

RIZIKOVÍ ĽUDIA

*Lenivosť je jediná vlastnosť, ktorej sa nikdy
nezbavím.*

Michal Palček

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
miso.palcek[zavináč]gmail[.]com

Abstrakt. *Dotiahnuť projekt vývoja informačného systému do úspešného konca a uspokojiť všetky požiadavky zákazníka v dohodnutom čase je veľmi ťažká a zložitá úloha. Vývoj informačného systému prechádza mnohými fázami, pri ktorých sa môžu vyskytnúť očakávané, ale aj neočakávané rizikové udalosti, pri ktorých spoločnosť, ktorá vyvíja informačný systém môže prísť o čas, finančné prostriedky, ale aj dobré meno spoločnosti. Mnohokrát sú pre projekty tým najväčším rizikom samotní ľudia – a nad tým sa v tejto eseji zamyslím. Objasním čo sú to riziká, manažment rizík, priblížim teóriu a metódy používané v manažmente rizík. Budem sa zaoberať zákazníkmi ako rizikom, kde rozoberiem akými spôsobmi môžu byť pre projekt rizikom zamestnanci. A taktiež sa budem zaoberať zamestnancami ako rizikom, kde rozoberiem ako môžu samotní zamestnanci spoločnosti ohroziť získanie projektu, vývoj a zisk z úspechu.*

Kľúčové slová: *zákazník, zamestnanec, riziko, manažment rizík*

Úvod

Informačné systémy sa dnes už stali bežnou súčasťou nášho života. Stretnúť sa s nimi môžeme prakticky všade. Dostupnosť stále nových, modernejších a lepších technológií umožnili integráciu informačných systémov do najrôznejších odvetví priemyslu, školstva, zdravotníctva, verejnej správy a mnoho ďalších oblastí.

So stúpajúcimi funkčnými a nefunkčnými požiadavkami zákazníkov, sa stáva vývoj informačných systémov ťažší, rozsiahlejší a narastá riziko neúspechu. Neúspech vo vývoji neznamená len finančnú stratu za zbytočne vynaložený čas a úsilie, ale aj zhoršenie

2 Michal Palček

renomé a dôveryhodnosti firmy, čo môže mať ďalekosiahlejšie následky na jej budúcnosť a ďalšiu konkurencieschopnosť na trhu.

Vývoj informačných systémov je zložitý proces, ktorý prechádza mnohými fázami, pri ktorých sa môžu vyskytnúť udalosti, ktoré môžu ohroziť funkčnosť výsledného produktu, alebo úplné zastavenie práce a spôsobiť ukončenie vývoja. V [5] sa uvádza, že prieskumy z oblasti informačných technológií, ktoré skúmali úspešnosť projektov ukázali, že len 29% všetkých projektov, nehľadiac na rozsah, bolo dokončených úspešne, 53% bolo dokončených s problémami a ostatných 18% bolo neúspešných. Bolo by zaujímavé sledovať s akými konkrétnymi problémami sa stretlo tých 53% projektov a z akých dôvodov bolo tých 18% projektov neúspešných. Nedostatok finančných prostriedkov? Technické problémy? Nedostatočné skúsenosti tímu? Nezáujem manažmentu? [2] vypracoval prieskum a zhromaždil 11 najčastejších príčin neúspechu (rizík):

1. Nedostatočné zainteresovanie vrcholového manažmentu do projektu
2. Nezainteresovanosť zákazníka
3. Neporozumenie požiadavkám
4. Nedostatok angažovanosti používateľa
5. Neschopnosť splniť požiadavky používateľa
6. Zmena rozsahu/cieľov projektu
7. Nedostatok požadovaných znalostí/zručností/skúseností vývojového tímu
8. Málo zmrazených (nemenných) požiadaviek
9. Zavedenie novej technológie (neodskúšanej v projektovom tíme)
10. Nedostatočné/nehodné obsadenie pozícií v tíme
11. Nezhody medzi oddeleniami v organizácii zákazníka

V uvedenom prieskume jasne dominujú zlyhania ľudského faktoru nad technickým a preto si aj ja myslím, že vo vyššie spomínaných projektoch, bol za zlyhanie zodpovedný vo väčšine prípadov práve ľudský faktor a na ten by som sa chcel v mojej práci zamerať. Chcel by som rozobrať akými spôsobmi sú ľudia rizikovní pre projekty, zhrnúť vlastné skúsenosti z doteraz absolvovaných projektov a zamyslieť sa nad vlastnosti, ktoré sú pre projekty rizikové.

