

گزارش نویسی

هدف از این فصل معرفی گزارش نویسی به عنوان عمده ترین فعالیت در مباحث تجاری سیستم های اطلاعاتی وب است. با توجه به برداشت مرسوم از چکیده های گزارش نویسی مدلسازی های مفهومی، این سیستم ها کاملاً بر طبق سیستم های مبتنی بر اجرا، توسعه داده می شوند. با این وجود، به نظر می رسد که در پیمایش سیستم های اطلاعاتی تحت وب (WISs) این اصل اساسی اغلب فراموش می شود، زیرا بسیاری از رویکردهای پیمایش فقط در سطح صفحات وب می باشند. بسیار بعید است که چنین رویکردی بتواند از عهده WIS های بزرگ و پرمصرف برآید. به عبارت دیگر گزارش نویسی بر طراحی موضوع برنامه (اپلیکیشن) تأکید دارد. این رویکرد با زمینه های تولید فلیم مشابهت دارد. بنابراین عباراتی مانند "موضوع"، "صحنه"، "بازیگر"، "طرح" و غیره استفاده می شود.

از آنجایی که WIS ها در این صحنه باز است به طوری که هرکسی به وب دسترسی داشته باشد می تواند به یک کاربر تبدیل شود، طراحی چنین سیستم هایی نیاز به پیش بینی رفتار کاربران دارد. گزارش نویسی این مشکل را برطرف می کند. بنابراین گزارش ها نشان می دهد که که کاربران می توانند روش هایی را برای تعامل با سیستم انتخاب کنند.

یک گزارش از سه قسمت تشکیل می شود. بخش اول مسیرهایی را که کاربران هنگام پیمایش در WIS طی می کنند، شرح می دهد. این مسیرها داستان هستند و شرح یکپارچه آنها فضای موضوع نامیده می شود. ما در بخش ۳-۱ با مدل سازی فضای موضوع سر و کار خواهیم داشت. ما ابتدا به مدل سازی فضای موضوع در سطح گسترده ای همراه با نمودارهایی دارای برچسب های چند لایه ای می پردازیم، سپس با استفاده از جبرهای داستانی که بر زبان SiteLang تأکید می کند، دانه بندی دقیق تری به دست می آوریم. مدل فضای موضوع جزئیاتی را به فضای استفاده از لایه استراتژیک اضافه می کند که در فصل ۲ مورد بحث قرار گرفت.

بخش دوم بازیگران را توصیف می کند، یعنی گروه هایی از کاربران با همان رفتار. ما در بخش ۳-۲ با مدل سازی کاربران برخورد خواهیم کرد. کاربران با نیازهای اطلاعاتی خود که منجر به مدل سازی نمونه کارهای اطلاعاتی همچون نقشی که می توانند در سیستم و مشخصه های پروفایل هایشان، ایفا کنند، توصیف می شوند. نقش ها با مقاصدی همراه هستند، یعنی آنچه کاربر می خواهد از سیستم بدست آورد؛ کاربران حقوق هایی دارند، یعنی آنچه کاربر مجاز است با سیستم انجام دهد و همچنین کاربران تعهداتی دارند، یعنی آنچه کاربر موظف است انجام دهد. پروفایل ها براساس آنالیز ابعاد مختلفی است که بر رفتار کاربر تأثیر می گذارد، به ویژه در تنظیمات نحوه استفاده

از WIS. مدل سازی کاربر جزئیاتی را به سبب استفاده از لایه های استراتژیک اضافه می کند که در فصل ۲ در مورد آن بحث شده است.

بخش سوم وظایفی را توصیف می کند که فعالیت های فضای موضوع را با کاربران پیوند می دهد. ما در بخش ۳-۳ با مدل سازی وظایف برخورد خواهیم کرد. به طور خاص، ما جزئیاتی را به مفهوم وظیفه (که قبلاً در فصل ۲ به عنوان بخشی از مدل استراتژیک WIS معرفی شده بود)، اضافه خواهیم کرد.

از آنجا که گزارش هسته اصلی رویکرد طراحی مشترک استفاده از شیء گرا برای مدل سازی و توسعه WIS است، در بسیاری از کارها مورد بررسی قرار گرفته است [۲۲۲]. اصل استوری مورد بیشتر در مجموعه مقالات مراجع [۵۲۹، ۵۳۰، ۷۱۱، ۷۴۷] توسعه داده شده است. همچنین با استفاده از برنامه های کاربردی برای تجارت الکترونیکی در [۵۵۷، ۷۱۳، ۷۲۱]، آموزش الکترونیکی در [۷۲۱، ۷۲۱]، تعمیر و نگهداری در [۷۳۶] و سایر دسته های WIS در [۷۲۶، ۷۲۷]، نهایی شدند. در مجموعه مقالات [۳۹۹، ۴۰۱] به قسمت متنی گزارش نویسی پرداخته شده است. گزارش نویسی بر توسعه نظریه خدمات در مجموعه مقالات [۵۳۴، ۷۴۸] تأثیر گذاشته و همچنین در مقاله [۷۴۹] اصلاح شد.

۳-۱-۳- فضای گزارش

در چکیده های سطح بالا، ممکن است WIS را مجموعه ای از موقعیت های مفهومی بدانیم که از صفحات واقعی استنباط می شوند. یک کاربر بین این موقعیت ها پیمایش می کند و در این مسیر پیمایش، چندین اقدام را انجام می دهد. موقعیتی همراه با اقدامات محلی (یعنی اقداماتی که موقعیت را تغییر نمی دهند) را در نظر بگیرید، آنرا به عنوان "صحنه" می نامند. WIS توسط چند نمودار دارای برچسب جهت دار توصیف می شود، که در آن رأس ها بیانگر صحنه ها هستند و لبه ها بیانگر انتقال بین صحنه ها هستند. هر انتقال ممکن است توسط اقدامی که توسط کاربر اجرا می شود، برچسب گذاری می شود. به چند نمودار کامل فضای گزارش گفته می شود.

صحنه ها ممکن است اتمی یا پیچیده باشند. در حالت دیگر، خود صحنه بیانگر مجموعه دیگری از موقعیت های مفهومی بوده که کاربران می توانند بین آنها پیمایش کنند. این موضوع باعث ایجاد یک مدل چند لایه می شود.

۳-۱-۱-۳- مدل سازی سناریو

به طور کلی، گزارش مسیری در فضای گزارش است. این موضوع بیانگر این است که یک کاربر خاص ممکن است با سیستم چه کاری انجام دهد.

از ترکیب روایت های مختلف زیرمجموعه های فضای گزارش، می توان برای توصیف استفاده معمولی از WIS برای یک کار خاص استفاده کرد. بنابراین، چنین زیرمجموعه ای را سناریو یا قسمت (اپیزود) می نامیم. معمولاً گزارش نویسی به جای روایت با مدل سازی سناریو و تلفیق سناریوها با فضای گزارش شروع می شود.

