برای نمایش Issue تعیین کنید. Date Identified تاریخ کشف و ثبت Issue را دریافت می کند و برابر با تاریخ ساخت Issue می باشد. Identified By مشخص کننده فردی است که Issue را کشف و گزارش می کند. Issue هایی که توسط Threshold ساخته می شوند با عبارت Monitor در این کادر مشخص می شوند. Resolution Date تاریخ رفع مشکل را ثبت می کند.

تنظیمات Notes؛ از زبانه Notes برای درج شرح استفاده کنید.

توضیح موارد Details قبلاً در توضیح زبانه جنرال در مدیریت ریسک آورده شده است.

برای فرستادن جزئیات Issue به ایمیل فرد یا افراد خاص روی Issue کلیک راست کرده و Notify را کلیک کنید. سپس می توانید آدرس یا آدرس های الکترونیکی افراد را وارد کنید. با استفاده از کلید add در همان پنجره می توانید فودتان آدرس ایمیل را اضافه کنید.

Issue History شما را قادر می سازد تا یادداشتی برای مشکل نوشته و بعد از کلیک بر روی add، آن نوشته با نام شما و تاریخ روز در Issue History Notes ثبت می شود. توجه داشته باشید این یادداشت غیر قابل تغییر و حذف می باشد.

ابزار Issue Navigator راهی مناسب برای دریافت اطلاعات Issue و یافتن راه حل برای آن است. برای استفاده از آن از منوی Tools گزینه Issue Navigator را فعال کنید. بعد از انتخاب Issue موردنظر با کلیک روی دکمه های پایین، اطلاعات به نمایش در می آید.

مدیریت Threshold

Threshold ابزاری برای سافت فودکار Issue است. می توانید Threshold ها را به عناصر WBS یا فعالیت ها مرتبط کنید. فرض کنید می خواهید برای تأخیر Threshold بسازید؛ اگر Threshold را برای فعالیت های زیر مجموعه یک عنصر WBS بسازید، برای هر یک از فعالیت ها که تأخیر داشته باشند Issue سافت می شود ولی اگر Threshold را برای عنصر WBS بسازید، در صورت به تأخیر افتادن فعالیت هایی که تأخیرشان عنصر WBS را به تأخیر نمی اندازد، Issue سافت نمی شود. برای سافت Threshold روی دکمه Add و یا Insert صفحه کلید کلیک کنید. اکنون می توانید Threshold مورد نظر خود را انتخاب کرده و مشخصات آن را تعیین کنید.

در Threshold Parameter شافصی را برای کنترل تعیین کنید. در Lower Threshold حداقل مقدار قابل قبول برای شافص انتخابی را مشخص کنید. در صورتی که شافص از این مقدار کمتر شود، Issue طرح می شود. اگر مقدار شافص از مقداری که در Upper Threshold وارد کرده باشید بیشتر شود، Issue طرح می شود. WBS to Monitor عنصر WBS مورد نظر شما که قرار است Threshold را کنترل کند دریافت می کند. در کادر Detail to Monitor اگر WBS انتخاب شود فقط شافص عنصر WBS کنترل می شود نه فعالیت های آن و اگر Activity انتخاب شود تمام فعالیت های زیر مجموعه WBS انتخابی، کنترل می شود. در کادر بعدی مسئول را انتخاب کنید. و در کادر بعد هم جانمایی صفحه مرور اطلاعات Threshold را تعیین کنید. در status وضعیت مشخص می شود؛ Enabled یعنی فعال و Disabled یعنی غیرفعال. در Issue Priority تعیین اولویت صورت می گیرد.

در زبانه Details ممدوده تاریخی که Threshold شافص را تمت نظر قرار می دهد وارد کنید. اگر مایل باشید Threshold فاصی را مناسبه کنید بایستی روی Monitor از کامنت بار کلیک کنید و اگر تمام Threshold ها را می خواهید مناسبه کنید گزینه Monitor Thresholds را از منوی Tools کلیک کرده و بعد از انتخاب یکی از گزینه ها روی Monitor کلیک کنید. تعدادی Issue در سمت راست زبانه Details سافت می شوند که شما می توانید Issue های طرح شده در لیست را انتخاب کرده و روی Go To کلیک کنید تا اطلاعات Issue در اختیاران قرار گیرد.