Riziko a manažment rizík

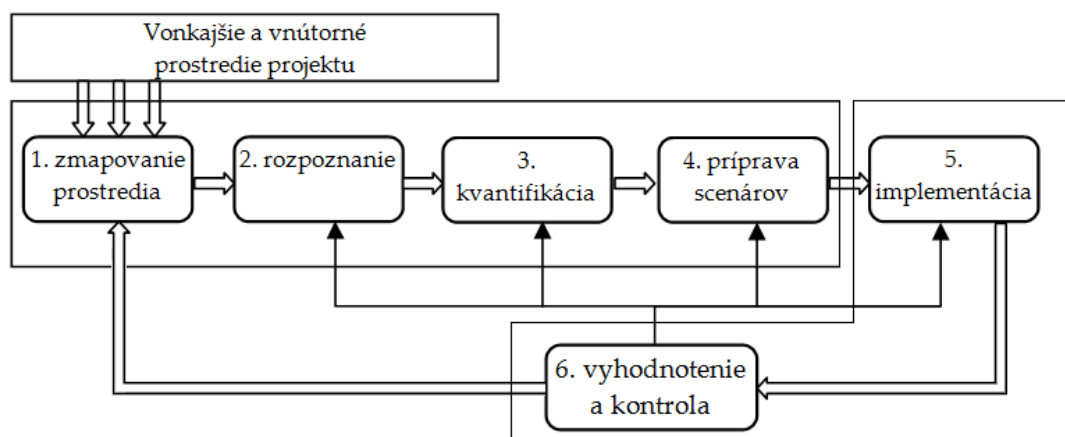
Skôr ako začnem uvažovať o ľudskom faktore ako o riziku vysvetlím, čo je to riziko a manažment rizík.

Riziká sú vo všeobecnosti chápané ako faktory, ktoré ak sú prítomné a nie sú prijaté adekvátne protiopatrenia, môžu nepriaznivo ovplyvniť priebeh projektu [4]. Riziká sú úzko spojené s časom, preto nemôžeme zabudnúť, že riziká, ktoré ohrozujú úspešnosť projektu sa neustále modifikujú. Veľkosť absolútneho rizika sa počas životného cyklu projektu vyznačuje klesajúcou tendenciou, ale o žiadnej fáze životného cyklu projektu nemôžeme hovoriť ako o bezrizikovej [3].

Pod manažmentom projektových rizík rozumieme všetky činnosti, nástroje a postupy realizované jednotlivo alebo súhrne za účelom efektívneho ovplyvňovania rizík v zhode s požiadavkami subjektov zúčastnených na projekte a cieľmi projektu. Ide o komplexný proces od identifikácie, analýzy projektových rizík až po ich odstránenie, minimalizáciu,

alebo zmiernenie ich následkov, ktoré vplývajú na úspešnosť projektu. Každý racionálny prístup k manažmentu projektových rizík, resp. proces manažmentu projektových rizík by mal minimálne zahŕňať tieto kroky: identifikácia projektových rizík, kvantifikácia ich pravdepodobnosti a závažnosti, spracovanie scenárov pre racionálne rozhodovanie, spracovanie implementačných plánov a kontrola [3].

Vhodná štruktúra procesu manažmentu rizík by mala pozostávať zo šiestich etáp, pričom každá z nich má v procese nezastupiteľné postavenie (Obr. 1).



Obr. 1. Etapy procesu manažmentu projektových rizík [3].

Zmapovanie prostredia – cieľom prvej fázy je spoznanie prostredia v akom sa informačný systém vyvíja a v akom prostredí bude výsledný produkt nasadený. Dôležité v tejto fáze je zistiť čo najviac relevantných informácií, dôležitých pre postup do ďalšej fázy. Je nutné si zadať aký typ informácií potrebujeme, akým spôsobom sa budú informácie získavať a spracovávať, aby sa predišlo omylom v ďalších fázach. Získavanie a zhromažďovanie informácií, ktoré nebudú mať pre proces manažmentu rizika praktický význam je zbytočné. S množstvom, kvalitou a dôveryhodnosťou získaných informácií je priamo spojená presnosť výsledkov manažmentu rizík. Je nutné si uvedomiť, že projekt je vo vzájomnej interakcii so svojim prostredím - aj projekt môže generovať také skutočnosti, ktoré predstavujú pre prostredie projektu riziko.

