

دانشگاه اصفهان

دانشکده‌ مهندسی کامپیوتر

گروه مهندسی فناوری اطلاعات

گزارش پروژه‌ی درس تحلیل و طراحی سیستم‌ها

گروه تحلیل و طراحی:

نام گروه خودتان

عنوان پروژه:

سامانه بهبود کیفیت زندگی برای افراد دارای ناتوانی های جسمی

تهیه‌کنندگان:

علی بحرینیان

محمدرضا مسلمی فر

سپهر صادق پور

علی عباس ملایی

نام استاد:

دکتر آزاده محمدی

نیم‌سال دوم تحصیلی 99-1398



فهرست مطالب

[1− فصل اول: جمع‌آوری نیازمندی‌ها 7](#_Toc37694660)

[1−1 مقدمه 7](#_Toc37694661)

[2−1 فرایند جمع‌آوری نیازمندی‌ها 7](#_Toc37694662)

[1−2−1 جمع‌آوری اطلاعات در مورد کاربرد 7](#_Toc37694663)

[2−2−1 ایجاد مدل‌های تحلیل 7](#_Toc37694664)

[3−2−1 استخراج نیازمندی‌ها و محدودیت‌ها 7](#_Toc37694665)

[4−2−1 انجام مطالعه‌ی امکان‌سنجی 9](#_Toc37694666)

[5−2−1 مرور شرح نیازمندی‌ها 9](#_Toc37694667)

[3−1 سند نیازمندی‌های نرم‌افزار 10](#_Toc37694668)

[1−3−1 مقدمه 10](#_Toc37694669)

[2−3−1 شرح کلی 13](#_Toc37694670)

[3−3−1 نیازمندی‌های خاص 15](#_Toc37694671)

[4−1 جمع‌بندی 17](#_Toc37694672)

[2− فصل دوم: مدل‌سازی دامنه 18](#_Toc37694673)

[1−2 مقدمه 18](#_Toc37694674)

[2−2 فرایند مدل‌سازی دامنه 18](#_Toc37694675)

[1−2−2 جمع‌آوری اطلاعات در مورد دامنه‌ی کاربرد 18](#_Toc37694676)

[2−2−2 طوفان فکری 18](#_Toc37694677)

[3−2−2 دسته‌بندی نتایج طوفان فکری 18](#_Toc37694678)

[4−2−2 به تصویر کشیدن مدل دامنه با استفاده از نمودار کلاس UML 18](#_Toc37694679)

[3−2 خروجی نهایی مدل دامنه 18](#_Toc37694680)

[4−2 جمع‌بندی 18](#_Toc37694681)

[3− فصل سوم: طراحی معماری سیستم 19](#_Toc37694682)

[1−3 مقدمه 19](#_Toc37694683)

[2−3 فرایند طراحی معماری 19](#_Toc37694684)

[1−2−3 تعیین اهداف معماری 19](#_Toc37694685)

[2−2−3 به کارگیری یک سبک معماری سیستم 19](#_Toc37694686)

[3−2−3 تعیین عملیات، واسط‌ها و رفتار تعاملی زیر سیستم 19](#_Toc37694687)

[4−2−3 بازبینی طراحی معماری 19](#_Toc37694688)

[3−3 جمع‌بندی 19](#_Toc37694689)

[4− فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها 20](#_Toc37694690)

[1−4 مقدمه 20](#_Toc37694691)

[2−4 گام‌های استنتاج موردکاربرد از نیازمندی‌ها 20](#_Toc37694692)

[1−2−4 شناسایی مورد کاربردها 20](#_Toc37694693)

[2−2−4 تعیین قلمرو مورد کاربردها 20](#_Toc37694694)

[3−2−4 مصورسازی زمینه‌ی مورد کاربردها 20](#_Toc37694695)

[4−2−4 بازبینی مشخصات مورد کاربردها 20](#_Toc37694696)

[5−2−4 تخصیص مورد کاربردها به تکرارها 20](#_Toc37694697)

[3−4 گام‌های مدل‌سازی تعامل کنشگر-سیستم 20](#_Toc37694698)

[1−3−4 رسم جدول دوستونی و تعیین گام‌های کنشگر-سیستم 20](#_Toc37694699)

[2−3−4 تعیین گام‌های تعامل کنشگر-سیستم 20](#_Toc37694700)

[3−3−4 بازبینی مشخصات تعامل کنشگر-سیستم 20](#_Toc37694701)

[4−4 جمع‌بندی 20](#_Toc37694702)

[5− فصل پنجم: مدل‌سازی تعامل شیء 21](#_Toc37694703)

[1−5 مقدمه 21](#_Toc37694704)

[2−5 گام‌های مدل‌سازی تعامل شی 21](#_Toc37694705)

[1−2−5 جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی فرایندهای کسب و کار 21](#_Toc37694706)

[2−2−5 شناسایی گام‌های غیربدیهی و نوشتن سناریو برای گام‌های غیربدیهی 21](#_Toc37694707)

[3−2−5 ساخت جداول سناریو 21](#_Toc37694708)

[4−2−5 استنتاج نمودار توالی از روی جداول سناریو 21](#_Toc37694709)

[5−2−5 فهرست بررسی جهت بازبینی مدل‌سازی تعامل شیء 21](#_Toc37694710)

[3−5 جمع‌بندی 21](#_Toc37694711)

[6− فصل ششم: استنتاج نمودار کلاس طراحی 22](#_Toc37694712)

