

عنوان گزارش: درخواست ارائه ی پیشنهاد (RFP) پروژه ی توسعه ی جویشگر متنی

زیرمجموعه: طرح جویشگر

نسخه: ۱,۰

شهریور ۹۴

سطح دسترسی: عمومی



در راستای تحقق مأموریت پژوهشگاه ارتباطات و فناوری در فراهم سازی سکویی برای ارتقاء دانش، انتقال فناوری و بومی سازی محصولات و خدمات حوزه فاوا و با هدف جلب مشارکت علاقه مندان در توسعه و بهره مندی از دستاوردهای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، آزاد رسانی این دستاوردها در زمره برنامه های اولویت دار پژوهشگاه به شمار می آید. به همین منظور مستند حاضر تحت مجوز بین المللی **CC-BY-SA-NC** نسخه ۴، در دسترس عموم قرار گرفته است. شایان ذکر است تحت این مجوز، ضمن حفظ مالکیت فکری این مستند برای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، بازانتشار و بکارگیری آن صرفاً برای موارد تحقیقاتی و با ذکر نام پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات بلامانع است.

فهرست مطالب

۳	مقدمه
۴	تعریف پروژه
۵	۱ هدف پروژه
۶	۲ تعاریف و اصلاحات
۷	۳ قلمرو اجرای پروژه
۸	۴ مراحل اجرا و شرح خدمات پروژه
۱۲	۵ الزامات یکپارچه سازی
۱۳	۶ الزامات امنیتی
۱۴	۷ الزامات کسب و کار
۱۶	۸ خروجی های هر مرحله از اجرای پروژه
۱۷	۹ روش آزمون کیفیت و صحت خروجی
۱۹	۱۰ اطلاعات اجرایی
۱۹	۱۰-۱ برنامه زمانی مورد انتظار پروژه
۱۹	۱۰-۲ مراحل و نحوه ارائه پیشنهاد
۲۰	۱۰-۳ حداکثر مدت زمان مجاز برای اجرای پروژه
۲۰	۱۰-۴ شاخص های ارزیابی کیفی و فنی پیشنهاد دهنده
۲۲	۱۱ سایر الزامات و محدودیت های موجود در اجرای پروژه
۲۳	۱۲ تحویل پیشنهاد به مرکز تحقیقات مخابرات ایران

مقدمه

جویشگرها می باید دسترسی به محتوای موجود و رفع نیاز اطلاعاتی کاربر در وب را در کمترین زمان ممکن از طریق تنوعی از سرویسها تسهیل کنند. این دسترسی از طریق ارائه نتایج مرتبط با پرس و جوی کاربر روی اقلام مختلف موجود در وب در قالب خدمات مجزائی نظیر جویشگر محتوای متنی، جویشگر تصویر، جویشگر صوتی، جویشگر ویدئو و غیره، ارائه می شود که تمرکز این پروژه روی جستجوی محتوای متنی می باشد.

در کشور ما نیز چندین موتور جستجوی بومی تا کنون توسعه داده شده است که هدف از این پروژه توسعه کمی و کیفی این خدمات و همچنین هوشمندسازی این موتورهای جستجو در درک نیاز کاربر و ارائه نتایج متناسب با آن می باشد. بنابراین هدف از این پروژه توسعه و ارتقای موتورهای جستجوی متنی مستقل و کارا جهت مرتفع نمودن نیاز کاربران فارسی زبان می باشد به نحوی که بتواند ضمن پوشش مناسب مستندات الکترونیکی موجود به زبان فارسی، اسناد مهم و جذاب به زبان انگلیسی را نمایه سازی نموده و خدمات جستجو ارائه نماید.

تعریف پروژه

مهمترین بخش موتور جستجو سرویس جستجوی متنی می‌باشد. در سرویس جستجوی متنی وب که در آن عمدتاً جستجو بر روی محتوای متون موجود در صفحات وب انجام می‌شود، معمولاً انتظار بیشتری از جویسگر وجود دارد و آن پردازش هوشمند پرس و جو و نیاز اطلاعاتی کاربر و استفاده از بهترین منابع موجود برای پاسخگویی به نیاز او می‌باشد. بنابراین از دو منظر کلی باید موتورهای جستجو تقویت شوند از یک منظر اتکا بر منابع و پردازشهای هوشمند برای درک پرس و جو با توجه به نوع و نیاز اطلاعاتی و از منظر دیگر بازیابی اطلاعات با استفاده از الگوریتمهای مناسب و رتبه‌بندی کارا که در آن هم شخصی‌سازی تا حد امکان در نظر گرفته شده باشد و هم تنوع و تعدد خدمات مورد استفاده پس‌زمینه لحاظ شده باشد.