تعاریف ۱-۳

سناریو یا اپیزود ε متشکل است از:

- مجموعه محدود S از صحنه ها،
 - صحنه شروع s_0 (انتخابی) به طوری که $s_0 \in S$ ،
 - مجموعه ای از صحنه های پایانی \mathcal{F} (انتخابی) $\mathcal{F} \subseteq S$ ،
 - مجموعه محدودی از اقدامات \mathcal{A} ،
 - تعیین صحنه $S \rightarrow \mathcal{A}$ ؛ یعنی هر عمل α دقیقاً به یک صحنه تعلق دارد،
 - و رابطه انتقال صحنه $(\mathcal{A} \cup \{skip\}) \times S \times S$ ، $\tau \subseteq S \times S \times (\mathcal{A} \cup \{skip\})$ ، یعنی هر زمان که از صحنه $s_1 \in S$ به صحنه $s_2 \in S$ منتقل می شود، این انتقال با $\alpha \in \mathcal{A}$ یا $\sigma(\alpha) = s_1$ یا با $\alpha = skip$ همراه است، در این حالت پیمایش هیچ اقدامی صورت نمی گیرد و ما داریم $(s_1, s_2, \alpha) \in \tau$.
- اگر صحنه های شروع و نهایی وجود نداشته باشد، ما می نویسیم $\varepsilon = (S, s_0, \mathcal{F}, \sigma, \tau)$ یا $\varepsilon = (S, \mathcal{A}, \sigma, \tau)$. همچنین دارای یک طبق این تعریف هر اقدام $\alpha \in \mathcal{A}$ دارای یک صحنه منحصر به فرد است $\sigma(\alpha) \in S$. همچنین دارای یک مجموعه از صحنه های هدف است $\bar{\tau}(\alpha) \subseteq S$ که τ از رابطه انتقال صحنه بدست می آید:

$$\bar{\tau}(\alpha) = \{s_2 \in S / (\sigma(\alpha), s_2, \alpha) \in \tau\}$$

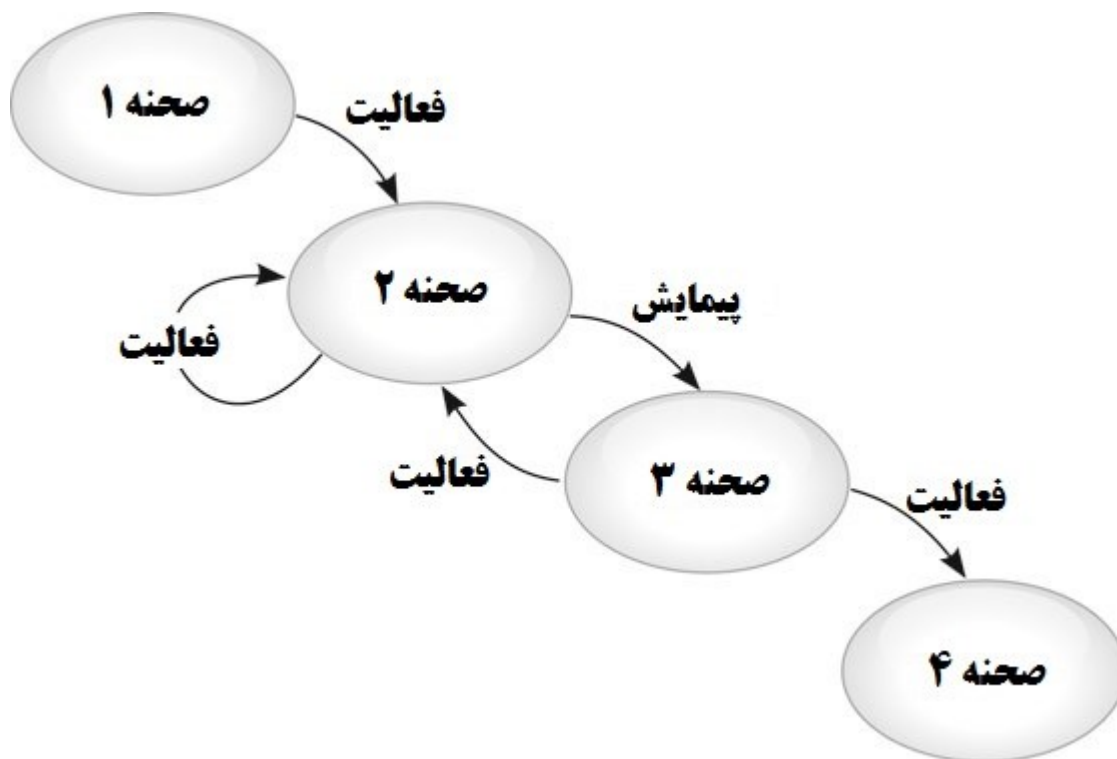
به عنوان مثال، این شامل تمام صحنه هایی است که می توان با یک انتقال صحنه دارای برچسب α از صحنه منبع α به آن دست یافت. ما ممکن است $\bar{\tau}(\alpha) \neq 0$ فرض کنیم، در غیر این صورت، این عمل بی فایده است و می تواند از سناریو حذف شود.

نکته ظریف دیگر این است که تعاریف ۱-۳ یک سناریو این احتمال را ندارد که همان عملکرد با بیش از یک انتقال صحنه همراه باشد. به این معنا که اگر کاربری انتخاب کند عمل خاصی α که در صحنه s_1 موجود است را اجرا کند، با این وجود ممکن است بیش از یک صحنه جانشین s_2 وجود داشته باشد. این واقعیت را منعکس می کند که شرایطی که صحنه جانشین را تعیین می کند هنوز باید در جزئیات دقیق تری بیان شود، که هنوز در سطح سناریوها وجود ندارد. ما این مسئله را در فصل ۴ در سطح گزاره ای مطرح خواهیم کرد.

این واقعیت که صحنه ای شروع برای یک سناریو وجود ندارد، ممکن است در نگاه اول کمی عجیب به نظر برسد. با این حال، این فقط بیانگر این واقعیت است که سناریوها تنها بخش هایی از فضای گزارش هستند. از نظر فنی، هر بخش از این دست می تواند یک سناریو را تعریف کند. با این حال، فضای گزارش به طور کلی باید یک صحنه شروع داشته باشد. به طور مشابه، اگر یک صحنه پیچیده را با یک سناریو تعریف کنیم، این سناریو باید دارای یک صحنه شروع نیز باشد. به عبارت دیگر برای صحنه ها، یک نقطه ورود کاملاً مشخص را نیاز است، در حالی که برای سناریوها این طور نیست. سناریوها به عنوان ابزاری برای تعریف فضای گزارش استفاده می شوند، در حالی که صحنه ها بخشی از فضای گزارش هستند که عملکرد خاصی از برنامه را ضبط می کنند. این در پشتیبانی از صحنه ها و مشخصات جزئیات بیشتر منعکس خواهد شد، در حالی که هیچ یک از این موارد برای سناریوها انجام نمی شود.

نمایش گرافیکی سناریوها

ما می توانیم یک سناریو را با یک نمودار دارای برچسب، که در آن رأس ها با صحنه ها (به عنوان مثال، S با شروع صحنه برجسته تطابق دارد) و همچنین لبه ها با صحنه انتقال مطابقت دارند (به عنوان مثال T). شکل ۱-۳ به عنوان یک نمای گرافیکی، به طور کلی بیانگر این است که یک سناریو چگونه به نظر می رسد.



شکل ۱-۳. نمایش گرافیکی یک سناریو

چند نکته کلی دیگر در مورد سناریوها در اینجا آمده است. سناریو فقط اولین طرح از پیمایش کاربران از طریق WIS است. هنوز مشخص نیست که کدام مسیرها طی خواهند شد و همچنین در چه شرایطی مسیرهای خاصی دنبال خواهند شد. به همین منظور، سناریو فقط روایت های احتمالی را توصیف می کند.