مماسبه هزینه

در مواقعی که نیاز به مماسبه مجدد برای هزینه دارید مثلاً تغییری در پروژه حاصل می شود، می توانید آن را به طور فودکار انجام دهید؛ برای این منظور از منوی Tools گزینه Recalculate Assignment Costs را انتخاب کرده و روی Recalculate کلیک کنید تا مماسبه انجام شود. با این کار هزینه های وابسته به منابع مماسبه می شوند و هزینه های مستقل از منابع هم در زمان برنامه ریزی مماسبه می شوند.

➤ نکته؛ تفصیص هایی که توزیع هزینه شان به صورت دستی وارد شده است، با انجام مماسبه هزینه اصلاح نمی شوند و باید مقادیرشان به صورت دستی اصلاح شود.

مدیریت تفصیص ها

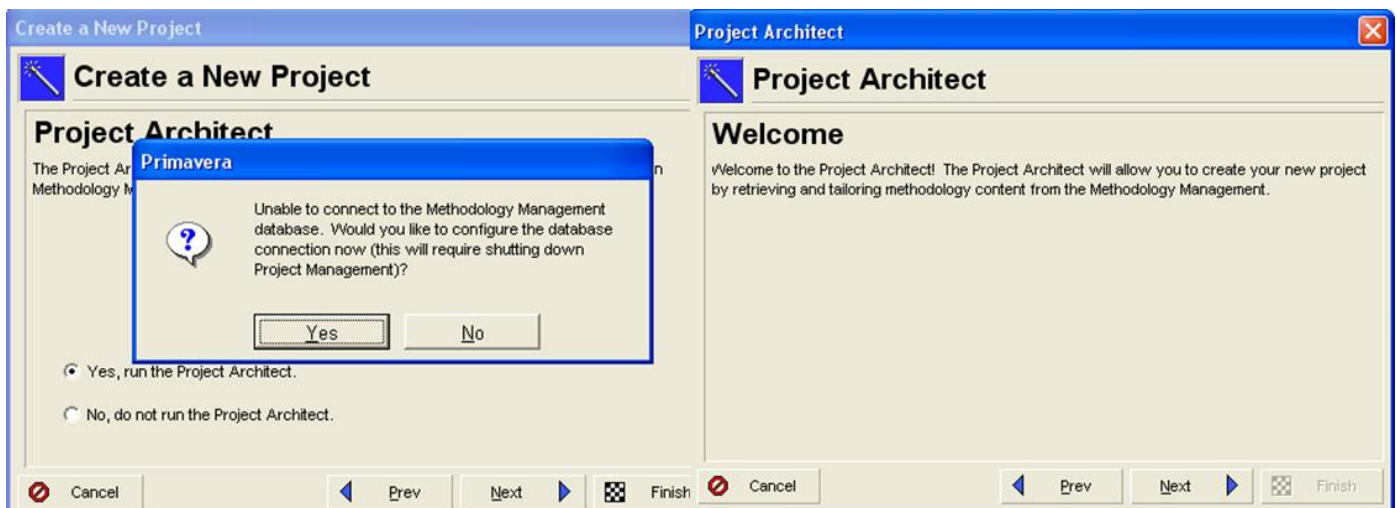
بهترین راه برای مدیریت تفصیص ها، استفاده از دایرکتوری Assignments است. در این صفحه، منابع پروژه هایی که باز هستند به همراه تفصیص هایشان نشان داده می شود. تمامی اطلاعات به صورت سلسله مراتبی نشان داده می شود. در سمت راست صفحه، نمای زمانبندی دیده می شود که اطلاعات تفصیص ها را در زمان های مختلف نشان می دهد.

علاوه بر امکان حذف و اضافه کردن تفصیص ها، شما می توانید اطلاعات را به شیوه های مختلف دسته بندی کرده و یا اطلاعات آنها را به صورت فیلتر شده نمایش دهید.