به علاوه موتورهای جستجوی بزرگ در کنار پردازش قوی و هوشمند اطلاعات باید از جنبه طراحی و معماری نیز توانایی پاسخگویی به تعداد قابل توجهی از کاربران را داشته باشند. به عبارتی ویژگیهای توزیع‌شدگی و مقیاس-پذیری نیز باید در موتور جستجو در نظر گرفته شود. بنابراین محدوده انتظار از جویسگر متنی فراتر از سایر خدمات موتور جستجو می‌باشد که در این پروژه انتظار می‌رود به آنها پرداخته شود.

۱ هدف پروژه

هدف از این پروژه توسعه موتور جستجوی بومی با قابلیت پوشش صفحات فارسی و گنجاندن موارد زبان شناختی زبان فارسی و فرهنگ اسلامی- ایرانی می باشد به صورتی که بتواند دستاوردهای زیر را محقق نماید:

- پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی کاربران فارسی زبان با کیفیت مناسب
- پوشش وب فارسی و گنجاندن موارد زبان شناختی زبان فارسی و فرهنگ اسلامی- ایرانی
- پاسخگویی به نیاز کاربران در حوزه زبانی انگلیسی و عربی
- هوشمندسازی جویسگر (با توسعه و بهبود الگوریتمهای کارا مبتنی بر بکارگیری تنوعی از منابع دادهای و خدمات زیرساختی در پردازش و بازیابی اطلاعات)
- معماری توزیع شده (بخشهای مختلف موتور جستجو)

۲ تعاریف و اصلاحات

- **موتور جستجو:** ابزاری است که امکان جستجوی اسناد و متون موجود در محیط وب یا مستقر در اینترنت سازمان‌های دولتی را برای کاربران فارسی زبان، فراهم می‌آورد.
- **خزشگر:** گراف وب را پیمایش کرده و محتوای تمام صفحات پیمایش شده و از جمله محتوای تصویری آن‌ها را در یک مخزن بزرگ به صورت فشرده، ذخیره می‌کند. پیمایشگر دو هدف عمده تازه‌سازی^۱ و پوشش^۲ بالا را به دنبال دارد که با یکدیگر رابطه عکس دارند (با زیاد شدن تازگی اطلاعات پوشش کم می‌شود و بالعکس). واحد خزشگر بعد از اتمام عمل پیمایش علاوه برای داشتن تمام تصاویر موجود در وب، گراف وب که ارتباط بین صفحات را نشان می‌دهد را استخراج می‌نماید. یک ترازش میان پوشش وب و تازگی اطلاعات برای خزش وجود دارد. به خاطر محدودیت پهنای باند و زمان جمع‌آوری، خزشگر باید سیاست مناسبی برای جمع‌آوری تصاویر اتخاذ کند.
- **نمایه/ذخیره سازی:** این واحد تصاویر ذخیره شده در مخزن را پردازش کرده و نمایه‌سازی می‌کند. محتوای اطلاعاتی تصاویر باید طوری ذخیره شوند که با توجه به درخواست کاربر به راحتی قابل بازیابی باشند. به خاطر حجم بالای اطلاعات و تعداد درخواست‌های زیاد، لازم است از سیستم‌های موازی و توزیع شده در اینجا استفاده شود. در یک جویشگر تصویری مبتنی بر کلید واژه علاوه بر پردازش متن، پردازش داده های تصویری جهت تغییر فرمت، تغییر مقیاس جهت ذخیره سازی صورت گیرد. همچنین نمایه گذاری بر اساس محتوا برای تعیین تصویرهای یکسان و نمایش یا عدم نمایش آنها بر طبق نوع جستجوی مورد نظر نیز ضرورت دارد.
- **موتور بازیابی:** رابطه مستقیم با بخش نمایه‌سازی و کاربران دارد. وظیفه اصلی این بخش پردازش پرس‌وجو و رتبه‌بندی جوابها می‌باشد و از دو واحد پردازش پرس‌وجو و رتبه‌بندی تشکیل شده است. با توجه به اینکه کاربر پرس‌وجو را به زبان طبیعی بیان می‌کند از کارهای مهم واحد پردازش پرس‌وجو، عملیات پردازش زبانی پرس‌وجو مانند نرمال سازی^۳ (خصوصاً برای زبان فارسی) - و پرس‌وجوی بین زبانی (چند زبانی) می‌باشد. از وظایف دیگر این واحد، انجام عملیاتی مانند پردازش عملیاتی پرس‌وجو (عملیاتی منطقی)،^۴ خواهد بود. در ضمن موتور بازیابی باید قابلیت شناسایی داده های تصویری تکراری و اجتناب از نشان دادن آنها به کاربر به عنوان نتیجه یک جستجو را داشته باشد.