صحنه های پیچیده در یک سناریو (و به همین ترتیب در کل فضای گزارش)، سناریوهای بیشتری را برای مشخصات آنها درخواست می کنند. این امر منجر به ایجاد چندین لایه از نمودارها می شود که در بخش ۳-۱-۳ جزئیات بیشتری از آن را توضیح خواهیم داد.

بعلاوه، یک سناریو مشخص نمی کند که کدام کاربر چه روایتی را انتخاب می کند. این موضوع شامل مشخصاتی است که آیا کاربران مجاز به انجام برخی اقدامات هستند یا خیر و همچنین این سوال که کدام روایت توسط کاربران خاص ترجیح داده می شود.

ادغام سناریوها

یکی از مزایای استفاده از سناریوها این است که ادغام روایت ها را به روشی کاملاً ساده در فضای گزارش تسهیل می کنند. فرض کنید دو سناریو $\varepsilon_i = (S_i, S_0^i, \mathcal{F}_i, \mathcal{A}_i, \sigma_i, \tau_i)$ که در آن $i = 1, 2$ می باشد، تنظیم شده است. برای ادغام آنها، ابتدا باید صحنه های معمولی را شناسایی کنیم. یعنی با تغییر نام صحنه ها ممکن است تصور کنیم که داریم:

$$S_1 = \{s_1, \dots, s_\ell\}$$

و

$$S_2 = \{s_k, \dots, s_n\}$$

با فرض این که $k \leq \ell + 1$ ، به گونه ای که اجتماع آنها می شود:

$$S = S_1 \cup S_2 = \{s_1, \dots, s_n\}$$

می توان S را به عنوان مجموعه ای از صحنه های سناریوی یکپارچه $\varepsilon = \varepsilon_1 \oplus \varepsilon_2$ در نظر گرفت. اگر صحنه های شروع S_0^1 و S_0^2 در هر دو سناریو یکسان باشند، یعنی $S_0^1 = S_0^2 = S_i$ ، برای برخی از i ها با فرض این که $k \leq i \leq \ell$ باشد، ما $S_0 = S_i$ را به عنوان صحنه شروع سناریوی یکپارچه در نظر می گیریم. در غیر این صورت، سناریوی یکپارچه صحنه شروع متمایزی نخواهد داشت. ما $\mathcal{F} = \mathcal{F}_1 \cup \mathcal{F}_2$ را به عنوان مجموعه جدیدی از صحنه های نهایی تعریف می کنیم.

به این ترتیب، می توانیم با فعالیت ها را اعمال کنیم. البته، ما فقط می توانیم یک فعالیت $\alpha \in \mathcal{A}_1$ را با $\beta \in \mathcal{A}_2$ شناسایی کنیم، اگر داشته باشیم $\sigma_1(\alpha) = \sigma_2(\beta)$. با فرض اینکه بتوانیم بنویسیم

$$\mathcal{A}_1 = \{\alpha_1. \alpha_y\}$$

و

$$\mathcal{A}_2 = \{\alpha_x. \alpha_m\}$$

با فرض این که $x \leq y + 1$ به گونه ای که اجتماع آنها می شود:

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 \cup \mathcal{A}_2 = \{\alpha_1. \alpha_m\}$$

$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 \oplus \mathcal{E}_2$ ، به عنوان مجموعه اقدامات سناریوی یکپارچه محسوب می شود. سپس دریافت می کنیم که:

$$\sigma(\alpha_i) = \begin{cases} \sigma_1(\alpha_i) & \text{if } i \leq y \\ \sigma_2(\alpha_i) & \text{else} \end{cases}$$

و $\tau = \tau_1 \cup \tau_2$ برای تکمیل تعریف سناریوی یکپارچه می باشد $(S. s_0. \mathcal{F}. \mathcal{A}. \sigma. \tau) \models \mathcal{E}_1 \oplus \mathcal{E}_2$.

این واقعیت که ادغام سناریو ممکن است منجر به از بین رفتن صحنه شروع شود، یک نتیجه ساده از مفهوم سناریو است. اگر از سناریوها برای تعیین صحنه های پیچیده استفاده شود و دو صحنه پیچیده نیز ادغام شوند، پس باید درخواست کنیم که از همان صحنه شروع استفاده کنند.

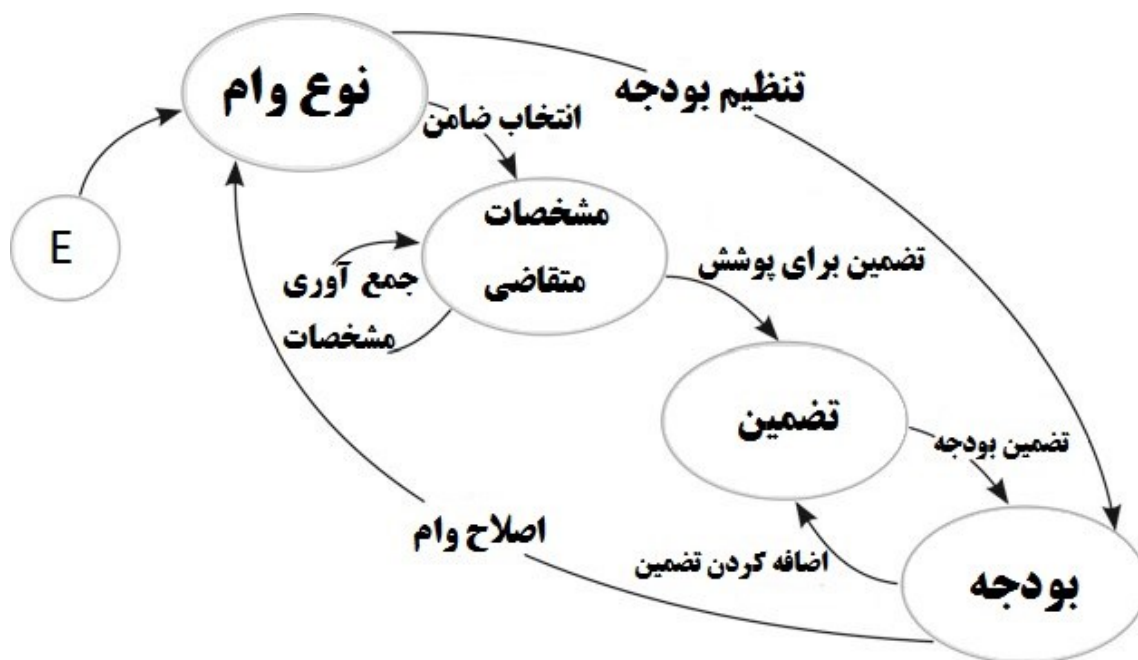
۳-۱-۲- مثالهایی در تجارت و آموزش الکترونیک

حال اجازه دهید مثالی را در زمینه تجارت الکترونیک بررسی کنیم. برای این منظور، حوزه بانکداری الکترونیکی را بر برنامه های وام و پردازش آنلاین متمرکز می کنیم. نسخه ساده شده این مثال در مجموعه مقالات [۷۱۳]، [۷۱۲] استفاده شده است.