[1−6 مقدمه 22](#_Toc37694713)

[2−6 گام‌های استنتاج یک نمودار کلاس طراحی 22](#_Toc37694714)

[1−2−6 شناسایی کلاس‌ها 22](#_Toc37694715)

[2−2−6 شناسایی متدها 22](#_Toc37694716)

[3−2−6 شناسایی صفت‌ها 22](#_Toc37694717)

[4−2−6 شناسایی روابط و روابط بین کلاس ها 22](#_Toc37694718)

[3−6 خروجی نمودار کلاس طراحی 22](#_Toc37694719)

[4−6 جمع‌بندی 22](#_Toc37694720)

[7− فصل هفتم: جمع‌بندی 23](#_Toc37694721)

[1−7 آمار فازهای پروژه 23](#_Toc37694722)

[1−1−7 فاز یک 23](#_Toc37694723)

[2−1−7 فاز دو 23](#_Toc37694724)

[3−1−7 فاز سه 23](#_Toc37694725)

[2−7 تجربیات و پیشنهادها 23](#_Toc37694726)

فهرست شکل‌ها

فهرست جدول‌ها

لیست مخفف‌ها

# فصل اول: جمع‌آوری نیازمندی‌ها

## مقدمه

تأمین حقوق انسانی و امکانات رفاهی برای افراد دارای ناتوانی جسمی در جوامع بشری همواره از مهمترین نگرانی‌های حکومت‌ها بوده است. تلاش‌های انجام شده در این راستا، در اکثر جوامع کافی نبوده و غالباً باعث گوشه‌گیری و کم‌رنگ شدن حضور فعال این افراد در جامعه می‌شود. در کشورهای در حال توسعه، بودجه‌ی اختصاص داده شده برای ارائه‌ی خدمات به افراد ناتوان جسمی کمتر از هزینه‌ی لازم در نظر گرفته می‌شود و از امکانات ساده‌ای مانند ایجاد سطوح شیب‌دار به منظور تسهیل عبور و مرور معلولین حرکتی، چشم‌پوشی می‌گردد. علاوه بر این مشکلات، بسیاری از مردم به افراد ناتوان جسمی به دید افراد سربار جامعه و کمتر از سایرین نگاه می‌کنند که خود باعث ایجاد حس سرخوردگی در افراد دارای ناتوانی‌های جسمی خواهد شد. از این رو، نیاز مبرم به فرهنگ‌سازی در این زمینه و همچنین ارائه‌ی خدمات مشاوره‌ای مناسب به این افراد در هر جامعه احساس می‌شود.

به همین منظور و در راستای تلاش برای رفع مشکلات ذکر شده، و با توجه به اینکه در دنیای امروزه برنامه‌های نرم‌افزاری برای تسهیل بسیاری از امور بشر توسعه یافته و همواره در حال پیشرفت و بهبود می‌باشند، طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌ای در جهت ارائه خدمات مشاوره، ارتباط، راهنمایی و کمک به انجام امور روزمره برای افراد ناتوان جسمی می‌تواند خدمتی بزرگ برای برگرداندن این افراد به هسته‌ی فعال جامعه و برطرف نمودن هر‌گونه حس سرخوردگی و خود‌کم‌بینی احتمالی در آنان باشد.

## فرایند جمع‌آوری نیازمندی‌ها

### جمع‌آوری اطلاعات در مورد کاربرد

جمع آوری اطلاعات برای جنس و سن و علایق کاربران معلول و نوع معلولیت و همچنین اساتید درنحوه دسترسی به اینترنت و ابزار دسترسی به اینترنت بستر های مختلف برای برقراری ارتباط کاربران با سامانه و بررسی آموزش های معلولان از جنبه های مختلف مانند پزشکی ، فرهنگی و...

اطلاعات از طریق پرسش نامه موجود انجام گرفته از جامعه آماری معلولین درکتاب ها و تحقیق های تالیف شده

جمع آوری شده است.

### ایجاد مدل‌های تحلیل

### استخراج نیازمندی‌ها و محدودیت‌ها

-نیاز مندی های موجود برای سرویس آموزش انلاین که می توان نام برد عبارت است از:

امکان دسته بندی موضوعات مختلف بر اساس نیاز کاربر

وجود انواع آموزش ها به صورت نوشتاری (متنی) ، صوتی و تصویری با زیر نویس

داشتن لیست علاقه مندی ها (favorite list) برای کاربران

امکان بازخورد نظرات کاربران درباره آموزش ها و تلاش برای بهتر کردن آموزش ها

امکان برگزاری آزمون آنلاین وسیستم نمره دهی به کاربران

قابلیت شخصی سازی برای افراد کم بینا مانند تغییر سایز ورنگ فونت

ایجاد تالار های گفتگو برای تعامل بیشتر با دیگر کاربران

از محدودیت های سرویس آموزش آنلاین نیز موارد زیر را میتوان نام برد:

کاربر برای آموزش های خود باید همیشه آنلاین باشد

کاربر به علت حق پخش اثر نمیتواند آموزش ها را دانلود کند.

آموزش ها به علت مجازی بودن نمیتواند از بعضی موضوعات پشتیبانی کند مانند مباحثی که آزمایشگاه ها و کارهای عملی را پشتیبانی کند.

-نیازمندی های موجود برای سرویس خدمات در منزل که میتوان نام برد عبارتند از:

اولین و مهمترین نیاز هر خانه نظافت و پاکیزگی محل سکونت است پس مهمترین خدمت در این سرویس وجود فردی جهت تمیزکاری و نظافت در منزل فرد ناتوان است.