Rozpoznanie – úlohou tejto fázy je zistiť pokiaľ možno všetky riziká s akými sa projekt môže stretnúť. Náprava a oprava rizík, ktoré sa nepodari identifikovať v tejto fáze a objavia sa neskôr býva spravidla omnoho drahšia ako vykonanie protipatrení v počiatkových fázach projektu. Identifikácia rizík sa vypracováva na základe výsledkov z etapy mapovania prostredia pomocou analýz zoznamu projektových činností, časových plánov, skúseností z predchádzajúcich projektov, zoznamov častých rizík, rozhovorov, dotazníkov a ďalšími podľa projektu vhodnými metódami.

4 Michal Palček

Kvantifikácia – všetkým identifikovaným rizikám sa v tejto fáze pridružuje pravdepodobnosť výskytu, miesto dopadu a rozsah dopadu, ktoré môže byť pozitívne, alebo negatívne. Pri projektoch na ktorých som spolupracoval sa určovala tzv. hladina rizikovosti, ktorá vychádzala zo všetkých priradených atribútov riziku. V prípade, že hladina rizikovosti bola rovná 1, znamenalo to, že problém nastane a nie je ho možné triviálne vyriešiť. Uvediem príklad pre vysvetlenie, pri tvorení mobilnej aplikácie s akceptáciou cookies sa zistilo, že niektoré modely mobilných telefónov nesprávne spracovávajú HTTP odpovede servera a tým spôsobovali nedostupnosť niektorých cookies. Takýto technický problém bol neprekonateľný a aplikáciu nebolo možné s vtedy navrhnutým modelom dokončiť. Musela sa znova spraviť analýza, testy zariadení, aby sa vylúčili ďalšie zlyhania a začať programovať odznova. Spoľahlivosť odhadu rizikovosti je založená na množstve, kvalite a dôveryhodnosti informácií získaných v predošlých etapách.

Príprava scenárov – výsledkom tejto fázy je dokument plán manažmentu rizík. Plán manažmentu rizík obsahuje podrobné návody, ako sa vyhnúť rizikám, alebo minimalizovať ich dopady v prípade vyskytnutia. V pláne manažmentu rizík má každé riziko určený spôsob spracovania, ktoré môže mať preventívny alebo revitalizačný charakter. Štandardné spôsoby spracovania sú:

1. Vyhnutie sa riziku – riziko sa úplne eliminuje a tým sa odstráni aj spôsobovaná škoda (metóda je aplikovateľná len na riziká, ktorým sa vyhnúť dá).
2. Redukcia škody – znižuje sa pravdepodobnosť výskytu nežiaducej udalosti a rozsiahlosť škody.
3. Akceptovanie následkov – sú vypracované postupy, ktoré sa aplikujú pri výskyte rizikovej udalosti.

Implementácia – v priebehu tejto fázy sa aplikujú zvolené metódy a postupy z plánu manažmentu rizík. Náklady na elimináciu, resp. zníženie rizika musia byť nižšie, ako náklady, ktoré si vyžiada eliminácia dopadov rizika.

Kontrola a vyhodnotenie – táto etapa vyhodnocuje kvalitu postupov a zvolených metód plánu manažmentu rizík. Fáza podáva spätnú väzbu uzatvárajúca celý proces manažovania rizika. Hlavným vyhodnocovacím prvkom je porovnávanie pôsobenia rizika s plánom manažmentu rizík. Ak je pôsobenie rizika blízke plánu manažmentu rizík, takýto plán je možné si zaznamenať pre budúce využitie.