^۱ Freshness

^۲ Coverage

^۳ Normalization

^۴ Relevance Feedback

۳ قلمرو اجرای پروژه

مشتری پروژه: طرح جویشر

قلمرو منطقی: حوزه عمومی

قلمرو فیزیکی: مرکز داده توافق شده با طرح جویشر

قلمرو فناوری: بازیابی اطلاعات، زبانشناسی، هوش مصنوعی، معماری سخت افزار، شبکه، امنیت

۴ مراحل اجرا و شرح خدمات پروژه

پیشنهاد دهنده می‌بایست مراحل و فازبندی انجام کار را با جزئیات کامل ارائه کند. توجه به موارد زیر در پیشنهاد ارسالی ضروری است:

موارد کلی:

- در صورت داشتن محصول اولیه، در پیشنهاد ارسال شده حتما می‌بایست به طور دقیق وضعیت موجود محصول ذکر شود شامل معماری محصول - ویژگی‌ها و مشخصات کلیدی - نحوه نگهداری داده‌ها - تعداد کاربران - سرعت پاسخگویی - پلت فرم سخت افزاری و نرم افزاری موجود - زیرساختهای شبکه و سایر موارد
- پیشنهاد ارسالی محدود به موارد مشخص شده در این مستند نمی‌باشد و در صورت داشتن ایده جالب و یا ویژگی کاربردی در صورت ارائه ارزیابی و لحاظ خواهد شد.
- در پیشنهاد ارسالی می‌بایست حتی‌الامکان از منابع موجود کشور استفاده شود و از دوباره کاری جلوگیری شود.

در پیشنهاد ارسالی می‌بایست برنامه توسعه‌ی بازار و جذب کاربران نیز ارسال شود. (متناسب با افق کاری و سهم بازار، مقیاس و ابعاد فنی موتور جستجوی در دست توسعه را مشخص نماید).

ویژگی‌های فنی

هدف عمده این پروژه هوشمندسازی و ارتقاء توانمندی موتور جستجوی متنی می‌باشد. در این راستا علاوه بر افزایش پوشش موتور جستجو در این پروژه مواردی نظیر درک هوشمند پرس و جو و بازیابی کارای نتایج می‌باشد. در این راستا پیشنهاد دهنده باید برنامه و استراتژی خود را در زمینه‌های زیر مشخص نماید:

- جستجوی شخصی‌سازی شده یا مبتنی بر بازخورد کاربر
 - بهره‌گیری از بازیابی اطلاعات چند زبانی
 - جستجوی مکان محور
 - منابع داده‌ای تولید شده در حین اجرای پروژه نظیر گراف دانش
- همچنین با توجه به اهمیت پاسخگویی به پرس و جوهای خاص منظوره در جهت رفع نیازهای روزمره کاربران، توسعه خدمات جستجوی خاص منظوره نظیر جستجوی شغل، خرید و فروش کالا و خدمات، گردشگری و غیره نیز از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. بنابراین پیشنهاد دهنده می‌تواند خدمات جستجوی خاص منظوره پرمراجعه را در پیشنهاد خود لحاظ نماید.

همچنین با توجه به اهمیت منابع و دادگان تولید شده در حین اجرای پروژه لازم است پیشنهاد دهنده در مدل کسب و کار سیاست خود را در خصوص امکان فروش، به اشتراک گذاری یا ارائه رایگان محصولات و خدمات منتج از پروژه دیده باشد. به عنوان نمونه موارد زیر می توانند در تعامل با طرح جویسگر مورد توجه قرار گیرد:

- امکان ارائه خدمات و دادگان در قالبهای داده به عنوان سرویس، نرم افزار به عنوان سرویس و بستر به عنوان سرویس نظیر گراف دانش، گراف وب، داده های مکانی متناظر با موجودیتهای
- امکان متن باز نمودن کد منبع

در ادامه مشخص ها ویژگیهای فنی مدنظر طرح در بخشهای مختلف موتور جستجو مشخص شده است.

