

# نظام مهندسی و استانداردهای

## تولید و توسعه نرم افزار

( نمان )

### معرفی

صفحه

فهرست مطالب

۳-۱۱	معرفی
۱۲-۳۳	فصل اول : مشاوره پروژه های نرم افزاری
۳۴-۵۸	فصل دوم : تهیه درخواست برای ارائه پیشنهاد
۵۹-۸۳	فصل سوم : نظارت بر پروژه های نرم افزاری
۸۴-۱۱۴	فصل چهارم : پیشنهاد
۱۱۵-۱۳۷	فصل پنجم : برگزاری مسابقه و ارزیابی پیشنهاد
۱۳۸-۱۷۹	فصل ششم : پیمان نامه نرم افزاری

## مقدمه

مجموعه مستندات حاضر، با عنوان "نحوه ارجاع کار"، مرحله اول نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار را تشکیل می دهد که بعد از نظرخواهی و بحث و تبادل نظر با متخصصان نرم افزاری و حقوقی و اعمال تغییرات ضروری در آنها، بعنوان مرحله اول نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار، برای اجرا در اختیار دستگاه های اجرایی کشور و شرکت های انفورماتیکی قرار می گیرد.

بخش های موجود در مجموعه حاضر به قانونمند نمودن نحوه ارجاع کار توسط کارفرما، چگونگی دریافت و ارزیابی پیشنهادهای و همچنین تعیین خطوط کلی در نحوه انجام کار توسط پیمانکار پرداخته و گام اولیه در جهت تدوین و قانونی نمودن یک نظام مهندسی مطلوب و کامل در زمینه تولید و توسعه نرم افزار به حساب می آید.

اگر چه ضرورت استفاده از لغات و عبارات های قانونی و تخصصی جدید، با تعریف های مشخص و متناسب با زمینه کارهای نرم افزاری در تهیه و تدوین مستندات نظام مهندسی امری ضروری است، لکن انجام این امر مهم مستلزم مطالعه و بررسی بیشتر در حوزه های تخصصی و قانونی توسط مسئولین ذیصلاح کشور می باشد و بهمین علت در به کارگیری لغات سعی شده است در رابطه با متناسب بودن لغات با مقوله نرم افزار حساسیت کمتری به خرج داده شود تا زمینه برای پذیرش و اجرای مجموعه حاضر راحت تر فراهم آید.

بدیهی است تا تکمیل این مجموعه و رسیدن به یک نظام مهندسی کامل برای به کارگیری آن توسط حرفه نرم افزار راهی طولانی در پیش می باشد. امیدواریم با حمایت تمام دست اندرکاران

حرفه انفورماتیک همان گونه که در مرحله اول انجام شد ادامه یابد و هر چه سریعتر نظام مهندسی نرم افزار شکل کامل و نهایی خود را پیدا نماید.

طبیعی است دستیابی به اهداف این نظام ، علیرغم اهمیت و تاثیر قابل ملاحظه ای که تدوین استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار می تواند در ارتقای کیفیت پروژه های نرم افزاری داشته باشد ، بدون وجود یک سیستم کارآمد ملی برای اعمال این استانداردها و کنترل اجرای آنها و نیز بدون حمایت شرکتهای انفورماتیکی و کارفرمایان میسر نخواهد بود . لذا از تمام دستگاههای اجرایی ذیربط و متخصصین امر فناوری اطلاعات کشور انتظار می رود که به سهم خود با حمایت از این نظام و نظارت بر اجرای صحیح آن و ارائه راهکارهایی که بتواند این نظام را ارتقاء داده و اجرای صحیح آنرا تسریع نماید همت گمارند .

## ضرورت ایجاد نظام

امروزه سهم عظیمی از سرمایه کشورهای توسعه یافته را فناوری اطلاعات تشکیل می دهد . برای بهره برداری مناسب از این حجم زیاد ثروت ملی ، رعایت اصول فنی و استانداردهای کیفیت در طراحی و تولید نرم افزار و استفاده از نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده از اولین درجه اهمیت برخوردار است . صنعت نرم افزار در ایران علیرغم وجود امکانات بالقوه نتوانسته به قدر کافی پیشرفت نماید و همواره با مشکلات عدیده ای دست به گریبان بوده است . این مشکلات به دلایل مختلفی بروز نموده است اما شاید مهمترین دلیل آن نبود یک روند استاندارد سالم و متناسب با جامعه ما و نداشتن استانداردهای جهانی سازگار با فرهنگ و ساختار جامعه نرم افزار ایران باشد .