رفع نیازهای ابتدایی و خرید اقلام مورد نیاز فرد ناتوان و کمک به آنها در جهت آسوده کردن این کار

حمل و نقل فرد به بیرون از منزل جهت انجام کارهای شخصی مانند مراجعه به پزشک و مراکز درمانی و ...

وسایل منزل بعد از مدتی بنا به استهلاکی که دارند نیاز به تعمیر و مراقبت دارند و افراد ناتوان برای انجام این کار نیاز به شخصی دارند که کمک کند.

فرد بیمار ممکن است دچار بیماری هایی باشد که نیاز به مراقبت داشته باشد پس پزشکی باید حضور داشته باشد که این مهم را به عمل در بیاورد و چکاپ بیمار انجام شود.

برای تقویت روحیه و تقویت جسم او نیاز به انجام حرکات فیزیوتراپی و توانبخشی دارد که سیستم ما باید از این خدمت نیز پشتیبانی کند.

زیبایی هر فرد مهمترین نکته برای او است که باعث ایجاد اعتماد به نفس بیشتری در فرد میکند. سیستم ما باید دارای خدمتی باشد که نیاز آرایشی و بهداشتی فرد را برطرف کند.

ایجاد سیستمی در منزل برای افراد با ناتوانی در شتوایی و گفتاری جهت ایجاد هشدار برای اعلانات مانند باز کردن درب منزل و پاسخگویی به پیامک و ....

-نیازمندی های موجود برای سرویس کاریابی که میتوان نام برد عبارتند از:

کسب درآمد از ضروری ترین و ابتدایی ترین نیاز های هر فرد است. و افراد دارای معلولیت از این نیاز مستثنا نیستند و همچنین نقش درآمد مالی در استقلال افراد است که نیاز به آن در این گروه حتی بیشتر احساس می شود.

هزینه های بالا درمان و تهیه تجهیزات کمکی برای افراد دارای معلولیت جسمانی نیز خود گواهی دیگر بر نیاز هر چه بیشتر این افراد در بدست آوردن فرصت های شغلی مناسب می باشد.

فعالیت های اقتصادی میتواند با تقویت حس مفید بودن در برطرف نمودن ضعف در انگیزه و کاهش امید و رغبت در این افراد نقش شایان توجهی دارد.

شغل نا مناسب از دیگر دغدغه های این افراد می باشد که می تواند سختی بیشتری را به زندگی این گروه تحمیل نماید و این دشواری قطعا می تواند زمینه ساز مشکلات سلامتی دیگر نیز در این افراد گردد.

### انجام مطالعه‌ی امکان‌سنجی

طبق بررسی‌ها و مطالعات انجام شده، طراحی و ساخت سامانه‌ی مورد نظر منوط به شرایط گوناگونی مانند همکاری متخصصین در زمینه‌ی خدمات مورد نظر، ارائه‌ی نسخه‌های پیش‌نمایشی از سامانه و تست و بازخورد نسبت به آن توسط جامعه کوچک‌تری از سرویس‌دهندگان و کاربران است. با این حال، ارائه‌ی تمامی خدمات ذکر شده به صورت مطلوب، اگرچه ممکن است نیازمند تلاش و همچنین زمان قابل توجهی باشد، غیر‌ممکن نیست.

با توجه به بازبینی و تعین نیازمندی ها افراد با ناتوانی در حرکت بیشتر از سایر افراد با ناتوانی های دیگر نیاز به خدمات در منزل دارند زیرا این افراد در برطرف کردن نیازهای اولیه خود دچار مشکل هستند ولی بقیه افراد در برطرف کردن نیاز های ثانویه دچار مشکل هستند.

### مرور شرح نیازمندی‌ها

با توجه به مشاهدات صورت گرفته، ارائه‌ي خدمات مشاوره به معلولین جسمی قطعاً از نیازهای اساسی آنان است و در جهت تسهیل این امر، امکانات ویژه‌ای برای ارائه‌ی مشاوره به آنان توسط این سامانه در نظر گرفته شده است.

همانگونه که گفته شد با ارائه آموزشهای متناسب با وضعیت ناتوانان جسمی، می توان استعدادها و تواناییهای آنها را بالفعل درآورد. ارائه آموزشهای متنی صوتی و تصویری و قابلیت شخصی سازی آموزش ها و تعاملات بیشتر با ایجاد تالار های گفتگو و سیستم آزمون آنلاین برای انواع معلولین به جز نابینایان که شرایط ویژه تری برای آموزش دادن به این افراد می طلبد. میتواند برای بهبود آسایش و آرامش این افراد و ارتقای سطح خدمات حمایتی و توانبخشی برای این گروه خاص در جامعه کمک بزرگی نماید.

با توجه به نیازمندی هایی که برای ناتوانان جسمی در جهت خدمات در منزل گفته شد و ابنکه ناتوانان حرکتی نیاز بیشتری به این خدمت دارند، اصل این خدمت برای برطرف کردن نیازهای اولیه آنها و فراهم کردن زندگی راحت تر و آسوده تر برای جامعه ناتوانان جسمی است.

با دانستن این که معلولیت های جسمانی دلیل بر عدم توانایی افراد نیست در نتیجه می توان کنار زدن این دسته را در بحث کار و اشتغال دور از خرد دانست و علاوه بر درآمد زایی و تهیه وسایل کمکی که بهبود کیفیت زندگی را به همراه دارد شرکت در فعالیت ها خود باعث تقویت روحیه و افزایش انگیزه در انجام باقی فعالیت ها خواهد شد.