مثال ۳-۲. هدف چنین سیستمی برای وام مبتنی بر وب، ارائه بهترین وام با هدف مشتری مداری و همچنین ارائه وام مبتنی بر بودجه، یعنی پرداخت به گونه ای است که در مقایسه با درآمد، بدهی و ... بتواند توجیه شود. البته اگر هیچ بودجه رضایت بخشی تنظیم نشود یا ضامن کافی وجود نداشته باشد، می توان درخواست های وام را رد کرد. با این حال، تصمیمات مربوطه کاملاً مبتنی بر قوانین بوده و اختیارات زیادی را برای کارکنان بانک نمی گذارد. با تمرکز در قسمت درخواست برای وام آنلاین، می توان چهار قسمت عمده را از هم تفکیک کرد:

- قسمت اول مربوط به شناسایی نوع وام است. نوع وام می تواند بصورت هزینه رهن برای خانه، وامی برای خرید برخی کالاها (به عنوان مثال ماشین یا مبلمان)، وام اضافی و غیره باشد. از مشتری درخواست می شود نوع وام، مقدار وام با احتساب هرگونه هزینه اضافی و هدف از استفاده از وام را انتخاب کند.
- قسمت دوم مربوط به مشخصات متقاضی و متقاضیان احتمالی مربوط می شود، یعنی نام، آدرس، آدرس های قبلی در صورت لزوم، شغل، کارفرما، مشخصات تماس و غیره. به طور معمول اطلاعات درخواستی از همه متقاضیان یکسان است.
- قسمت سوم مربوط به ضامن ارائه شده برای پوشش وام است، به عنوان مثال یک خانه، یک قطعه زمین، بیمه عمر و غیره. اگر مالکیت این وثیقه متعلق به شخص ثالث باشد، باید نشانه ای مبنی بر اینکه این طرف مبلغ درخواستی را تضمین می کند، وجود داشته باشد (یعنی به عنوان ضامن به روش لازم عمل می کند).
- چهارمین و بزرگترین قسمت مربوط به تنظیم بودجه برای مشتری است. این شامل تمام جزئیات مربوط به درآمد فعلی (حقوق، اجاره، بهره و غیره)، تعهدات (پرداخت وام های موجود، نرخ ها، هزینه های زندگی و غیره)، پیشنهاد پرداخت وام درخواستی، بدهی ها و دارایی ها است.

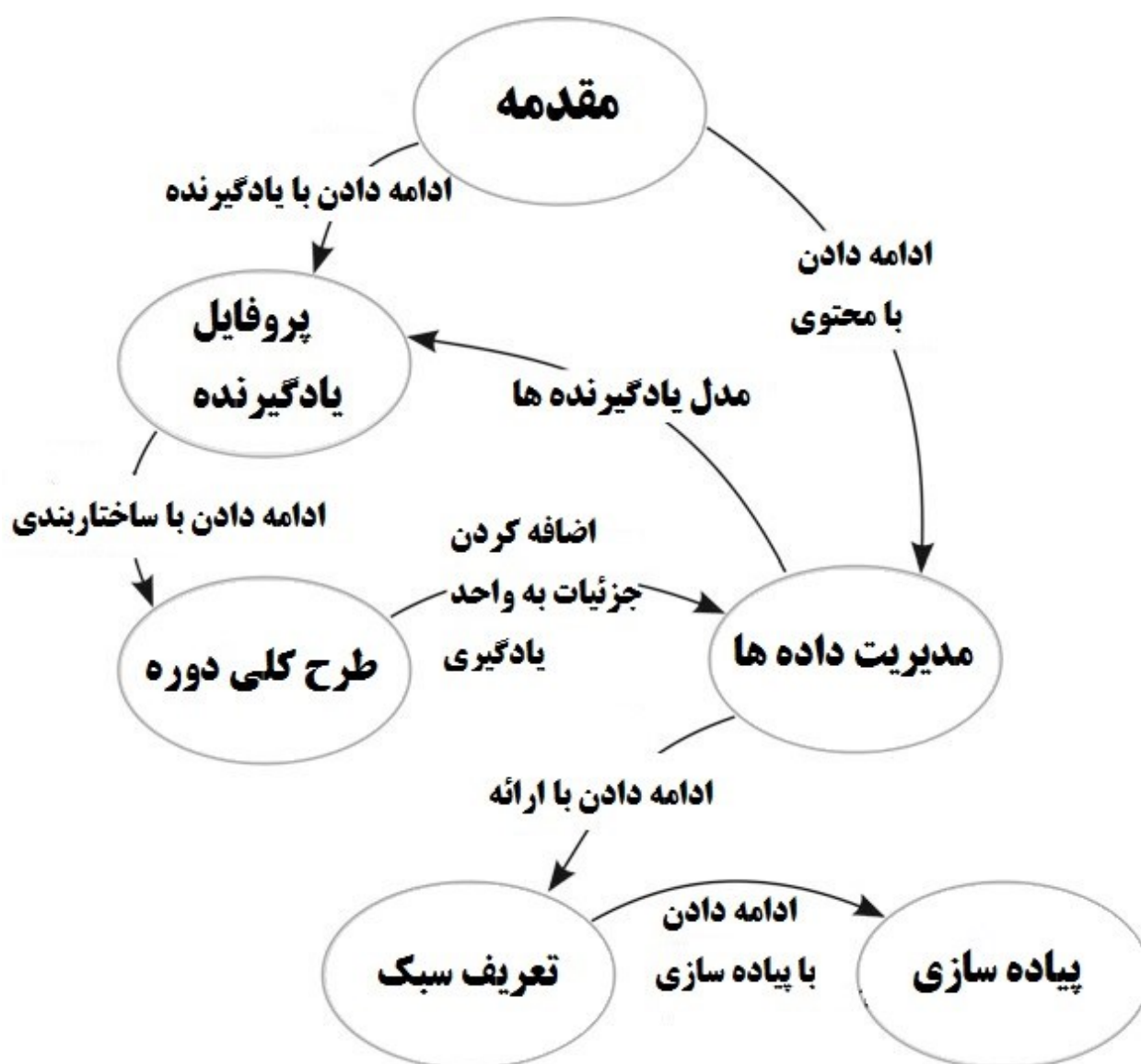
بنابراین، می توانیم برای هر یک از قسمت های سیستم یک سناریو با چهار صحنه تعریف کنیم. شکل ۳-۲ بیانگر ارائه گرافیکی از این سناریو را نشان می دهد. با این حال، فعالیت ها در این شکل حذف شده، زیرا آنها اساساً فقط لینک های پیمایش هستند. ما مجدداً در بخش ۳-۱-۵ نگاه دقیق تری به این مثال خواهیم انداخت.



شکل ۳-۲. نمودار گرافیکی یک سناریو برای برنامه های وام آنلاین

حال اجازه دهید مثالی را در زمینه آموزش الکترونیکی بررسی کنیم. در مورد سیستم های یادگیری تحت وب، یک طرح اولیه ممکن است صحنه ها را با واحدهای یادگیری شناسایی کند. سپس فضای گزارش به عنوان فضای یادگیری نیز شناخته می شود و نمودار گرافیکی یک سناریو مربوط به یک نمودار کلی است [۹۰، ۷۴۲].