ضرورت ایجاد نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار طی چند دهه اخیر به شدت احساس می شده و نبود این نظام تاکنون موجب آن گردیده است که حرفه نرم افزار فاقد جایگاه مشخص و متولی خاصی باشد.

علیرغم تلاشهای فراوانی که از سوی کارشناسان حرفه طی ده سال گذشته برای تهیه نظام مهندسی نرم افزار صورت پذیرفته است عملاً به دلایل رکود بازار نرم افزار، استفاده کاربران از بسته های نرم افزاری، معدود بودن پروژه های ملی و همچنین ضعف بخش خصوصی در ارائه خدمات وسیع و مؤثر نرم افزاری، کارهای انجام شده در این زمینه مورد استفاده قرار نگرفت.

در سالهای اخیر با توجه به تدوین برنامه های توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات (تکفا) در بخش دولتی و بخصوص با اجرائی شدن طرح های ملی در سال ۸۱، ضرورت داشتن یک نظام منسجم کاری در زمینه نحوه واگذاری پروژه ها و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار که بتواند یک زبان مشترک کاری بین کارفرما و پیمانکار را ایجاد نماید، عملاً بیشتر احساس گردید. بر این اساس و به عنوان صیانت و حفاظت از منافع بخش های مختلف درگیر در انجام پروژه های نرم افزاری، شورای عالی انفورماتیک کشور برای تهیه و تدوین نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار برنامه ریزی کرد و در گام نخست، مرحله اول این نظام با عنوان " نحوه ارجاع کار " تهیه شد تا در اجرای پروژه های انفورماتیکی براساس آن عمل شود.

## محدوده نظام

نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار در حقیقت بیان کننده انتظارات گسترده نظام قانون گذاری کشور به نمایندگی آحاد جامعه، از تک تک افراد، نهادها و سازمانهایی است که به نحوی در این امر خطیر دخالت دارند. این نظام نهایتاً می بایستی به یک تشکیلات منسجم

و دارای مسئولیت برای متخصصان مرتبط با رشته تولید و توسعه نرم افزار منجر شود که با استفاده از مجموعه استانداردهای جهانی در این موضوع که به نحو مطلوب و واقع بینانه با بافت جامعه ما منطبق گردیده اند ، موجبات اجرای موفقیت آمیز پروژه های نرم افزاری را فراهم آورد . از آنجا که تدوین و قانونمند کردن نظام مهندسی در حوزه نرم افزار محدوده وسیعی از کارهای مختلف را در بر می گیرد و دستیابی به آن به یکباره میسر نمی باشد به همین علت محدوده و مراحل کارهای برنامه ریزی شده تا حصول به یک نظام کامل به شرح زیر پیشنهاد گردیده است:

۱- چگونگی تعریف پروژه های نرم افزاری و نحوه ارجاع آن به پیمانکار واجد شرایط

۲- تبیین استانداردهای تولید و توسعه نرم افزار

۳- دوزبانه نمودن انجام کار و ایجاد یک نرم افزار دوزبانه بر اساس الگوریتم مورد توافق

برای روال تولید و توسعه نرم افزار

۴- آزمایش نرم افزار بایک (یا چند) پروژه واقعی از ابتدا تا انتها و تصحیح و تکمیل روند

کار

۵- تعیین ساختار تشکیلاتی و اجرایی جهت حفظ ، نگهداری و ارتقاء نظام مهندسی

نرم افزار و تهیه آئین نامه های حقوقی و قانونی این نظام

۶- توسعه و گسترش استانداردهای بدست آمده در تولید و توسعه نرم افزار به سایر

حوزه های انفورماتیکی

در مرحله اول " نحوه ارجاع کار " با شش فصل به شرح زیر تنظیم گردیده است .