## سند نیازمندی‌های نرم‌افزار

### مقدمه

نیاز به مشاوره در زمینه‌های تحصیلی، خانوادگی و سلامت روانی از نیازهای همه افراد جامعه است و معلولین نیز از این قاعده مستثنی نیستند، همچنین معلولین با توجه به محدودیت‌های خود یا نگاه منفی نسبت به آنان توسط برخی افراد ناآگاه جامعه ممکن است بیشتر از سایرین به مشاوره نیاز داشته باشند.

آموزش های آنلاین سرویس جدیدی است که روز به روز به رشد آن اضافه می شود. اما مسئله مهم در استفاده از این سرویس ها است. تنها گروهی که در جامعه برای همگام کردن خود با این سرویس ها دچار مشکل هستند معلولین هستند. پس باید شکاف موجود بین معلولین و پیشرفت را روز به روز کم کنیم تا زمانی که افراد معلول مانند افراد دیگر جامعه خدمت رسانی کنند.

سرویس خدمات در منزل سرویس جدیدی نیست و قبلا هم شرکت ها و موسساتی با همین هدف ایجاد و هم اکنون مشغول کار هستند سرویس خدمات در منزل نرم افزار ما باعث ایجاد ارتباط برقرار کردن ساده ناتوانان با محیط پیرامون خود میشود و احساس راحتی نسبت به زندگی و جامعه خود میکنند.

در جهت برابر سازی فرصت ها مبحث کار و اشتغال به دلیل نقش مستقیم بر روی کیفیت زندگی هم از طریق برطرف نمودن تجهیزات و هم افزایش روحیه افراد از اهمیت به سزایی برخوردار است و این بستر می تواند از توانایی های این افراد و ایجاد درآمد مفید واقع شود.

#### هدف

هدف سرویس ارائه‌ی مشاوره، رفع مشکلات افراد دارای ناتوانی جسمی در زمینه‌های تحصیلی، خانوادگی و روانی است.

مخاطبان سرویس آموزش آنلاین مورد انتظار سامانه افراد دارای معلولیت های حرکتی ، ناشنوایان و کم بینایان است که میتوان استعدادها و تواناییهای آنها را بالفعل درآورد. ارائه آموزشها علاوه بر اینکه زمانهای افراد ناتوان جسمی را به شکل مفیدی پر می نماید در تقویت روحیه و افزایش اعتماد به نفس آنها موثر می باشد.

هدف از سرویس خدمات در منزل همانطور که در پیش تر به آن اشاره شد ایجاد رفاه و آسایش و آرامش بیشتر افراد ناتوان جسمی در زندگی روزمره و برطرف کردن نیاز های اساسی و اولیه آنها است.

هدف سرویس کاریابی شناسایی توانایی و همچین محدودیت های افراد به طور کامل و پیشنهاد مناسب ترین فعالیت در کمترین زمان میباشد. سامانه موظف است در خصوص عمل به وظایف خود بهترین گزینه را کوتاه ترین زمان به افراد مستعد معرفی کند و همچنین درخواست کاربر برای فعالیت در زمینه ی خاصی که تقاضا دارد را پیگیری نماید.

#### قلمرو

ارائه‌ی انواع مشاوره توسط افراد متخصص یا محتوای از پیش تهیه شده.

ارتباط زنده و دو طرفه بین مشاور و کاربر.

فراهم نمودن انواع آموزش های صوتی، تصویری . متنی برای انواع معلولیت های حسی حرکتی ، ناشنوایان و

کم بینا.

امکان داشتن سیستم آزمون آنلاین متناسب برای انواع معلولان.

امکان شخصی سازی سایت برای معلولان مختلف برای استفاده بهتر از سامانه

داشتن راهنمای صوتی و تصویری برای شناختن بهتر امکانات مختلف سامانه

اهداف سامانه با توجه مخاطبان خاص خود سامانه‌ای برای استفاده بهتر کاربران از آموزش های مختلف

و کاربری آسان برای استفاده از امکانات بهتر سامانه و امنیت بالای سامانه برای راحتی خاطر مخاطبان است. و از مزایای آن میتوان به دسترسی آسان به موضوعات مختلف جهت یادگیری و کاهش هزینه های حمل و نقل برای معلولان اشاره کرد.

محدود نبودن به زمان در دسترسی به آموزش ها برای کاربران فراهم می شود.

ارتباط مستقیم با صاحبان مشاغل و پوشش کسب و کار هایی که تمایل جذب نیرو دارند.

ارتباط با ارگان های مرتبط و پیگیری جهت ایجاد کسب و کار های شخصی افراد.