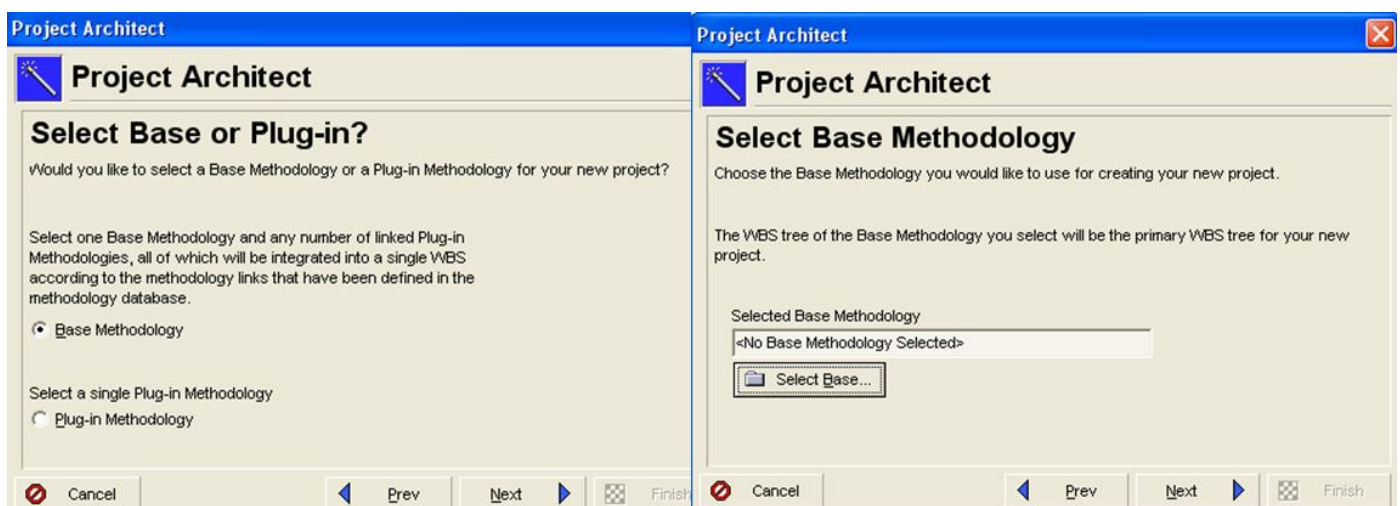
متدولوژی

متدولوژی در واقع الگویی از پروژه اصلی و تکمیل شده است که شما ایجاد نموده اید. بر خلاف شباهت متدولوژی (MMD) با نرم افزار (PMD) در متدولوژی ابزاری به نام Status برای اطلاعات واقعی وجود ندارد.

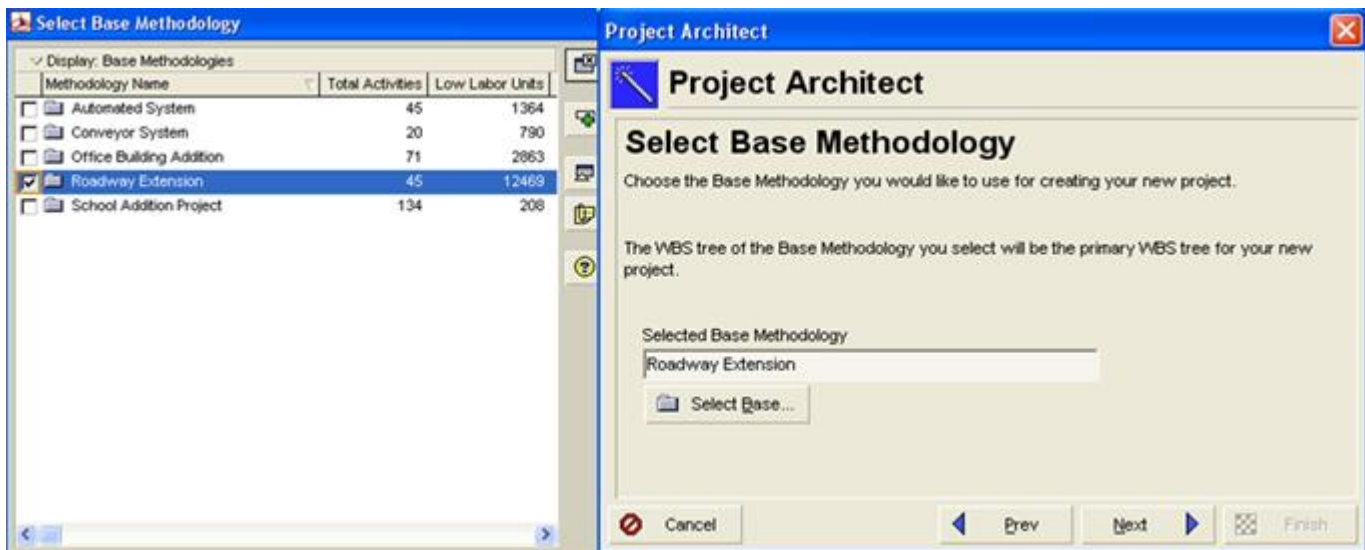
برای ساختن متدولوژی بایستی به همان طریقی که پروژه جدید می سازید پیش بروید. تا اینکه به گزینه run or not run شدن Project Architect برسید. از آن پنجره به بعد تا اتمام ساخت متدولوژی به صورت تصویری نشان داده شده است.