مثال ۳-۳. به عنوان مثال یک دوره مربوط به سیستم های آموزش الکترونیکی را در نظر بگیرید. سپس ممکن است واحدهای آموزشی داشته باشیم، مانند مقدمه، پروفایل یادگیرنده، طرح کلی دوره، مدیریت داده، سازگاری، تعریف سبک و پیاده سازی. شکل ۳-۳ نمودار گرافیکی خلاصه ای از طرح کلی مربوط به لینک هایی را نشان می دهد که به طور طبیعی توسط لبه ها نشان داده می شوند. اقدامات مربوط به یک واحد آموزشی به موفقیت آمیز بودن آن واحد توسط یادگیرنده بستگی دارد.



شکل ۳-۳. سناریوی طرح کلی دوره آموزش الکترونیکی

نسخه ساده شده این مثال در مقاله [۷۴۲] استفاده شده است.

۳-۱-۳- افزودن جزئیات به فعالیت ها و صحنه ها

ما می خواهیم تعریف یک سناریو را با جزئیات دقیق تری گسترش دهیم. همانطور که قبلاً نشان داده شده است، ما می خواهیم نشان دهیم که تحت چه شرایطی یک اقدام یا انتقال صحنه می تواند یا اینکه باید اجرا شود. ما همچنین می خواهیم مشخص کنیم که چه کاربرانی در صحنه ظاهر می شوند و ممکن است کدام اقدامات را انجام دهند.

شرایط قبل و بعد

بنابراین، ما پیش شرطی را با هر عمل $\alpha \in \mathcal{A}$ مرتبط می کنیم تا دقیقاً مشخص کنیم که تحت چه شرایطی می توان یک عمل را اجرا کرد. چنین پیش شرط هایی را می توان بر اساس منطق گزاره ای به راحتی بیان کرد. یعنی ما یک مجموعه $\{\varphi_1, \dots, \varphi_n\}$ گزاره های اتمی برای این سناریو که با یک منطق گزاره ای تعریف می شود، مجموعه \mathbb{F} فرمول های گزاره ای -یا به طور خلاصه گزاره ها- را به روش معمول کامل کنید، به عنوان مثال:

- هر گزاره اتمی φ_i یک گزاره در \mathbb{F} محسوب می شود.
- اگر $\varphi, \psi \in \mathbb{F}$ باشد، همچنین هر یک از $\neg\varphi, \varphi \wedge \psi, \varphi \vee \psi$ و $\varphi \rightarrow \psi$ ها، گزاره ای در \mathbb{F} هستند.

بنابراین، پیش شرط عمل $\alpha \in \mathcal{A}$ ، یک گزاره $Pre(\alpha) \in \mathbb{F}$ می باشد. کاربر فقط در صورتی که پیش شرط $Pre(\alpha)$ در وضعیت فعلی WIS برآورده شود، می تواند عمل α را انتخاب کرده و آن را اجرا کند. در بخش ۳-۵-۱ با جزئیات بیشتری به چنین پیش شرط های گزاره ای خواهیم پرداخت. در بخش III ما بیشتر چنین شرایطی را که آنها را به محتوای داده های صحنه مربوطه متصل می کند اصلاح خواهیم کرد؛ به عنوان مثال، از سطح گزاره ای خالص خارج خواهیم شد.

به این ترتیب، ما یک گزاره پس شرط $Post(\alpha) \in \mathbb{F}$ را با هر عمل $\alpha \in \mathcal{A}$ مرتبط کرده تا دقیقاً مشخص کنیم که این ها چه تأثیراتی خواهند داشت. به این معنی که، اگر عمل α انتخاب و اجرا شود، وضعیت حاصل از WIS گزاره $Post(\alpha)$ را برآورده می کند. همانند پیش شرط ها، در بخش ۳-۵-۱ شرایط پیشنهادی مربوط به فضای گزارش را بررسی می کنیم و شرایط پس زمینه را در قسمت III بنا به شرایطی که به محتوای داده های فضای گزارش بستگی دارد، اصلاح می کنیم.

مثال ۳-۴. نگاه دیگری به مثال ۳-۲ بیاندازید، به خصوص به اقدام α که انتخاب ضامن است. در این صورت ممکن است بخواهیم که کاربر فقط در صورت دریافت اطلاعات لازم در مورد وام های موجود، می تواند این عمل را انجام دهد؛ به عنوان مثال، وام ها باید شناخته شوند. با درخواست پیش شرط (انتخاب ضامن) رهن هایی که با استفاده از یک پیشنهاد تجزیه ناپذیر شناخته می شوند، می توان این امر را به سادگی رسمیت داد.

به این ترتیب، ما می توانیم پس شرط انتخاب ضامن را ضامن انتخاب شده قرار دهیم، به طوری که پس از اجرای α ، یک ضامن انتخاب شده است.

اگر چه ممکن است این موضوع در حال حاضر بسیار ساده به نظر برسد، مثال ۳-۱۵ با جزئیات بیشتری نشان می دهد که چگونه پیش شرط و پس شرط نقش بسیار مهمی در تعریف طرح اقدام فضای گزارش ایفا می کنند، که بعداً به ورودی مهمی برای شخصی سازی WIS تبدیل می شود.

توجه داشته باشید که هر دو موضوع پیش شرط و پس شرط، اختیاری هستند. به طور ضمنی به عنوان پیش شرط و پس شرط -همانطور که در مثال ۱ نشان داده شد- همیشه می خواهیم در همه وضعیت ها، رضایت را فراهم کنیم.

در سطح جهانی، ممکن است تمام اقدامات α را در یک صحنه δ در نظر گرفته شود، به عنوان مثال $\sigma(\alpha) = \delta$ ، به طوری که α منجر به انتقال صحنه شود، یعنی $(\delta, \delta', \alpha) \in \tau$ برای برخی از صحنه ها $\delta' \neq \delta$. اگر $out(\delta)$ بیانگر مجموعه همه این اقدامات باشد، در این صورت عدم تفکیک کلیه پیش شرط های $Pre(\alpha)$ با وجود این که $\alpha \in out(\delta)$ ، شرط لازم برای ترک صحنه δ را مشخص می کند. ما ممکن است این شرایط را تقویت کرده و نیز شرایط پذیرش لازم برای صحنه δ را تعریف کنیم، به طوری که بیانگر $Acc(\delta)$ باشد. به طور خاص، باید داشته باشیم:

$$\models Acc(\delta) \rightarrow \bigvee_{\alpha \in \mathcal{A}. (\delta, \delta', \alpha) \in \tau. \delta' \neq \delta} Pre(\alpha)$$

فعال کردن و راه اندازی رویدادها

علاوه بر پیش شرط، در دسترس بودن یک اقدام برای کاربر نیز ممکن است به یک رویداد بستگی داشته باشد. بنابراین، با هر اقدام $\alpha \in \mathcal{A}$ یک رویداد فعال را مرتبط می کنیم. این شرایط بیشتر روشن می شود، تحت این شرایط می توان هر عملی را اجرا کرد. تفاوت از پیش شرط های رویدادهای امکان پذیر کردن را نمی توان از نظر WIS ارزیابی کرد. این موارد به اجرای سایر اقدامات توسط کاربر یا شاید سایر کاربران نیز بستگی دارد. به طور

رسمی، رویداد فعال کننده را می توان با لیستی از اقدامات که باید قبلاً اجرا شده باشند و لیستی از اقداماتی که نباید اجرا شده باشند، مشخص شود. به عبارت دیگر، رویداد فعال کننده مشخص می کند که آیا کاربر مجاز به انجام عمل است.