ارتباط و همکاری با بخش آموزش سامانه و تولید محتوا برای مخاطبان دیگر ( حتی می تواند تولید محتوا و اشتراک گذاری تجربیات با ارزش روزانه خود باشد )

#### تعاریف، سرنام‌ها و کوته‌نوشت‌ها

تعریف معلولیت : ﻣﻌﻠﻮﻟﻴﺖ ﭘﺪﻳﺪه هایی اﺳﺖ ﻛﻪ ﻫﺮ ﻛﺴﻲﻣﻤﻜﻦ اﺳﺖ در ﻣﺴﻴﺮ زﻧﺪﮔﻲﺧﻮد ﺑﺎ آن روﺑﺮو ﺷﻮد و ﺑﺮ اﺛﺮ آن در ﻣﻮﻗﻌﻴﺘﻲ ﻣﺘﻔﺎوت از ﮔﺬﺷﺘﻪ ﻳﺎ ﻣﺘﻤﺎﻳﺰ از دﻳﮕﺮان ﻗﺮار ﮔﻴﺮد .ﻧﺎﺗﻮاﻧﻲﺟﺴﻤﻲداراي اﺑﻌﺎد ﺟﺴﻤﺎﻧﻲو روانﺷﻨﺎختی اﺳﺖ و ﻋﻼوه ﺑﺮ ﺳﻼﻣﺖ ﺟﺴﻤﻲ ﻓﺮد، ﺳﺎزﮔﺎر ي رواﻧﻲ- اﺟﺘﻤﺎﻋﻲ و ﺳﻼﻣﺖ رواﻧﻲ او را ﻧﻴﺰ ﺗﺤﺖ ﺗﺄﺛﻴر قرار می دهد.

تعریف آموزش الکترونیکی : اﻳﻦ ﻧﻮع ﻳﺎدﮔﻴﺮي ﺷﻜﻠﻲ از ﻳﺎدﮔﻴﺮي اﺳﺖ ﻛﻪ از ﻃﺮﻳﻖ اﺑﺰارﻫﺎي اﻟﻜﺘﺮوﻧﻴﻜﻲ ﻣﺘﻨﻮع ﻧﻈﻴﺮ راﻳﺎﻧﻪ ﺷﺨﺼﻲ، ﺗﻠﻮﻳﺰﻳﻮن، ﺗﻠﻔﻦ ﻫﻤﺮاه و ﺑﺮ ﺑﺴﺘﺮﻫﺎي ارﺗﺒﺎﻃﻲ ﻋﺮﺿﻪ ﺷﺪه و ﺑﺎ ﺷﻴﻮهﻫﺎي ﻣﺨﺘﻠﻒ ﻛﻨﺘﺮل ﻣﻲﺷﻮد و ﺑﻪوﺳﻴﻠﻪ ﺳﺎﺧﺘﺎرﻫﺎي ﮔﻮﻧﺎﮔﻮن (دورهﻫﺎ، ﻣﺎژوﻟﻬﺎ، ﻓﻌﺎﻟﻴﺖ ﻫﺎي آﻣﻮزﺷﻲ ﻛﻮﭼﻚ) آن ﺑﺪون ﻣﺤﺪودﻳﺖ ﺟﻐﺮاﻓﻴﺎﻳﻲ و زﻣﺎﻧﻲ (آﻣﻮزش ﻫﻢزﻣﺎن/ﻏﻴﺮﻫﻢزﻣﺎن)ﺻﻮرت ﻣﻲﭘﺬﻳﺮد .

تعریف خدمات : خدمات یا سرویس ها به هرگونه فعالیت یا مزیت گوییند که از یک طرف به طرف دیگر ارائه میشود و لزما نامحسوس نیست و مالکیت چیزی را به دنبال ندارد.

تعریف نیازهای اولیه : نیاز حالت کیفی در انسان است که جنبه عمومی داشته و در افراد مختلف صرف نظر از شرایط محیط وجود دارد. نیاز های اولیه مریوط به انسان مانند نیاز به آب ، غذا ، پوشاک است.نیازهای ثانویه معمولا در جهت تغییر احساسات و عواطف فرد است مانند نیاز به تفریح یا پیاده روی و ....

تعریف تجهیزات : هر وسیله ای است که بتواند در برطرف نمودن نیاز روزمره و یا افزایش کیفیت زندگی کمک کننده باشد و یا به طور کلی بتواند از وابستگی این فراد به دیگران بکاهد.

کاربر: هر شخص مخاطب سیستم طراحی شده که از آن در جهت رفع نیازهای خود استفاده می‌کند.

سرویس‌دهنده یا خدمات‌دهنده: هر شخص حقیقی همکار با سامانه که در یکی از زمینه‌های خدماتی تعریف شده در سامانه، به کاربر خدمت‌رسانی می‌کند.

#### مراجع

1. حاج رمضان، نيره (1388)؛ مقدمـهاي بـر آمـوزش الكترونيكي و سيستم مديريت فراگيرندهاي LMS مجله فناوري اطلاعات؛ ش47 ،صص 14 -28.
2. رانــور، ســميه (1385)؛ امكــانســنجي برگــزاري دورههاي آموزش از راه دور، در شركت پـالايش و پخــش فــراوردههــاي نفتــي ايــران، پايــان نامــه كارشناســي ارشــد؛ تهــران: دانشــكده روانشناســي دانشگاه شهيد بهشتي.
3. مصـدق، هـادي (1388)؛ امكـانسـنجي برگـزاري يادگيري الكترونيكـي در شـركت گـاز اسـتان يـزد،پايان نامه كارشناسي ارشد رشته مـديريت آموزشـي؛دانشكده روانشناسي و علوم تربيتي دانشگاه تهران

4. E-readiness of University Divisions in Online Education.[on line]. Available at the <http://www.netlearning.se>

5. Global EReadiness - For What? [on line]. Available at the:

<http://ebusiness.mit.ed>

6. JOY OLIVER (1995) Counselling Disabled People: A counsellor's perspective, Disability & Society, 10:3, 261-280, DOI: 10.1080/09687599550023525

#### طرح کلی

سامانه دارای ۴ نوع سرویس اصلی به شرح زیر است که از ۴ حوزه‌ی کلی سلامت، خدمات، آموزش و اشتغال می‌باشند:

1. ارائه مشاوره (حوزه سلامت)
2. کار در خانه (حوزه خدمات)
3. آموزش آنلاین (حوزه آموزش)
4. کاریابی (حوزه اشتغال)

### شرح کلی

سرویس مشاوره امکان ارائه‌ی مشاوره به کاربر به صورت زنده و با مشاورین مربوطه یا استفاده از محتوای مشاوره‌ای را فراهم می‌کند.