Zavedenie manažmentu rizík do projektu nie je jednoduchá vec a názory na jeho zavedenie sa líšia. Kritéria pre zavedenie určujú manažéri projektu podľa rozsiahlosti projektu, dostupných finančných prostriedkov, vzdelania a skúseností. Preto sa v mnohých malých projektoch s manažmentom rizík nestretáme. Zastávam názor, že každý projekt, nehľadiac na rozsiahlosť, ku ktorému je vypracovávaná analýza a postupuje sa podľa teórie softvérového inžinierstva, by mal mať manažment rizík zavedený. Dôvodov je viacero. Pri zbere a špecifikácií požiadaviek zisťujeme čo od nás zákazník

požaduje – to je v podstate prvá fáza manažmentu rizík. Rozsiahlejšie preskúmanie domény a prostredia pôsobenia systému nám môže dokonca pomôcť odhaliť ďalšie zákaznícke požiadavky, na ktoré by mohol zákazník zabudnúť a zadať ich neskôr, kedy by ich uspokojenie bolo nepomerne drahšie. Druhá, tretia a štvrtá etapa manažmentu rizík sa dá zahrnúť do analýzy a návrhu riešenia. Detailné skúmanie viacerých alternatívnych postupov a identifikácia problémov, ktoré môžu pri konkrétnych návrhoch nastať zlepšuje návrh riešenia a v mnohom podľa mňa zjednodušuje samotnú implementáciu systému. Príkladom môže byť možnosť použitia návrhových vzorov, ktorá nemusí byť na prvý pohľad viditeľná, ale podrobným skúmaním sa odhalí. V neposlednej rade zanalyzovať problém a navrhnúť kvalitné riešenie tiež nie je triviálna záležitosť na jeden deň – a myslím si, že nikto nechce prísť o vynaložené úsilie napr. len kvôli tomu, že sa aj problém identifikuje, ale nepodniknú sa žiadne kroky proti jeho odstráneniu a zabudne sa naň.

Riziková zákazníci

Riziká pri tvorbe softvérových produktov sa netýkajú len vývojového tímu, ale k úspešnému ukončeniu projektu musia pomôcť aj zákazníci.

Predstavte si, že ste riaditeľ dobre prosperujúcej firmy, ktorá sa rozširuje o ďalšiu pobočku. Doteraz bola vaša firma v jednej budove a aby ste ušetrili používali ste tabuľkový procesor pre evidenciu dochádzky vašich zamestnancov, evidenciu skladu, príjmov, výdavkov atď. Systém riadenia vo firme vám vyhovuje a chceli by ste rovnaký model použiť aj v novej pobočke. Navyše chcete mať jednoducho dostupné informácie z materskej firmy a aj z pobočky. Napadla vás myšlienka firemného informačného systému. Čo by ste spravili ako prvý? Ako by ste postupovali?

Z doterajších skúseností môžem skonštatovať, že rozhodnutie o zavedení nových metód a systémov do firmy sa realizuje len na úrovni vedenia. A to je veľká chyba! Aj najlepší informačný systém, s kvalitným „user-friendly“ rozhraním ktorý, ale zamestnanci odmietajú, lebo jeho používanie ich zdržuje a je im viac na príťaž ako na osoh, budú hovoriť o systéme len v negatívach. Núteným používaním systému sa zvyšuje ich nespokojnosť a takýto ľudia sa stávajú rizikom nielen pre firmu, ktorá systém používa, ale aj pre firmu ktorá informačný systém vyvíjala, pretože môžu negatívne ovplyvniť ich referencie a ďalšie odporúčania. Z tohto dôvodu si myslím, že *bezproblémový projekt začína zákazník dokonalým spoznaním domény a potrieb všetkých systémom dotknutých osôb*. Vedeniu firmy pomôže poznanie potrieb svojich zamestnancov pri určovaní požiadaviek, pre architekta informačného systému pomôže poznanie potrieb všetkých „stakeholder-ov“ kvalitne navrhnuť architektúru systému, pre dizajnérov vytvoriť kvalitné užívateľské rozhranie a pre programátorov lepšie pochopiť očakávanú funkčnosť systému.

Častým rizikom, ktoré uvádza aj [1] sú neustále zmeny požiadaviek. Takýto problém by som prisúdil nedokonalému poznaniu domény a zamestnancov. Môže sa stať, že pri zostavovaní požiadaviek sa na všetky požiadavky nepríde, ale mnohokrát sa stáva, že *plynutím času sa menia ciele zákazníka* a menia sa aj požiadavky, ktoré už raz boli zmenené. Vyvrcholením zmien zákazníckych požiadaviek môže byť aj zmena cieľov projektu. Zmenu cieľov projektu ako riziko zaznamenal vo svojich štúdiách aj [2].