به طور مشابه، ما یک رویداد محرک را با هر عمل $\alpha \in \mathcal{A}$ مرتبط می کنیم، که مشخص می کند آیا کاربر ملزم به اجرای عمل هست یا نه. به طور رسمی، یک رویداد تحریک کننده را می توان با دو لیست عملکرد، مواردی که باید اجرا شده باشند و مواردی که نباید، مشخص شود.

مثال ۳-۵. عمل α با ضامن مثال ۳،۲ را ادامه دهید. در این حالت اقدامات مربوط به رهن و ارائه مشخصات متقاضی باید قبلاً اجرا شده باشد. بنابراین این دو عملکرد در لیست مثبت مشخص می شود که رویداد فعال کننده α را مشخص می کند، در حالی که لیست منفی خالی است. این بدان معناست که کاربری که وام رهنی را انتخاب کرده و مشخصات حداقل یک متقاضی را وارد کرده مجاز به وارد کردن ضامن برای رهن است.

لیست مثبت مشخصات رویداد تحریک کننده برای اقدام β تنظیم بودجه از مثال ۳-۲ شامل رهن اقدام انتخاب می شود، در حالی که لیست منفی دوباره خالی است. این به این معنی است که اگر کاربری رهنی را انتخاب کرده باشد، باید بودجه ای را برای آن تعیین کند.

ویژگی های امکان پذیر و تحریک کننده رویدادها توسط لیست های مثبت و منفی اقدامات البته کاملاً درشت است. به نوعی این وقایع حقوق و تعهدات بازیگران را در یک صحنه تجویز می کند. بنابراین، ما در بخش ۳-۲-۲ با استفاده از یک منطق دونتیک گزاره ای به این موضوع خواهیم پرداخت. در بخش III ما این منطق را بیشتر اصلاح کرده و آن را به محتوای داده های WIS پیوند می دهیم.

مشابه شرایط پذیرش $Acc(\delta)$ برای یک صحنه، ما همچنین می توانیم یک رویداد پذیرش را با استفاده از جفت دیگری از لیست اقدامات تعریف کنیم. لیست مثبت مشخص می کند که چه کارهایی باید قبل از جا انداختن صحنه انجام شده باشد، در حالی که لیست منفی شامل اقداماتی است که نباید اجرا شده باشند. ما رویداد پذیرش صحنه s را با توجه به $acc_ev(\delta)$ مشخص می کنیم.

کاربران وابسته

در حالی که وقایع مربوط به تعهدات و حقوق کاربران است، ارتباط مستقیم تری بین صحنه ها، کنش ها و کاربران وجود دارد. یعنی برای هر صحنه $\delta \in \mathcal{S}$ و هر عمل $\alpha \in \mathcal{A}$ با $\sigma(\alpha) = \delta$ می خواهیم مشخص کنیم که

کدام کاربران احتمالاً در آن صحنه ظاهر می شوند و آن عمل را اجرا می کنند. این به معنای مرتبط شدن دو صحنه دیگر با صحنه ها و اقدامات است:

- ما مجموعه ای از نقش های بازیگران را با صحنه ها و کنش ها مرتبط می کنیم که نشان می دهد فقط بازیگران این نقش ها به صحنه دسترسی دارند و می توانند اکشن را اجرا کنند. در ابتدا، ما فقط از اسامی نقشی استفاده می کنیم که قبلاً در لایه استراتژیک مشخص شده اند. در بخش ۳-۲-۲ ما به نقش هایی خواهیم پرداخت که باز هم ما را به سمت حقوق و تعهداتی سوق می دهد که می تواند در یک منطق دونتیک پیشنهادی بیان شود.

- ما با صحنه هایی مجموعه ای از انواع کاربر را مرتبط می کنیم که هر یک از آنها را می توان با ویژگی های خاصی توصیف کرد. انواع کاربران نوع بازیگرانی را که ممکن است در صحنه ظاهر شوند ضبط می کنند و بنابراین اطلاعاتی در مورد نحوه طراحی صحنه ارائه می دهند. باز هم، ما ابتدا فقط از نام های مشخص برای این نوع کاربر استفاده می کنیم. در بخش ۳-۲-۳ ما به مشخصات و انواع کاربر از جمله قوانین ترجیحی مرتبط با آنها خواهیم پرداخت.

نمونه کارهای اطلاعاتی و درخواست های دستکاری

در آخر، ما جزئیاتی را درباره داده هایی که در یک صحنه پردازش می شوند، اضافه می کنیم. در مرحله اول، با هر صحنه ما محتوای داده ای را که به کاربر ارائه می شود مرتبط می کنیم. ما این را مصرف داده صحنه می نامیم. در واقع، مصرف داده های یک صحنه $\delta \in \mathcal{S}$ باید منجر به مشاهده V_δ در برخی از پایگاه داده های اساسی شود. بنابراین، ما باید بحث دقیق مصرف داده را به قسمت III موکول کنیم. این امر به تنظیم دقیق فضای گزارش منجر می شود. با این حال، ممکن است ما قبلاً مشخص کنیم که کدام نوع داده توسط صحنه خوانده خواهد شد. این کار به سادگی با ارائه نام این موارد داده انجام می شود.

مشابه میزان مصرف داده ما می توانیم تولید داده را به هر اقدام $\alpha \in \mathcal{A}$ مرتبط کرده به طوری که در سطح دقیق تری از انجام دانه کاری، پس از اینکه عملیاتی که اقدامات را مشخص می کند، می تواند تعریف شود. این بعداً در بخش III پوشش داده خواهد شد. با این حال، ما می توانیم درخواست های دستکاری را با مشخص کردن اینکه کدام داده ها نوشته یا به روز می شوند، بیان کنیم.

سرانجام، هر انتقال صحنه $(s_1, s_2, \alpha) \in \tau$ باعث ایجاد ارتباط داده ای بین صحنه s_1 و s_2 می شود. در سطح سناریوها، ممکن است یک عملی را با نام c_α برای این ارتباط داده ای اضافه کنیم، یعنی انتقال صحنه را به یک چهارگانه $(s_1, s_2, \alpha, c_\alpha)$ بسط دهیم.

مثال ۳-۶: برای تعیین نوع سناریو و صحنه وام ارائه شده در مثال ۳-۲، ما باید اطلاعات مربوط به وام ها و نمونه وام ها را بخوانیم. اطلاعات مربوط به وام ها و نمونه آنها، میزان مصرف داده را برای این صحنه تعریف می کنند. این اقدام جزئیات متقاضی را برای نوشتن اطلاعات مشتری فراهم کرده به طوری که داده های تولید شده برای این اقدام را تعریف می کند. ارتباطات داده های مربوط به جزئیات متقاضی، از ضمانت رهن انتخاب شده و مشخصات متقاضیان تشکیل شده است.