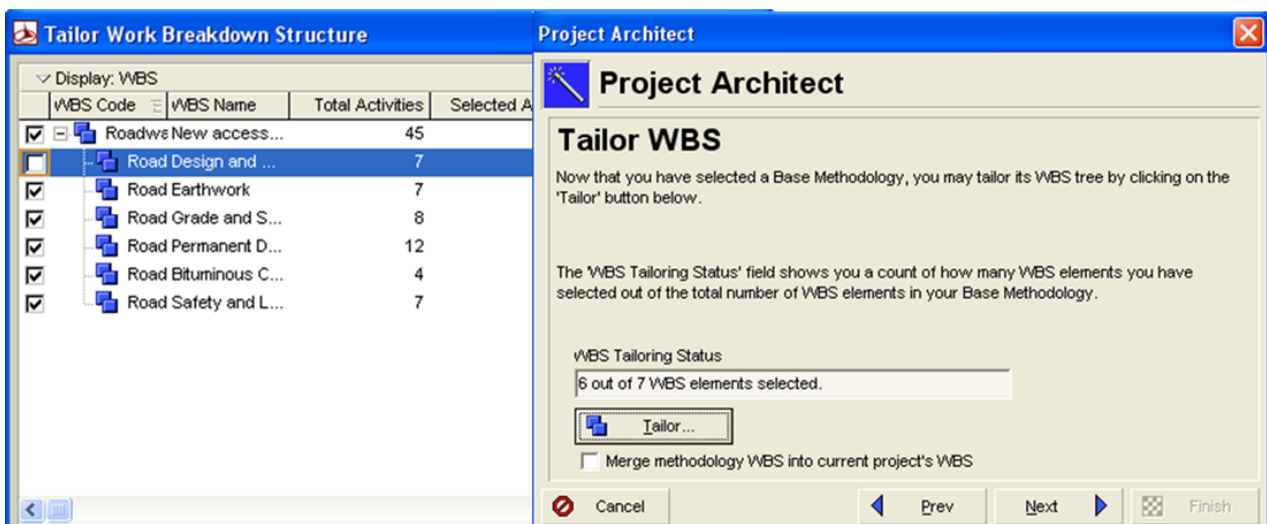
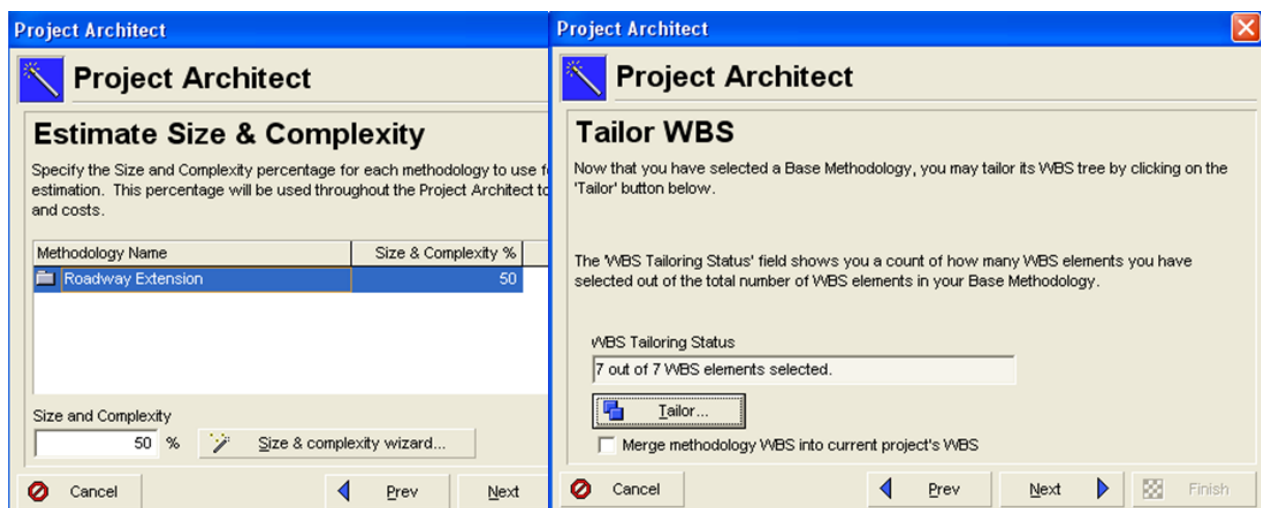
تفاوت Base & Plug-in را می توان در یک مثال ساده شرح داد. مثلاً نیروگاه Base است و محوطه آن Plug-in