6 Michal Palček

V [2] sa uvádza ako ďalšie riziko *nezainteresovanosť* zákazníka, výsledkom čoho môže byť stihnutie plánovaných termínov, dokončenie systému v stanovenom čase, ale nespokojnosť s výsledným produktom a dožadovanie sa dodatočných zliav, alebo nezaplatenie dohodnutej ceny. Do tohto rizika by som zaradil aj *nerozhodnosť* zákazníka, pretože nerozhodnosť je v určitej forme nezaujmom vyriešiť problém čo sa môže odzrkadliť zvolením nevhodných postupov a výslednou nespokojnosťou s dielom. Riziko nezainteresovanosti nepovažujem za veľmi kritické, pretože sa dá minimalizovať určením minimálneho počtu konzultačných hodín pri podpise zmluvy. Následne sa môže sankcionovať zákazník za nedodržanie dohody v zmluve.

Ďalej by som k zákazníkovi ešte spomenul *odbornosť*. Zákazník vzdelaný v oblasti informačných technológií a programovania tiež môže pre projekt predstavovať isté riziko. Na prvý pohľad výhoda, ktorá predpokladá lepšie pochopenie a komunikáciu sa môže rýchlo zmeniť na nevýhodu. V prípade ak sa zákazník začne zaujímať nielen o funkčnú, ale aj programovú časť systému, môžu vzniknúť nedorozumenia, ktoré môžu zhoršiť vzťahy natoľko, že projekt skončí neúspešne.

Rizikovní zamestnanci

Pre firmu, ktorá má záujem vyvíjať informačný systém je dôležitým míľnikom projektu podpis zmluvy. Podpis zmluvy je kľúčový pre ďalší postup v projekte, pretože v zmluve sa definuje rozsah, časové obmedzenie, cena, sankcie pri nedodržaní záväzku, použité technológie atď. Prvé riziko ktoré hrozí ešte pred podpisom zmluvy je nesprávne vykonanie prvotných analýz. Ak zamestnanci nesprávne vypracujú dokument zrealizovateľnosti, určia časový harmonogram, použiteľné technológie, postupy, náročnosť, potrebné zdroje, firma môže skončiť ešte skôr ako začala. *Vrcholový manažment projektu by mal byť tak zodpovedný, že prvotné analýzy by mali byť priradené len zamestnancom na to určenými s dostatočným vzdelaním a skúsenosťami*. Stalo sa, že prvotné analýzy vypracovával programátor, bez znalosti teórie softvérového inžinierstva a výsledok analýz bol pre zákazníka tak neprijateľný, že hneď odišiel svoje požiadavky uspokojiť ku konkurencii.

Po podpise zmluvy sa začína veľký kolotoč analýz, návrhov, implementácií a testovania zvolených metód. Popri odhalených rizikách sa do projektu dostávajú aj riziká, ktoré do tímu vnášajú jednotliví členovia. Jednotliví zamestnanci nepracujú rovnakým tempom a tým vznikajú príležitosti pre prejavenie rizika ľudského faktora. Spomeniem podľa mňa najčastejšie vyskytujúce sa riziká:

Syndróm dokonalosti – zamestnanci, u ktorých sa tento syndróm prejavuje majú tendenciu stále dokola opravovať a vylepšovať svoju časť systému (zdrojového kódu), ktorú dostali vypracovať. Takýmto konaním prichádzajú o čas, ktorý by inak mohli využiť pri práci na iných častiach. Riziko, ktoré vnášajú do tímu takýto ľudia je zrejme – nedodanie nimi spracovávaných častí na čas a zdržanie projektu.

Vlastné nápady a funkcionality – pri projektoch sú vlastné nápady a návrhy funkcionality akceptovateľné len ako pripomienky na konzultáciu so zákazníkom. V prípade, že sa nejaký zamestnanec rozhodne bez konzultácie s vedúcim projektu

vylepšiť systém, vnáša do projektu riziko chýb, finančnej straty, alebo odmietnutia zákazníkom.