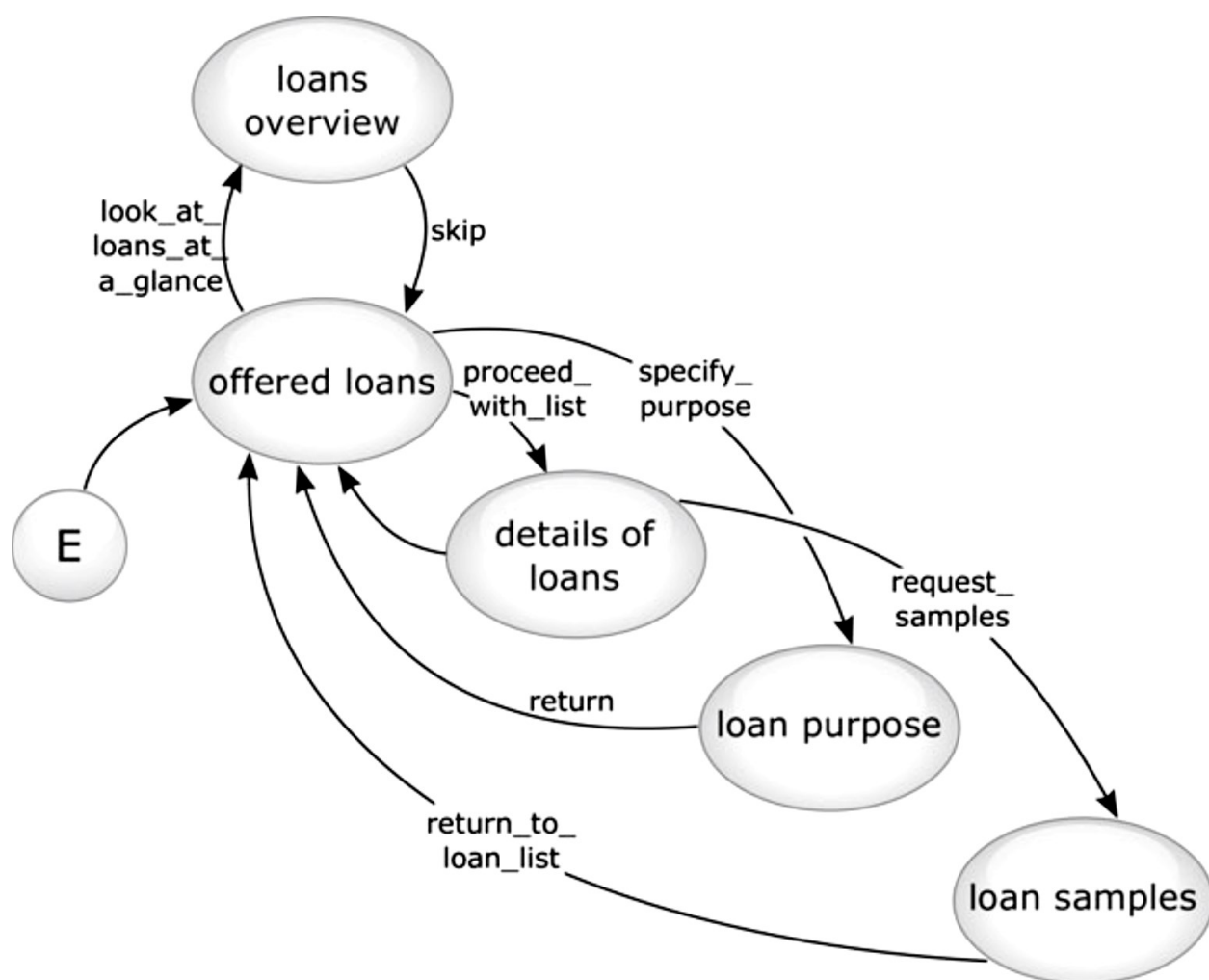
در همه این موارد ما فقط اولین نشانه از داده های پردازش شده را ارائه می دهیم. وقتی بعداً پشتیبانی صحنه مشخص شد، جزئیات داده خواهد شد.

اضافه کردن همه این اطلاعات اضافی به نمودار، بیانگر یک سناریو خیلی منطقی نخواهد بود. در بخش ۳-۱-۷ ما از نمایش های جایگزین برای سناریوها استفاده خواهیم کرد، به طوری که می تواند دارای رابط کاربری آسان تری باشد (از جمله در ارتباط با نقش ها، انواع کاربران، مصرف داده و ارتباطات). با این وجود بهتر است شرایط و اتفاقات قبل و بعد از آن، در یک سطح جبری یا منطقی در بخش های ۳-۱-۵ و ۳-۲-۲ ثبت شوند.

۳-۱-۴- سلسله مراتب صحنه ها

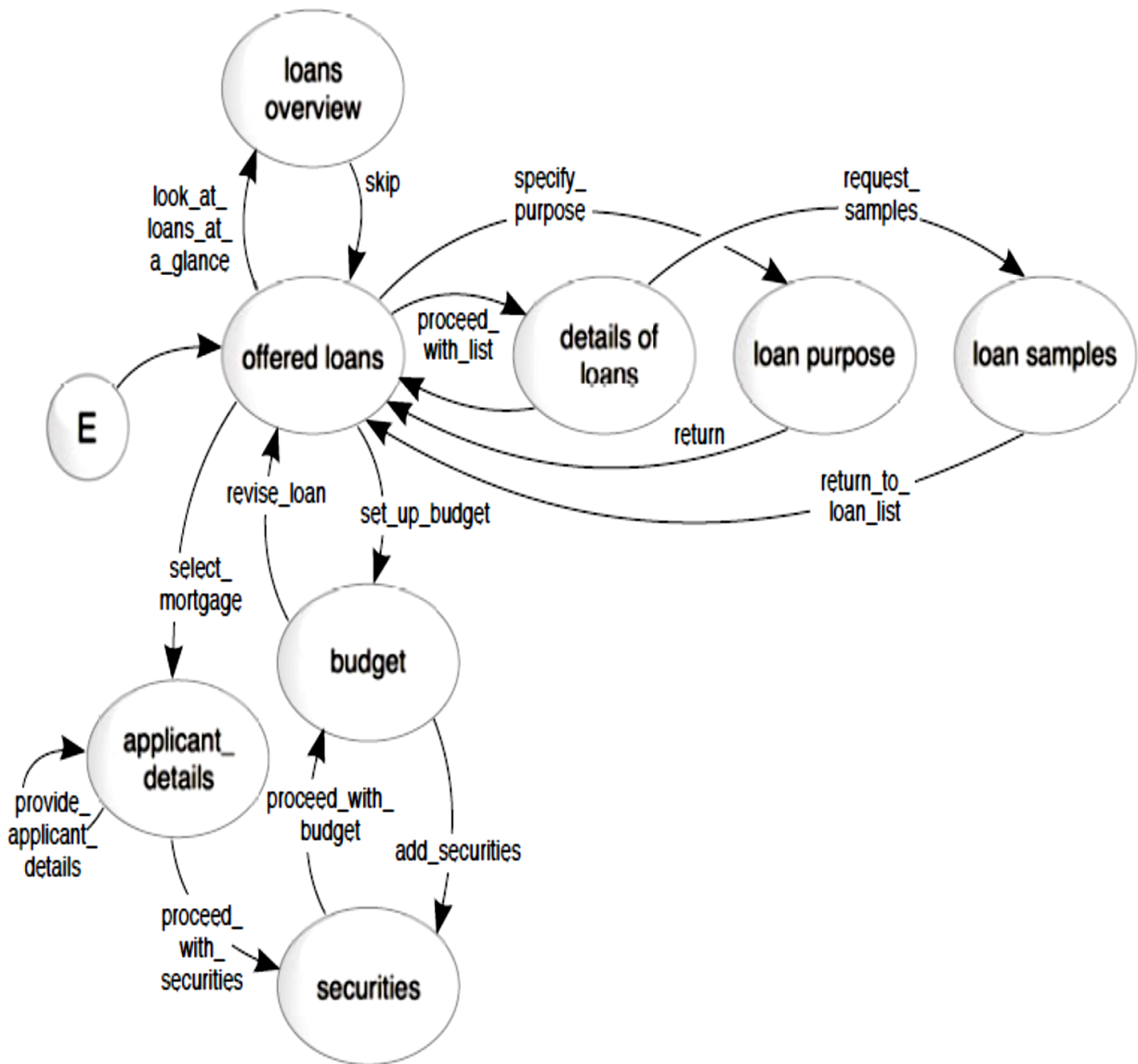
تاکنون با صحنه هایی که حالات اتمی دارند، برخورد کرده ایم. از نظر روش شناسی این به معنای جمع آوری سناریوها، تلفیق آنها و سپس ادامه دادن مشخصات جزئیات پشتیبانی برای هر صحنه است. با این وجود، ما اجازه می دهیم صحنه ها پیچیده باشند، در این صورت آنها باعث ایجاد یک سناریو می شوند. یعنی اگر S یک صحنه پیچیده باشد، سناریوی $(\mathcal{S}_S, S_{0,S}, \mathcal{F}_S, \mathcal{A}_S, \sigma_S, \tau_S) = \mathcal{E}_S$ ، جزئیات صحنه S را مشخص می کند. توجه داشته باشید که ما درخواست داریم صحنه شروع با نام $S_{0,S}$ و صحنه نهایی با نام \mathcal{F}_S وجود داشته باشد. ما \mathcal{E}_S را یک سناریوی فرعی از سناریوی \mathcal{E} می نامیم که شامل صحنه S است.