سرویس آموزش آنلاین دارای آموزش های مختلف و کاربردی برای معلولان حسی حرکتی و ناشنوایان و کم بینا و اساتید آموزشی و کارشناسان فنی در آن با تولید محتوا مناسب برای انواع کاربران سامانه و برای پشتیبانی از سامانه تلاش می کنند.

در خصوص سرویس کاریابی از توجه به هزینه ها و مخارج تجهیزات مورد نیاز افراد داری معلولیت جسمی ضرورت در نظر گرفتن اولویت برای این افراد نسبت به افراد دیگر جامعه در بهرهمندی از فرصت های شغلی به سادگی قابل درک می باشد. در این خصوص هستند صاحبان مشاغلی که با تفکر غلط خود توانایی های منحصر به فرد این افراد را دست کم گرفته و علاوه بر دامن زدن به مشکلات اقتصادی با منزوی کردن و گرفتن انگیزه از این گروه علاقه در انجام فعالیت های دیگر را هم از این افراد گرفته و باعث بروز مشکلات سلامتی دیگری نیز میگردند. با این مقدمه و نقش به سزای مشاغل در کیفیت زندگی افراد دارای معلولیت جسمی این سامانه فعالیت خود را در این زمینه گسترده می کند.

#### چشم‌انداز محصول

سامانه‌ی مورد نظر روی بستر اینترنت تعریف شده و بدون نیاز به نرم‌افزار یا بستر خاصی، بر هر گونه دستگاه الکترونیکی هوشمند مانند رایانه‌های خانگی و قابل حمل، تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها که دارای قابلیت اتصال به شبکه‌ی اینترنت و مرور آن، همچنین امکان پخش و ضبط صدا باشند قابل اجرا است.

سامانه، پیش از پیاده سازی نهایی و عرضه به بازار، با افراد و سازمان‌های متخصص در زمینه‌ی خدمات وعده داده شده هماهنگ می‌شود و همواره به دنبال گسترش منابع انسانی و محتوایی است. بنابراین از نیازمندی‌های سامانه برای عملکرد مطلوب، همکاری افراد و ارگان‌های مربوطه و متخصص با سامانه به صورت پاره‌وقت، تمام‌وقت یا قراردادی است.

در ابتدای اجرای سامانه، کاربر امکان انتخاب نوع محدودیت جسمانی خود را دارد، به این صورت که برای کاربران دارای محدودیت دیداری، محتوای صفحه خوانده شده و کاربر می‌تواند توسط دستورات صوتی انتخاب خود را انجام دهد. برای کاربران دارای محدودیت گفتاری، شنیداری و حرکتی (در صورتی که توانایی کار کردن با رابط کاربری را به راحتی دارا باشند) امکان نمایش محتوای صفحه و انجام انتخاب توسط رابط کاربری تعریف شده مانند موس، کیبرد یا صفحه‌ی لمسی وجود دارد. برای کاربران دارای محدودیت حرکتی که توانایی استفاده از رابط کاربری را ندارند نیز قابلیت پیمایش و کار کردن با سامانه توسط دستورات صوتی تعریف شده است.

#### کارکرد محصول

انتخاب نوع مشاوره‌ی مورد نظر توسط کاربر

انتخاب از بین دو گزینه‌ی مشاوره‌ی زنده با متخصص یا استفاده از محتوای از پیش تهیه شده

اتصال به یکی از مشاورین متخصص در زمینه‌ی انتخاب شده در صورت انتخاب مشاوره‌ی زنده

اتصال به منبع محتوای مربوط به زمینه‌ی مورد نظر در صورت انتخاب استفاده از محتوای آماده

آموزش های صوتی ، تصویری و متنی

ابزار امتحان یا کوییز

تالار های گفتگو برای امکان تعامل بهتر

امکان ارسال پیام به اساتید آموزشی

خدمات در منزل

امکان امتیازدهی به خدمت ارائه شده

حالت های پیش فرض مشخص شده برای هر حدس توانایی افراد با توجه به نوع معلولیت.

و حالت های تعریف شدی بسیار در دسته بندی های گوناگون جهت پیدا کردن استعداد افراد به منظور مشخص نمودن مشاغل مناسب به عنوان مثال فردی توانایی آموزش ورزشی خاص را دارد و می تواند آن را از دسته ی مناسب انتخاب نماید.

توانایی تماس با متخصصین پشتیبانی مرکز به منظور راهنمایی و دادن اطلاعات به افراد در جهت ورود به بازار.

#### مشخصات کاربر

کاربران مورد نظر سامانه، تمام افراد دارای ناتوانی‌های جسمی با حداقل ۱۲ سال سن هستند که سواد خواندن و نوشتن و همچنین حداقل توانایی کار با سیستم با استفاده از یکی از واسط‌های کاربری در نظر گرفته شده را داشته باشند.