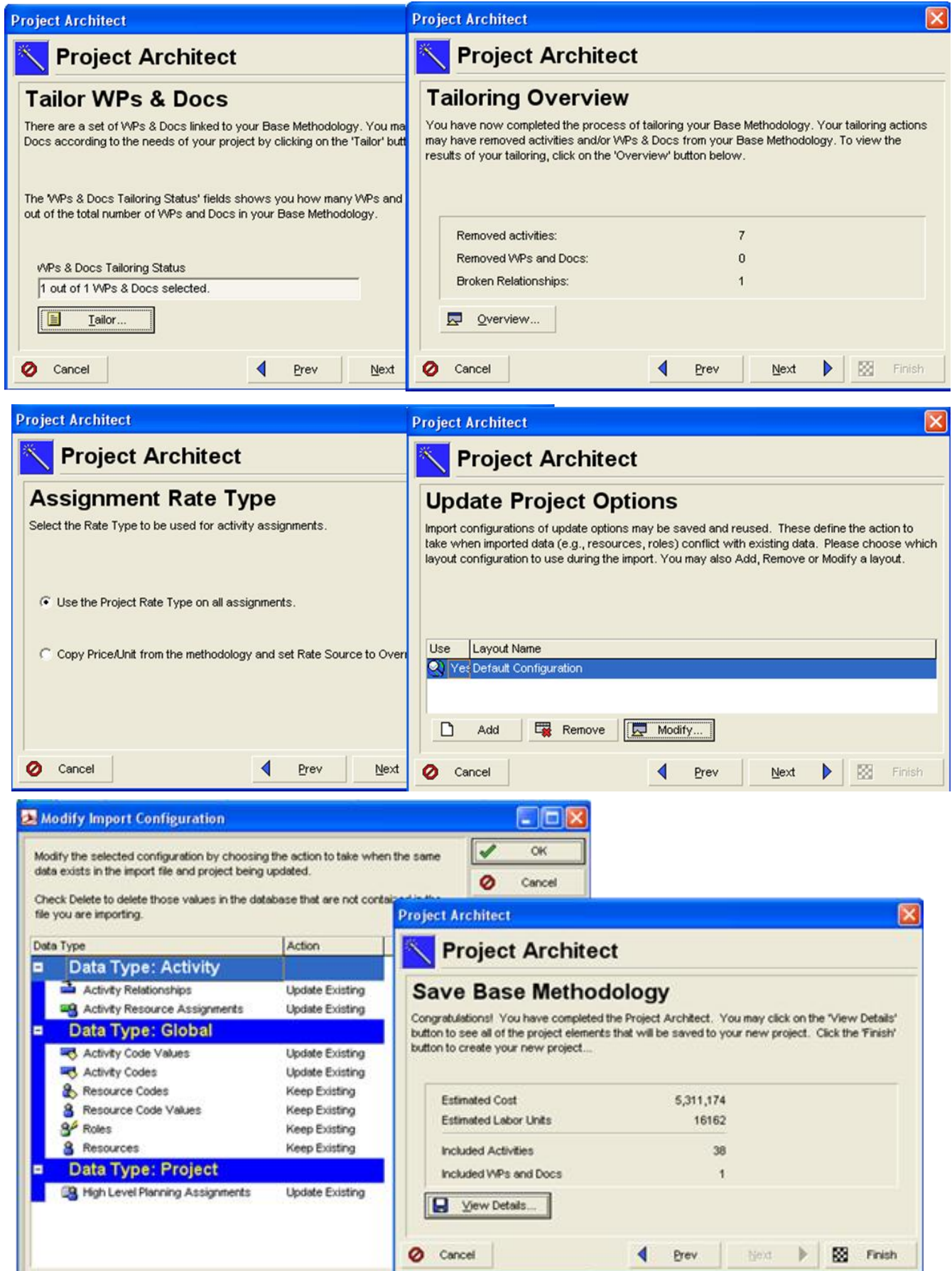
زمان که از شما می خواهد Base Methodology را انتخاب کنید، دکمه Select Base را کلیک کرده و برای مثال Roadway (راهسازی) را انتخاب کنید.