مثال ۳-۷: شکل ۳-۴ یک سناریوی فرعی برای نوع صحنه وام در مثال ۳-۲ نشان می دهد، که انتخاب وام ها را انجام می دهد. دلیل اصلی این زیر سناریو به شرح زیر است: به احتمال زیاد برخی از کاربران در تجارت وام متخصص نیستند. به طور خاص، می توان انتظار داشت که برخی از کاربران اطلاعات زیادی در مورد طیف ارائه شده انواع وام نداشته باشند. مشتریانی که دانش عمیقی در مورد وام ندارند، ممکن است برای هر یک از انواع وام از جمله نمونه های احتمالی و شرایط وام، توضیحات عمیقی نیاز داشته باشند. از آن جایی که تجارت وام کار پیچیده ای است، به احتمال زیاد برخی از مشتریان هنگام پردازش برنامه دانش آن را کسب می کنند. بنابراین، حتی ممکن است انتظار داشته باشید که آنها اهداف اولیه خود را تغییر دهند.



شکل ۳-۴. نمودار سناریوی فرعی برای تعیین نوع وام

اکنون می توانیم با جایگزینی نوع صحنه وام در مثال ۲-۳ توسط این زیر سناریو، نمای دقیق تری بدست آوریم. بدیهی است که وام های ارائه شده در صحنه شروع سناریو به صورت یکپارچه ارائه شوند و در حال حاضر انتقال صحنه با عنوان وام تجدیدنظر، به صحنه انتقال از بודجه به وام های پیشنهادی تبدیل می شود. با این حال، انتقال صحنه که در اصل نوع وام را به عنوان صحنه منبع داشته باشد نیز باید متناسب باشد، به عنوان مثال انتقال هایی که با عملیات تنظیم بوجه تنظیم می شوند و به ترتیب وام را انتخاب می کنند، به یک صحنه منبع جدید نیاز دارند. در این مثال، ما به سادگی این مورد را انتخاب می کنیم تا در هر دو مورد وام ارائه شود. شکل ۳-۵ نتیجه این گسترش سناریو را نشان می دهد.



شکل ۳-۵. نمودار سناریوی طولانی برای درخواست وام

مثال ۳-۷ یک رویکرد کلی را برای جایگزینی یک صحنه پیچیده مجزا با سناریوی مشخص \mathcal{E}_S ارائه می دهد.

تعریف ۳-۸: اگر $\mathcal{E} = (\mathcal{S}, s_0, \mathcal{F}, \mathcal{A}, \sigma, \tau)$ یک سناریو بوده و $s \in \mathcal{S}$ یک صحنه برجسته در آن باشد، بعلاوه اگر $\mathcal{E}' = (\mathcal{S}', s'_0, \{s_f\}, \mathcal{A}', \sigma', \tau')$ سناریوی دیگری با وجود اینکه $\mathcal{S}' \cap \mathcal{S} = \emptyset$ باشد، در نتیجه جایگزینی s در \mathcal{E} با زیر سناریوهای \mathcal{E}' ، سناریوی $\mathcal{E}\{s/\mathcal{E}'\} = (\bar{\mathcal{S}}, \bar{s}_0, \bar{\mathcal{F}}, \bar{\mathcal{A}}, \bar{\sigma}, \bar{\tau})$ می شود، به طوری که داریم:

$$\bar{\mathcal{S}} = (\mathcal{S} - \{s\}) \cup \mathcal{S}'$$

$$\bar{\mathcal{A}} = \mathcal{A} \cup \mathcal{A}'$$

$$\bar{s}_0 = \begin{cases} s'_0 & \text{اگر } s = s_0 \\ s_0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

$$\bar{\mathcal{F}} = \mathcal{F}$$

$$\bar{\sigma}(\alpha) = \begin{cases} \sigma(\alpha) & \text{اگر } \alpha \in \mathcal{A} \text{ و } \sigma(\alpha) \neq s \\ \sigma'(\alpha) & \text{اگر } \alpha \in \mathcal{A}' \\ s_f & \text{اگر } \alpha \in \mathcal{A} \text{ و } \sigma(\alpha) = s \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \bar{\tau} = & \{(\bar{\sigma}(\alpha), s_2, \alpha) / (\sigma(\alpha), s_2, \alpha) \in \tau, s_2 \neq s\} \\ & \cup \{(\bar{\sigma}(\alpha), s'_0, \alpha) / (\sigma(\alpha), s, \alpha) \in \tau\} \cup \tau' \end{aligned}$$

از نظر نمودار نمایش یک سناریو، ما صحنه S را با نمودار \mathcal{E} جایگزین می کنیم و لبه هایی را تغییر می دهیم که شروع می شوند یا به S ختم می شوند. لبه هایی که از S شروع می شوند با لبه هایی که از بعضی $s \in \mathcal{S}$ شروع می شوند جایگزین می شوند، در حالی که لبه هایی که به S ختم می شوند با لبه هایی که به s'_0 ختم می شوند، صحنه شروع در \mathcal{E}' جایگزین می شوند.

توجه داشته باشید که گسترش صحنه ها در یک سناریو یا کل فضای داستان تنها راهی برای ارائه یک نمایش دقیق تر است. با این حال، تهیه یک سناریو که فضای داستان را مشخص کند، سپس یک سناریوی سطح پایین برای هر صحنه غیر اتمی و غیره کافی است. علاوه بر این توجه داشته باشید که هر سناریو نمایانگر یک صحنه نیست.