#### قیود

از آنجا که سامانه‌ی توصیف شده برای حداکثر کارایی نیاز به همکاری با افراد متخصص در زمینه‌ی سرویس‌های ارائه شده دارد، ممکن است تا مدتی امکان ارائه‌ی برخی از خدمات به علت کمبود یا عدم وجود متخصصین کافی در زمینه‌ی مربوطه وجود نداشته باشد، یا ارائه‌ی خدمات بیشتر به طول بینجامد.

از محدودیت های سامانه آموزش آنلاین میتوان به آنلاین بودن دائم برای استفاده از امکانات سیستم نام برد.

امکان دانلود آموزش ها برای کاربران به علت رعایت حق کپی رایت وجود ندارد .

#### مفروضات و وابستگی‌ها

وابستگی های سیستم آموزش آنلاین به نوع معلولیت و میزان معلولیت کاربران بستگی داشته و به گستردگی سیستم مورد انتظار ما دارد.

وابستگی دیگر سیستم آنلاین به پهنای باند در اختیار کاربران است که امکان پخش ویدیو با کیفیت های بالا را برای کاربران محدود میکند.

همچنین سامانه برای عملکرد بدون وقفه و مشکل نیازمند میزبان‌های اینترنتی قدرتمند و ابزار ساماندهی محتوای آنلاین می‌باشد.

### نیازمندی‌های خاص

#### نیازمندی‌های واسط خارجی

از واسط های عملیات میتوان به ایجاد راهنما های صوتی و متنی برای استفاده بهتر از امکانات سامانه و همچنین استفاده از نرم افزار های واسط بین سامانه و کاربران اشاره کرد

واسط های حافظه نیز به دیسک های مناسب برای گرفتن بک آپ (back up) و دیتا بیس (data base) ها برای نگه داری اطلاعات کاربر نیاز است.

برای واسط های سخت افزاری نیز نیاز به وب کم و میکروفن و هدست برای ارتباط با آموزش های سیستم نیاز است .

واسط های نرم افزاری بین کاربر و سامانه هم میتوان به نرم افزار های مختلف مثل ادوبی ریدر(adobe reader) و فلش پلیر(flash player) و مرورگر های مختلف اشاره کرد.

دیگر واسط های نرم افزاری می توان به واسطی برای خواندن متون سیستم و دریافت دستورات به صورت گفتاری اشاره کرد.

برای واسط های کارایی نیز تنظیم ویدیو ها و صوت با بیت ریت (bit rate) های مختلف متناسب با سرعت اینترنت کاربر

از واسط های ارتباطی نیز میتوان به استفاده از اینترنت و ابزار های شنیداری و دیداری وضیط ویدیو اشاره نمود.

از واسط های ارتباطی جهت سرویس خدمات وجود موسسه و یا شرکتی جهت انجام کلیه امور مربوط به منزل و وسایل حمل و نقل مخصوص اینگونه افراد

#### نیازمندی‌های کارکردی

سیستم باید قابلیت ثبت نام کاربر جدید را داشته باشد.

سیستم باید قابلیت شخصی ساز پروفایل هر کاربر را فراهم کند.

سیستم باید امکان انتخاب سرویس مورد نظر را در در اختیار کاربر قرار دهد.

سیستم باید پس از انتخاب دسته‌بندی نوع سرویس، امکان انتخاب زیردسته سرویس مورد نظر را ارائه دهد.

سیستم باید امکان اتصال به یک متخصص یا خدمت‌گزار خاص در صورت تمایل را ارائه دهد.

سیستم باید امکانات امتیاز‌دهی به خدمت ارائه شده و سرویس‌دهنده‌ را ارائه دهد.

سیستم باید بتواند موضوعات مختلف که میخواهد درس داده شود به صورت دسته بندی شده به کاربر نشان دهد.

سیستم باید تمام آموزش ها را به صورت متنی، صوتی و تصویری در اختیار کاربر قرار دهد.

سیستم باید امکان بازخورد نظرات را برای کاربران فراهم آورد.

سیستم باید امکان آزمون آنلاین را برای کاربران فراهم آورده و کاربر بتواند نمرات آزمون های خود در سیستم مشاهده کند.

سیستم باید لیست های آموزش شخصی برای هر کاربر را فراهم آورد .

سیستم باید قابلیت طرح سوال را برای کاربران فراهم آورد.

سیستم باید سطح کاربران مختلف را از یکدیگر تشخیص دهد و وظایف هریک را از یکدیگر تشخیص داده و تمایز ایجاد کند.

سیستم باید قابلیت شخصی سازی برای افراد کم بینا برای مثال رنگ و سایز فونت را داشته باشد .

سیستم باید زیرنویس برای آموزش های تصویری را برای یادگیری افراد ناشنوا تهیه کند.

#### نیازمندی‌های کارایی

سیستم باید از سرعت مورد نظر برای پاسخ‌دهی به درخواست‌های کاربر در زمان مناسب برخوردار باشد.

سیستم باید قابلیت تبدیل متن به صدا و برعکس و همچنین پردازش گفتار کاربر را برای ارائه خدمات مطلوب به کاربران دارای ناتوانی دیداری دارا باشد.

سیستم باید به نظرات کاربران رسیدگی کرده و جواب مناسب به آنها بدهد.

سیستم باید بخش انتقادات داشته باشد و سامانه باید درصدد رفع آنها برآید.

#### قیود طراحی

تحویل ابزار سخت افزاری مانند سرور مورد نیاز سامانه توسط کارفرما به موقع صورت نگیرد.