• خزشگر:

- اتخاذ سیاست مناسب برای خزش با در نظر گرفتن معیارهای پوشش صفحات و تازگی اطلاعات و برخورد مؤدبانه در سطح هاست و شبکه
- دارا بودن سیاست مناسب برای اولویت بندی سایتها و صفحات
- قابلیت تنظیم پارامترهای مختلف خزشگر
- پوشش فرمت های داده ای مختلف TXT, Html, Pdf, Office, Xml, Open office
- بروزرسانی سایتها به صورت هوشمند از طریق تشخیص درجه بروزرسانی
- پوشش دامنه های عمومی در خزش (.com، ir. و ...)
- حذف صفحات مرده (Dead Link ها)
- تشخیص صفحات اسپم (Web Spam Detection)
- پوشش موضوعی متوازن (خبر، وبلاگ، علمی، ...)
- قابلیت تشخیص صفحات مهم (داغ)
- استخراج گراف وب
- متناسب بودن الگوریتم خزش با ویژگی های زبان (تشخیص صفحات زبان فارسی و صفحات مهم انگلیسی)
- قابلیت مقیاس پذیری متناسب با رشد و تغییرات وب (استفاده از خزشگر توزیع شده)
- تحمل پذیری در برابر خطا
- استفاده بهینه از منابع در تمامی ساعات
- حداقل زمان نمایه سازی صفحات خزش شده
- امکان تشخیص تله ها (Trap)
- تشخیص محتوای تکراری (از منظر URL و Content)

• واحد نمایه ساز

- متناسب بودن نمایه سازی با ویژگی های زبان فارسی (پردازش و نرمال سازی پرس وجو و اسناد مطابق با نیازهای زبان فارسی)

- نمایه سازی اسناد و پرونده هایی با قالب های مختلف
 - نمایه سازی اطلاعات مکانی موجود در صفحات
 - بروز رسانی برخط نمایه
 - فشرده سازی نمایه
 - استفاده از نمایه ی توزیع شده
 - تحمل پذیری در برابر خطا
 - استفاده بهینه از منابع در تمامی ساعات
- واحد بازیابی و رتبه بندی
 - سرعت پاسخگویی مناسب (کمتر از یک ثانیه برای هر کاربر)
 - رتبه بندی مناسب صفحات بازیابی شده با استفاده از الگوریتم های هوشمند و کارا
 - درک و بسط پرس و جو
 - امکان استفاده از داده های مستقل از پرس و جو مانند ساختار لینک صفحات و فعالیت کاربران برای افزایش دقت بازیابی
 - بازیابی اطلاعات مکان محور
 - بازیابی اطلاعات چندزبانی
 - بازیابی شخصی سازی شده مبتنی بر پروفایل یا بازخورد کاربر
 - ارائه جستجوی اختصاصی برای پرس و جوهای داغ
 - واسط کاربری:
 - قابلیت استفاده از عملیات منطقی در پرس و جو
 - پیشنهاد تکمیل پرس و جو به صورت پویا (Query Suggestion)
 - پیشنهاد پرس و جوهای مرتبط
 - پیشنهاد اصلاح پرس و جو
 - جستجوی ساده
 - جستجوی پیشرفته
 - امکان جستجوی عبارات و اصطلاحات
 - امکان جستجو در یک دامنه خاص (دامنه وب، وب سایت، موضوعی، زمانی)
 - امکان جستجو در یک نوع قالب داده ای خاص
 - تعیین زبان و تاریخ خزش صفحات در واسط کاربری
 - نمایش خلاصه نتایج

- ثبت سایت جدید

• الزامات فنی:

- استفاده از سیستم‌های موازی و توزیع شده در نمایه‌سازی، خزش و ...
- ذخیره‌سازی اطلاعات به صورت توزیع شده
- ماژولار بودن سیستم
- امکان پشتیبانی مجموعه بزرگتر از صفحات وب (قابلیت گسترش)
- طراحی و پیاده‌سازی وب سرویس و API برای کلیه بخش‌های سیستم
- تحمل پذیری در برابر خطا
- ایجاد قابلیت رویدادنگاری
- ایجاد رابط کاربری مناسب با قابلیت پشتیبانی کلیه مرورگرهای پرکاربرد و مرورگر تلفن همراه
- ارائه برنامه کاربردی قابل اجرا روی تلفن همراه
- سازگاری با آخرین نسخه استانداردهای بین‌المللی از جمله یونیکد
- پوشش فرمت‌های داده‌ای مختلف
- پوشش نیازهای غیرکارکردی نظیر سرعت پاسخ‌گویی، زمان پاسخگویی به کاربران همزمان، سرویس‌دهی همزمان به کاربران، دسترس‌پذیری^۵، تحمل‌پذیری در برابر خطا، واسط کاربری، امنیت سیستم در برابر نفوذهای احتمالی
- با توجه به محدودیت‌های محصولات متن باز موجود تمامی بخش‌های محصول نهایی می‌بایست مستقل از محصولات موجود در این پروژه تولید گردد.
- امکان مانیتورینگ و مدیریت سیستم به منظور تنظیم، کنترل، و گزارش‌گیری از بخش‌های مختلف سیستم