برای هر فصل یک مستند مستقل تهیه و تدوین شده که پس از بحث و تبادل نظر با متخصصان

نرم افزاری و حقوقی و اعمال تغییرات ضروری در آنها به شرح زیر ارائه می گردد :

### ۱- مشاوره پروژه های نرم افزاری

این مستند به منظور تعیین مشخصات مشاوران و حدود وظایف آنها در پروژه های نرم افزاری تهیه و تدوین شده است

### ۲- تهیه درخواست برای ارائه پیشنهاد (Request For Proposal = RFP)

این مستند به منظور ارائه اطلاعات مورد نیاز کارفرما در ارتباط با انجام یک پروژه نرم افزاری و همچنین به منظور نحوه ارائه پیشنهاد توسط شرکت کنندگان در مسابقه نرم افزاری ، تهیه و تدوین گردیده است .

### ۳- نظارت بر پروژه های نرم افزاری

در این مستند اهداف نظارت ، سازمان انجام نظارت و در ادامه آن مسئولیت و وظایف ناظر طرح گردیده است .

### ۴- پیشنهاد ( Proposal )

به منظور آگاهی سازمان برگزار کننده مسابقه نرم افزاری از دیدگاهها و توانمندیهای اجرایی ، فنی و مدیریتی پیشنهاد دهنده در راستای موضوع مورد مسابقه ، الگوی پیشنهاد (Proposa) برای پروژه های نرم افزاری تعیین گردیده است .