در قسمت Tailor کلیک کرده و مثلاً چون طراحی مهندسی به اتمام رسیده، یک مارکش را بردارید. با توجه به شکل متوجه می شوید که قبلاً ۷ تا WBS بوده و با انتخاب شما ۶ تا از ۷ WBS را خواهید داشت.



در قسمت Tailor کلیک کرده و مثلاً چون طراحی مهندسی به اتمام رسیده، یک مارکش را بردارید. با توجه به شکل متوجه می شوید که قبلاً ۷ تا WBS بوده و با انتخاب شما ۶ تا از ۷ تا WBS را فواید داشت.



➤ نکته: هنگامی که پروژه ای را به اتمام رساندید و کامل کردید می توانید برای سافت الگو از پروژه اصلی، فایل پروژه اصلی را Export کرده و به نرم افزار متدولوژی رفته و آن را Import نمایید.

چاپ نما و گزارش

گزارشات هم دسته بندی می شوند؛ RBS (Report Breakdown Structure)

به محیط Report بروید. کنار گزارشی که توسط کاربر سافته شده اند، علامت ویزارد (چوب جادویی) دیده می شود. برای دیدن پیش نمایش هر گزارش، کافی ست روی آن کلیک کرده با کلیک بر روی Run عملیات مورد نظر را روی آن اعمال کنید. برای ایجاد یک گزارش جدید، روی add کلیک کنید.

❖ تمرین: گزارشی ایجاد کنید Activity را انتخاب کرده و Next, Next را زده و با فشردن دکمه Columns فرمان دهید که تمام ستون های زیر در گزارش موجود باشند:

Activity ID, Original Duration, Start, Budgeted Total Cost, Base Line Project Total Cast

بعد از اینکه تایید کردید این بار دکمه ی Group & Sort را فشار داده و دسته بندی را بر اساس WBS بگذارید و فقط قسمت Hide if Empty, Name را چک مارک زده و در آخر Show Total را Top وارد کنید. Apply, ok بزنید. این بار وارد فیلتر شده و فعالیت های بمرانی را فیلتر کنید. سپس Next کرده و نام گزارش را Report 1 بنامید. برای دیدن پیش نمایش، Run Report را کلیک کنید. اگر می خواهید آن را به صورت فایل HTML و یا فایل متنی در اکسل ذخیره نمایید، بایستی برای آن مسیر ذخیره سازی تعریف کنید.

برای چاپ گزارش به مسیر File/Page Setup رفته و در زبانه Page تنظیمات کلی چاپ را مشخص کنید. (زبانه Margin، برای تعیین مارجین بالا و پایین بکار می رود. زبانه Header برای تنظیمات سربرگ کاربرد دارد. در زبانه Option بعد از تعیین شروع و پایان محدوده زمانی نسخه چاپی، به قسمت Print رفته و ممتوایی که قرار است چاپ شود را مشخص کنید؛ برای مثال اگر Profile چک مارک بزنید و ok کنید با کلیک بر گزینه Print Preview، گراف ها و نمودارهای هیستوگرام را به شما برای چاپ نشان می دهد.