^۵ Availability

۵ الزامات یکپارچه سازی

طراحی و پیاده‌سازی سرویس گرا و پیمانانه ای (Modular) محصول و خدمات در لایه های کسب و کار، خدمات و کاربردها، داده و محتوا و زیرساخت

ملاحظه یکپارچگی و تعامل پذیری محصول و خدمات ارائه شده با سایر خدمات و فعالیت‌های طرح جویشر (بر اساس جایگاه محصول پیشنهادی در معماری طرح جویشر)

ارائه ملاحظات خاص کارکرد و تعامل پذیری در طراحی و معماری محصول و خدمات ارائه شده

رعایت مشخصه های کیفیت (امنیت، انعطاف پذیری، کارایی...) در طراحی و پیاده‌سازی محصول و خدمات بر اساس استانداردهای مرجع جهانی مانند (ISO – OASIS – W3C ...)

۶ الزامات امنیتی

رعایت اصول امنیت در تمامی مراحل چرخه تولید نرم افزار SDLC

تأکید بر طراحی امن مطابق با استانداردهای موجود

تست مرتب و دوره ای امنیت

استفاده از مراجع کدنویسی امن بسته به زبان برنامه نویسی مورد استفاده

امنیت لایه های مختلف شامل: لایه فیزیکی، لایه شبکه و لایه کاربرد دیده شود.

لحاظ نمودن مؤلفه های سه گانه امنیت اطلاعات (CIA) شامل: محرمانگی، یکپارچگی و در دسترس بودن در

سرویس های مختلف جویشرگ بومی

۷ الزامات کسب و کار

- توانمندی عمومی شرکت
 - تاریخچه شرکت و پروژه ها و فعالیت های انجام شده در راستای انجام فعالیت های طرح
 - ساختار سازمانی شرکت در جهت نوآوری بازار و خدمات
 - توان مالی، دارایی های کلیدی و تجهیزات و امکانات شرکت در جهت انجام فعالیت های طرح
- ویژگی های محصول و خدمات
 - ارتباط محصولات و خدمات ارائه شده شرکت با اهداف طرح
 - ویژگی های کارکردی و غیر کارکردی محصول و خدمات
 - وجه تمایز و مزیت رقابتی آن در مقایسه با سایر محصولات موجود
 - هزینه های سرمایه گذاری و عملیاتی برای عرضه محصول
- پیش بینی بازار و مشتری
 - مشتریان شرکت (بخش بندی بازار) و رویکردها و روش های شرکت در ارتباط با مشتری
 - تحلیل شرکت از روند (و اندازه) بازار و صنعت و جایگاه شرکت در این رابطه
 - پیش بینی شرکت برای ورود به بازار و تقاضا و فروش محصول پیشنهادی
 - راهبرد بازاریابی شرکت و ایده ها و برنامه های (طرح مشارکت) شرکت برای همکاری در بازار و صنعت
 - مدل ها و جریان های درآمدی برای محصول پیشنهادی
- چالش های کسب و کار
 - پیش بینی شرکت از مخاطرات کسب و کار
 - ساختار پیشنهادی برای مدیریت مخاطرات مرتبط با عرضه محصول
 - پیش بینی شرکت از منابع مورد نیاز

• طرح پیشنهادی

- نوآوری طرح پیشنهادی در کسب و کار، صنعت و بازار
- امکان سنجی تحقق طرح پیشنهادی
- نظریه های و تجربیات عملی مرتبط با طرح پیشنهادی
- فعالیت های و زمان بندی پیشنهادی برای انجام طرح
- ساختار و منابع (مالی، تجهیزات، انسانی، مالکیت معنوی و ...) مورد نیاز برای انجام طرح
- روش مدیریت انجام طرح پیشنهادی

۸ خروجی های هر مرحله از اجرای پروژه

خروجی های ارائه شده باید مطابق با مشخصه های ذکر شده در بند ۴ نیازمندیهای پروژه را برآورده نماید.