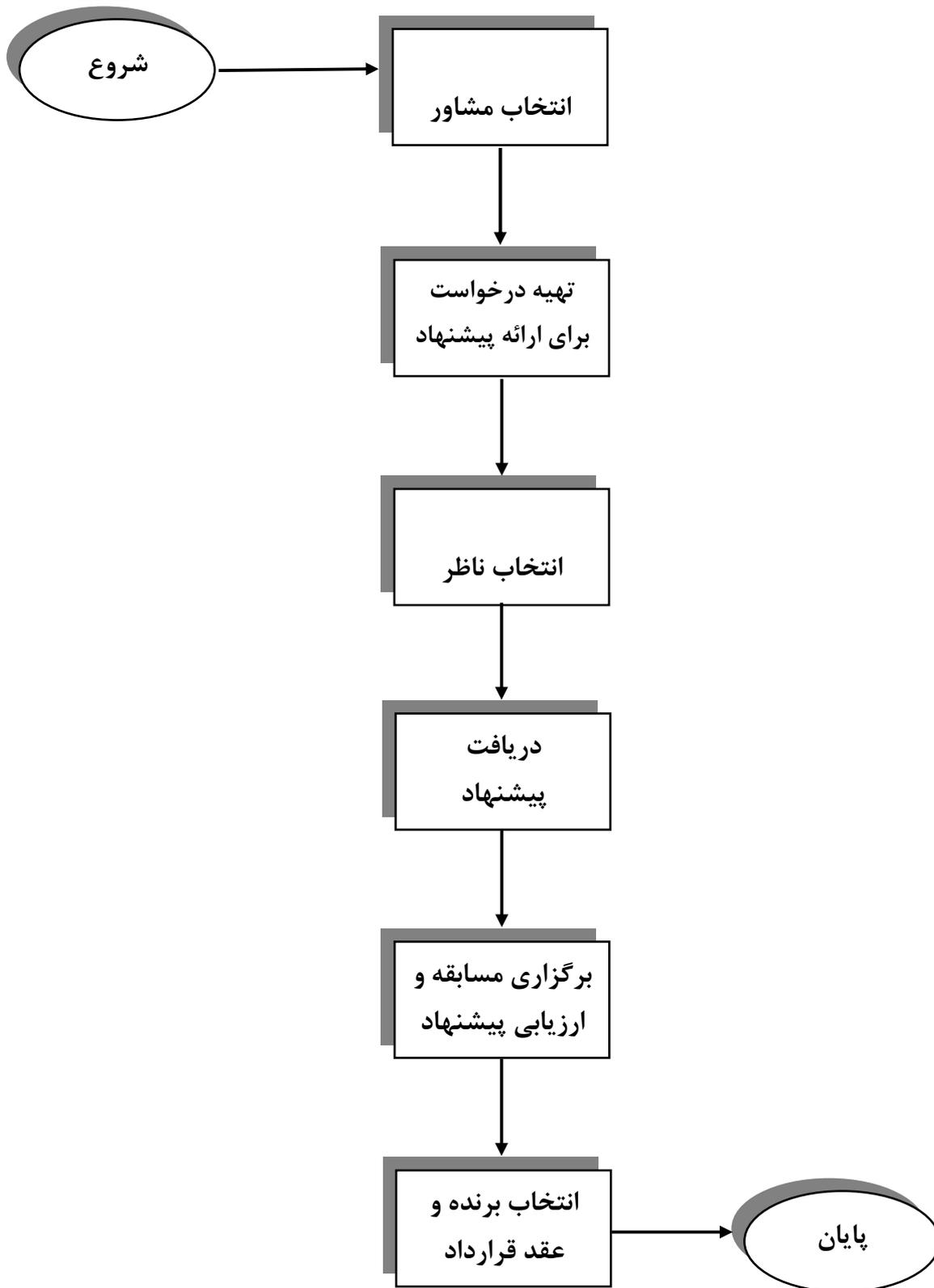
### ۵- برگزاری مسابقه و ارزیابی پیشنهاد

در این مستند چگونگی برگزاری یک مسابقه نرم افزاری ، ارزیابی پیشنهادهای دریافتی و در نهایت چگونگی انتخاب برنده مسابقه نرم افزاری تهیه و تدوین شده است .

### ۶- پیمان نامه نرم افزاری

این مستند قالب کلی پیمان نامه که بمنظور انجام پروژه با برنده مسابقه منعقد می گردد تهیه و تدوین شده است .

این مرحله از کار همان طور که در نمودار صفحه بعد نشان داده شده است نحوه ارجاع کار از مرحله انتخاب مشاور تا انتخاب برنده مسابقه و عقد قرارداد را تشکیل می دهد و هر یک از مستندات بالا ، مرحله مشخص شده در آن را پوشش می دهد .



نمودار ارجاع کار در پروژه های نرم افزاری

## نحوه استفاده از نظام

هر یک از فصل های شش گانه نظام به صورت دستورات عمل دقیق و تفصیلی تهیه شده است که استفاده از آن ها آسان باشد. در برخی از قسمت ها، برای یکنواخت شدن و نیز تسهیل کار فرم هایی وجود دارد که باید تکمیل شود. از آنجا که ممکن است دستگاه های اجرایی و یا شرکتها به دفعات این فرم ها را نیاز داشته باشند، متن این نظام به طور کامل به صورت CD همراه این کتاب عرضه شده است. در این CD فایل ها در قالب doc و pdf است و در نتیجه این امکان به کاربر داده می شود که برای تکمیل آن ها از ویرایشگر word استفاده کند.

## منابع و مآخذ تهیه گزارش

در تهیه این مستند از منابع و مآخذی استفاده گردیده که در ادامه ارائه می شود. ذکر این نکته ضروری است که به علت تعدد تارگام های اطلاعاتی مورد استفاده در تهیه این مستند از ارائه آنها خودداری شده است.

- ۱- Software Engineering Standards (European Space Agency)
  - C.Mazza
  - J.Fairclough
  - B.Melton
  - D.Depablo
  - A.Scheffer
  - R.Stevence

- ۲- ANSI / IEEE Std۳۰ - ۱۹۹۸
- ۳- ISO / IEC ۱۲۲۰۷ Information Technology and Software
- ۴- ISO ۹۰۰۰-۳: ۱۹۹۷ (E), Guidelines for Application of ISO ۹۰۰۱ : ۱۹۹۴ to Development  
/ Supply / Installation and maintenance of Computer Software
- ۵- Project Management (IEIM ۶۰۰۴) Proposal Template  
New York University
- ۶- Software Engineering R.S Pressman & Associates, INC. ۲۰۰۱
- ۷- Project Management Plan (PJM)  
Oracle Corporation ۲۰۰۲
- ۸- How to Write an RFP British Colombia ۲۰۰۱

۹- قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان - اسفندماه ۱۳۷۴

۱۰- پیمان

سازمان برنامه و بودجه

۱۱- شرایط عمومی پیمان

سازمان برنامه و بودجه

۱۲- آیین نامه تشخیص صلاحیت پیمانکاران و نحوه ارجاع کار به آنها

شماره ۵۶۸۴۸/ت ۴۳۵ مورخ ۱۳۶۷/۰۶/۱۹

۱۳- پیش نویس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

نشریه پیام نظام مهندسی - اسفندماه ۱۳۸۱

۱۴- مشاور و چگونگی انتخاب آن

ترجمه احمد فریدون درافشان ۱۳۸۲