زیر بار گذاشتن و تست سامانه حین طراحی ممکن است با مشکلاتی روبرو شود و ممکن است تمامی ابعاد خواسته شده حین طراحی مورد تست و آزمایش قرار نگیرد.

با توجه به محدودیت‌های موجود در پیشرفت تکنولوژی تشخیص گفتار، ممکن است امکان ارائه خدمات به کاربران دارای ناتوانی بینایی به کیفیت کاربران دارای دیگر انواع ناتوانی وجود نداشته باشد.

#### صفت‌های سیستم نرم‌افزاری

افراد تحت استخدام سامانه و خدمات دهندگان باید قابل اعتماد و امین باشند، مخصوصاً سرویس‌دهندگان در زمینه‌ی خدمات خانگی.

سیستم باید با توجه به امکانات موجود باید سبک و روان اجرا شود.

سیستم باید در تمامی ساعات روز امکان دسترسی با انواع دستگاه ها را داشته باشد.

سیستم آموزش آنلاین باید امکان شخصی سازی پروفایل را به کاربر بدهد مثلا کاربر بتواند برای خود اسم کاربری

و رمز عبور داشته باشد.

در صورت فراموشی رمز کاربر امکان تعویض رمز عبور را با استفاده از راه های مختلف مثلا پست الکترونیکی یا شماره همراه را به او بدهد.

#### سایر نیازمندی‌ها

شرکت یا سازمان تولید‌کننده یا صاحب سامانه، باید تلاش کافی را برای استخدام و به کارگیری نیروهای متخصص در زمینه‌ی تمامی سرویس‌های وعده داده شده انجام دهد و پیش از عرضه‌ی نهایی سامانه به عموم، منابع انسانی قابل قبولی برای ارائه‌ی تمامی خدمات ذکر شده و همچنین منابع محتوای آماده در تمامی زمینه‌های لازم در اختیار داشته باشد.

## جمع‌بندی

با توجه به نیازمندی‌های مطرح شده و شرح عملکرد و کارایی سامانه، گام‌های اصلی برای شروع طراحی و پیاده‌سازی سامانه شامل هماهنگی با کارکنان و مراکز مرتبط در زمینه‌ی سرویس‌های مورد نظر، گردهم‌آوری یک تیم توسعه‌دهنده جهت ایجاد بستر نرم‌افزاری سامانه، هماهنگی با شرکت‌های ارائه‌ی سرویس میزبانی وب و همچنین انتخاب جامعه‌ای کوچک از مخاطبین سامانه جهت آزمایش و تست نسخه‌های اولیه‌ی سامانه می‌باشند. در فصل‌های بعدی این سند، به توضیح و تشریح فرآیند انجام این عملیات و مدل‌سازی آن‌ها به تفصیل می‌پردازیم.

# فصل دوم: مدل‌سازی دامنه

## مقدمه

## فرایند مدل‌سازی دامنه

### جمع‌آوری اطلاعات در مورد دامنه‌ی کاربرد

### طوفان فکری

### دسته‌بندی نتایج طوفان فکری

### به تصویر کشیدن مدل دامنه با استفاده از نمودار کلاس UML

## خروجی نهایی مدل دامنه

## جمع‌بندی

# فصل سوم: طراحی معماری سیستم

## مقدمه

## فرایند طراحی معماری

### تعیین اهداف معماری

### به کارگیری یک سبک معماری سیستم

### تعیین عملیات، واسط‌ها و رفتار تعاملی زیر سیستم

#### عملیات

#### واسط‌ها و تعاملات

#### شرح کلی سناریو‌های موجود در این معماری

### بازبینی طراحی معماری

## جمع‌بندی

# فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها

## مقدمه

## گام‌های استنتاج موردکاربرد از نیازمندی‌ها

### شناسایی مورد کاربردها

#### استنتاج مورد کاربردها، کنشگرها و زیر سیستم‌ها

#### بازچینی مورد کاربردها میان زیر سیستم‌ها

#### ساخت ماتریس ردیابی‌پذیری

### تعیین قلمرو مورد کاربردها

### مصورسازی زمینه‌ی مورد کاربردها

### بازبینی مشخصات مورد کاربردها

### تخصیص مورد کاربردها به تکرارها

## گام‌های مدل‌سازی تعامل کنشگر-سیستم

### رسم جدول دوستونی و تعیین گام‌های کنشگر-سیستم

### تعیین گام‌های تعامل کنشگر-سیستم

### بازبینی مشخصات تعامل کنشگر-سیستم

## جمع‌بندی

# فصل پنجم: مدل‌سازی تعامل شیء

## مقدمه

## گام‌های مدل‌سازی تعامل شی

### جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی فرایندهای کسب و کار

### شناسایی گام‌های غیربدیهی و نوشتن سناریو برای گام‌های غیربدیهی

### ساخت جداول سناریو

### استنتاج نمودار توالی از روی جداول سناریو

### فهرست بررسی جهت بازبینی مدل‌سازی تعامل شیء

## جمع‌بندی

# فصل ششم: استنتاج نمودار کلاس طراحی

## مقدمه

## گام‌های استنتاج یک نمودار کلاس طراحی

### شناسایی کلاس‌ها

### شناسایی متدها

### شناسایی صفت‌ها

### شناسایی روابط و روابط بین کلاس ها

## خروجی نمودار کلاس طراحی

## جمع‌بندی

# فصل هفتم: جمع‌بندی

## آمار فازهای پروژه

### فاز یک

### فاز دو

### فاز سه

## تجربیات و پیشنهادها