۹ روش آزمون کیفیت و صحت خروجی

معیارهای ارزیابی نیازهای کارکردی

- دقت: برای آزمون دقت موتور جستجو از فاکتورهای معمول دقت و فراخوانی استفاده می‌گردد که در این پروژه انتظار می‌رود جستجوی اسناد فارسی نسبت به موتورهای جستجوی مطرح نظیر گوگل و یاهو یا بینگ و همچنین موتور جستجوی فارسی پایه بهبود یابد. همچنین در خصوص ماژول‌های مختلف به شکل زیر مورد آزمون و آزمون قرار خواهد. ارزیابی مبتنی بر معیارهای اصلی $P@n$ و NDCG و MRR خواهد بود.
- پوشش: پوشش به معنای نسبت تعداد صفحات نمایه‌سازی شده به تعداد کل صفحات موجود در وب می‌باشد. با توجه به اینکه حجم و کیفیت صفحات نمایه‌شده تاثیر زیادی بر بهبود عملکرد موتور جستجو و کیفیت نتایج بازگشتی دارد این معیار به عنوان یکی از شاخص‌های اصلی برای ارزیابی موتورهای جستجو مطرح است؛ بنابراین لازم است به‌صورت دقیق و قابل اطمینانی اندازه‌گیری شود.
- تازگی: یکی از عواملی که تاثیر زیادی بر رضایت کاربر دارد، میزان بروز بودن نتایج ارائه شده از سوی موتور جستجو است. بنابراین سنجش این معیار از اهمیت زیادی برخوردار است. علاوه بر اینکه میزان پوشش صفحات موجود در وب تاثیر زیادی بر بروز بودن نمایه دارد، فرکانس بروزرسانی آنها نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. به عنوان نمونه برخی سایتها مانند سایتهای خبری با فرکانس بالاتری بروز می‌شوند، بنابراین خزسگر وب باید سیاست مناسبی برای شناسایی و جمع‌آوری آنها داشته باشد. این مسئله کمک می‌کند تا تازگی اسناد حفظ شود. همچنین امکان بروزرسانی نمایه در کمترین زمان ممکن بر اساس صفحات جدید و بروز وجود داشته باشد.

معیارهای ارزیابی نیازهای غیرکارکردی

- دسترس‌پذیری
- کارایی
- زمان پاسخگویی به پرس‌وجوها
- توانایی در پاسخگویی به کاربر همزمان
- آزمون گرافیک واسط کاربری
- قابلیت همکاری (نظیر داشتن وب‌سرویس مناسب)
- سازگاری با انواع مرورگرها
- امنیت

تحلیل رفتار کاربران و آمار بازدید

با توجه به اینکه نتایج کارایی سیستم در بخشهای کارکردی و غیرکارکردی در میزان اقبال کاربران و رفتار آنها با موتور جستجو قابل ردیابی و پیگیری است. بنابراین تحلیل‌های ارائه شده در این بخش از اهمیت بالایی برخوردار است. به عبارتی بررسی وضعیت، میزان پیشرفت و مقبولیت یک جستجوگر نیازمند بررسی و تحلیل آمار

بازدیدکنندگان و تعداد جستجوهای صورت گرفته توسط کاربران در جستجوگر است. بنابراین با پردازش و تحلیل داده‌هایی ذخیره شده در لاگ موتور جستجو که بیانگر نحوه تعامل کاربران با موتور جستجو است، می‌توان وضعیت موتور جستجو را از جهات مختلف تعداد پرس و جوها و آمار بازدید و غیره بررسی نمود.

۱۰ اطلاعات اجرایی

۱-۱۰ برنامه زمانی مورد انتظار پروژه

برنامه زمانی پروژه از زمان عقد قرارداد به مدت ۱۸ ماه در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه تاکید مرکز بر پژوهشی بودن فعالیتهای خود می باشد، مجری می بایست این نکته را به وضوح در پیشنهاد خود مد نظر قرار داده و طرح را با تاکید در نوآوری و پژوهش های مورد نظر خود ارائه نماید. البته با توجه به پیشنهاد مجری ممکن است درصدهای فوق تغییر یافته و به شکل دیگری ارائه گردد ولی زمان کلی پروژه غیر قابل تغییر می باشد.

• حداکثر مدت زمان مجاز برای ارائه پیشنهاد:

دریافت کننده RFP، می بایست حداکثر ۱۴ روز پس از دریافت RFP، پیشنهاد خود را بر اساس مکانیزم پیش بینی شده در بند ۹ این RFP، تحویل دبیرخانه پژوهشگاه نماید. پیشنهادات ارائه شده پس از این تاریخ، قابل وصول توسط طرح نخواهند بود.

۲-۱۰ مراحل و نحوه ارائه پیشنهاد

پیشنهاد پروژه می بایست ضمن اینکه در قالب شناسنامه پژوهشی (از سایت اطلاع رسانی طرح جویشگر قابل دسترسی است) ارائه می گردد حتما شامل موارد زیر باشد:

- شرح خدمات دقیق پروژه که نشان دهنده روش و طرح مجری در پیشنهاد خود می باشد.
- بررسی کارهای انجام شده و نوآوری این پروژه با ذکر مراجع مربوطه برای توسعه محصول برنامه توسعه محصول باید به شکل شفاف بیان شود
- متدلوژی انجام کار به شکل شفاف و قابل دفاع
- ذکر ابزارها و استانداردهای مورد استفاده در جریان انجام پروژه
- ارائه چارت سازمانی دقیق که در طول پروژه رعایت خواهد شد.
- ساختار شکست پروژه که براساس فاز و ریز فعالیتهای مورد نظر در پروژه صورت می گیرد و تناسب فعالیتها با مسئولیتهای پروژه (چارت پروژه) نیز بطور شفاف بیان شود.
- تعیین ارزش هر بخش از فعالیتهای پروژه نسبت به کل فعالیت ضروری است و در شفاف سازی نظارت و میزان تاکید مجری در بخش های متفاوت کمک شایانی می نماید.
- برنامه زمانی انجام پروژه که براساس شکست فعالیتهای پروژه تهیه شده است که شامل میزان نفر-روز لازم برای هر فعالیت نیز می باشد
- ذکر نیروی انسانی با توجه به تخصصهای دیده شده در چارت پروژه و تعیین میزان همکاری آنها بر اساس شکست فعالیت

- محاسبه هزینه پیشنهادی پروژه با توجه به نیروی انسانی مورد نیاز در پروژه با در نظر داشتن میزان حقوق مورد تایید از سوی مرکز
- ارائه یک فاز بندی مناسب برای پروژه و شفاف سازی خروجی های پروژه با توضیحات مختصری که در مورد هریک از خروجیها ارائه می گردد.
- ذکر روال های تست و تایید صحت و کیفیت خروجی های پروژه به همراه دادگان تست، استاندارد و ویژگیهای مورد نظر می باشد.
- ارائه طرح کسب و کار طرح پیشنهادی در قالب یک پیوست مجزا
- ارائه مدل مشارکتی مربوط به طرح پیشنهادی در قالب یک پیوست مجزا

۳-۱۰ حداکثر مدت زمان مجاز برای اجرای پروژه

حداکثر مدت زمان پیش بینی شده و قابل پذیرش برای اجرای این پروژه، ۱۸ ماه می باشد.

۴-۱۰ شاخص های ارزیابی کیفی و فنی پیشنهاد دهنده

ارزیابی پیشنهادات رسیده براساس پارامترهای زیر خواهد بود:

- ۱- میزان تسلط به ابعاد و جوانب پروژه (امتیاز این ردیف با توجه به سمینار ارائه شده توسط پیشنهاد دهنده و نیز مطالب ارائه شده در فرم پیشنهاد پروژه در خصوص شرح خدمات، خروجی ها، اهداف و ... تعیین می گردد)
- ۲- نحوه تخصیص منابع انسانی شامل کیفیت و کمیت نیروها (رزومه و سابقه کاری لازم در ارتباط با انجام خدمات مورد نیاز پروژه، تعداد و تناسب نیروها با توجه به حجم کار، نوع رابطه استخدامی نیروها براساس مدارک ارائه شده)
- ۳- کیفیت ساختار شکست پروژه متناسب با شرح خدمات و اهداف پروژه
- ۴- کیفیت ساختار سازمانی پیش بینی شده برای انجام پروژه (تیم های اجرایی، مدیریت پروژه و...)
- ۵- ساختار و روال های پیش بینی شده برای کنترل و مدیریت پروژه و تأیید صحت خروجی ها
- ۶- روال ها، متدولوژی و استانداردهای پیشنهادی برای اجرای شرح خدمات
- ۷- نحوه ارائه زمان بندی و پوشش کامل و بموقع شرح خدمات
- ۸- پیوستی شامل الزامات امنیتی برای توسعه محصول
- ۹- پیوستی شامل طرح کسب و کار برای توسعه محصول
- ۱۰- پیوستی شامل توضیح محصول شرکت
- ۱۱- مبلغ پیشنهادی

برای ارزیابی پیشنهادات شاخصهای کسب و کار و محصول قبلا توضیح داده شده است که ۲۰ درصد از کل امتیاز را دارد و ۸۰ درصد امتیاز به ارزیابی پیشنهاد فنی در قالب شناسنامه پژوهشی است که جدول زیر امتیاز بخش های مختلف ارزیابی پیشنهادات را به تفکیک مشخص نموده است.