- *Riziko chýb* – navrhnutý systém s každou nezaevidovanou funkcionalitou, stráca na integrite. S postupným dokončovaním projektu sa môžu kvôli týmto nezaevidovaným funkcionalitám objavovať chyby o ktorých nikto nebude vedieť.
- *Finančná strata* – zákazník môže mať záujem o doplnenú funkcionalitu, ale tým, že už je implementovaná firma si nemôže nárokovať dodatočné zdroje.
- *Odmietnutie* – doplnená funkcionalita môže byť pre zákazníka nežiaduca.

Lenivosť – práca zamestnancov na projekte by mala vykazovať klesajúcu tendenciu. V prípade, že zamestnancovo tempo je príliš pomalé, alebo si necháva všetko ako sa hovorí „na poslednú chvíľu“ dostáva sa pri konci projektu/šprintov pod časovú tieseň a práca ktorú odvedie je kvalitatívne horšia.

Prílišná aktivita – zamestnanci, ktorí si svoju prácu odpracujú príliš rýchlo, môžu potom v tíme vytvárať nepriaznivé prostredie z dôvodu porovnávania rýchlosti práce, skúseností s ostatnými členmi tímu. Ďalším rizikom takýchto zamestnancov je preberanie práce iným. Takýto stav je veľmi neželaný, pretože sa predpokladá, že každý člen tímu je odborník v oblasti v ktorej na projekte pracuje a preberaním práce sa môže do jednotlivých častí systému vniesť neprofesionálne spracovanie. V extrémnych prípadoch sa môže stať, že jeden člen tímu odpracuje polovicu projektu a niekto skoro nič.

Povaha zamestnancov – pre projekt je významná aj povaha zamestnancov. Dobré vzťahy vo firme sú základom dobrého fungovania tímu.

Optimizmus – optimistické odhady napr. časovej záťaže sú priamo ohrozujúce projekt. Dôležité rozhodnutia a odhady bez konzultácie viacerých členov tímu sú veľmi rizikové.

Všetky riziká a extrémny ľudského faktoru sú zvládnuteľné dostatočným zaangažovaním a riadením zo strany manažmentu.

Záver

Zaviesť manažment rizík do softvérového projektu je neľahká úloha, ktorá ale môže v značnej miere pomôcť pri návrhu a implementácii softvéru. Odhalenie a pripravenie sa na riziká, ktoré sa môžu počas vývoja vyskytnúť je dôležité pre úspešné ukončenie projektu. Úspešný projekt vždy začína zákazník kvalitným poznaním potrieb všetkých používateľov systému, aby nedochádzalo k zmenám požiadaviek a nebol tak rizikom pre firmu vyvíjajúcu systém hneď od začiatku. Veľmi dôležitú úlohu pri plnení cieľov projektu zohráva vrcholový manažment, ktorý má možnosť ovplyvňovať riziká ľudského faktoru, ktorý som v eseji popísal.

Použitá literatura

1. Boehm, B.: Software Risk Management: Principles and practises. IEEE Software, (1991), Vol 8[1], 32-41.
2. Keil, M., Cule, P.E., Lyytinen, K., Schmidt, R.: A framework for identifying software project risks. Communication of the ACM, Vol. 41, No. 11 (1998) 77-83.
3. Král, P.: Etapy manažmentu projektových rizík, Konference PROJEKTOVÝ MANAGEMENT – TEORIE A PRAXE, Zlín (2008).
4. Wallace, L., Keil, M.: Software project risks and their effect on outcomes. Communications of ACM, Vol 47, No. 4 (April 2004), 68–73
5. Warkentin, M., Moore, R.S., Bekkering, E., Johnston, A.C.: Analysis of Systems Development Project Risks: An Integrative Framework. SIGMIS Database, Vol. 40, No. 2 (2009), 8-27.

Annotation

Venture persons

To finalize the project of development of information system to the successful end and meet all requirements from customer in the agreed deadline is very serious and complicated task. The development of information system goes through many phases, where can expected and unexpected hazardous events appear, where the company which is developing the software can lose time, wherewithal but also goodwill of the company. Many times are for the projects the biggest risk factor people – but this is not subject of this essay and I will not consider it here. I will explain what the risks are, the management of risks, I will get near to the theory and to the explanation of the scheme used in risk management. I will engage the customer like a risk where I will explain how customer can be risk for the project. And I will also consider employees like a risk where I will analyse how employees endanger the contract for the project, the development process and the profit from success.

Keywords: customer, employer, risk, risk management