ردیف	معیار ارزیابی	وزن معیار	عالی (۱۰ امتیاز)	بسیار خوب (۷ امتیاز)	خوب (۵ امتیاز)	متوسط (۳ امتیاز)	ضعیف (۱ امتیاز)	امتیاز مکتسبه
۱	تا چه حد پیشنهاد دهنده بر ابعاد و جوانب پروژه (شامل شرح خدمات، خروجی ها، ...) تسلط دارد؟ (امتیاز این ردیف با توجه به سمینار ارائه شده توسط پیشنهاد دهنده و نیز مطالب ارائه شده در فرم پیشنهاد پروژه تعیین می گردد)	۱/۵						
۲	تا چه حد متدلوژی انتخاب شده مناسب بوده و بر پایه روش های علمی و مستدل می باشد؟	۱						
۳	تا چه حد استانداردهای مورد استفاده در پروژه به طور دقیق و متناسب با نیازهای پروژه بیان شده اند؟	۰/۷۵						
۴	تا چه حد روال های تأیید صحت و کیفیت خروجی های پروژه دقیق، معتبر و کارآمد است؟	۱/۵						
۵	تا چه حد سازمان پروژه به طور دقیق و متناسب با ابعاد فعالیت های پیشنهادی تعیین شده است؟	۰/۷۵						
۶	تا چه حد ساختار شکست پروژه دقیق و متناسب با شرح خدمات و اهداف پروژه ارائه شده است؟	۲/۵						
۷	تا چه حد زمان بندی پروژه متناسب با شرح خدمات است؟	۰/۷۵						
۸	تا چه حد شرح نیروی انسانی پیش بینی شده برای پروژه و تخصص آنها با حجم فعالیت ها و شرح خدمات پروژه تناسب دارد؟	۰/۷۵						
جمع کل امتیاز								

۱۱ سایر الزامات و محدودیت‌های موجود در اجرای پروژه

علاوه بر محدودیت موجود در خصوص زمان اجرای پروژه، لازم است پیشنهاد دهندگان در تنظیم پیشنهاد خود، موارد ذیل را نیز رعایت فرمایند:

۱. پیشنهاد باید در قالب "فرم پیشنهاد پروژه" موجود در سایت اطلاع رسانی طرح جویشگر قابل دسترسی است، تنظیم و ارائه گردد.
۲. پیشنهاد قیمت باید در قالب «فرم پیشنهاد قیمت پروژه» موجود در سایت اطلاع رسانی طرح جویشگر تنظیم گردد.
۳. در جدول ساختار شکست پروژه پیش‌بینی شده در بخش ۲-۳-۸ فرم پیشنهاد پروژه، لازم است شرح فعالیت‌های هر مرحله از پروژه (مطابق شرح فعالیت‌های پیش‌بینی شده در RFP به همراه موارد احتمالی که پیشنهاد دهنده، انجام آنها را ضروری می‌داند) به همراه کلیه اطلاعات درخواست شده در فرم، به تفکیک برای هر فعالیت و مرحله، ارائه گردد. از خالی گذاشتن ستون‌های این جدول برای فعالیت‌های پروژه، خودداری گردد.
۴. در جدول مشخصات منابع انسانی پیش‌بینی شده، لازم است نام و سایر مشخصات درخواست شده برای کلیه پرسنلی که در اجرای پروژه بصورت واقعی مشارکت دارند با ذکر میزان مشارکت درج گردد. محدودیت خاصی در مورد هزینه‌های پرسنلی از نظر مرکز تحقیقات مخابرات ایران وجود ندارد.
۵. شفاف سازی خروجی‌های هر مرحله و ارتباط آن با RFP در جهت نشان دادن پوشش کامل شرح خدمات درخواستی می‌باید در طرح پیشنهادی انجام شود و RFP مهمور به مهر شرکت به همراه شناسنامه پژوهشی ارسال گردد.

۱۲ تحویل پیشنهاد به مرکز تحقیقات مخابرات ایران

- **حداقل شرایط پیشنهاد قابل تحویل:**

پیشنهاداتی قابل وصول می‌باشند که شرایط مندرج در بندهای ۷ و ۸ این RFP را کاملاً رعایت نموده باشند. در زمان ارائه پیشنهاد به طرح جویشر، رعایت شرایط مذکور، کنترل شده و در صورت عدم رعایت هر یک از موارد، از تحویل پیشنهاد، خودداری خواهد شد.

- **نحوه تحویل پیشنهاد:**

پیشنهاد دهندگان می‌بایست پیشنهاد خود را در قالب دو پاکت مجزا که پاکت اول شامل فرم پیشنهاد پروژه بدون قیمت به همراه طرح کسب و کار و مشخصات محصول پیشنهادی بوده و پاکت دوم شامل فرم پیشنهاد قیمت پروژه می‌باشد، آماده و به همراه یک نامه رسمی به نام معاونت پژوهش و توسعه ارتباطات علمی به دبیرخانه پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران)، تحویل داده و رسید دریافت نمایند. (در صورتی که مدارک به سایر واحد های دیگر مرکز تحویل داده شود در فراخوان ثبت نخواهد شد و این مرکز در قبال آن هیچگونه مسئولیتی ندارد)