

PLÁN ALEBO KRIŠTÁĽOVÁ GULA?

Plán síce nič nezaručuje, ale určite zvyšuje šance na úspech.

Peter Líška

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

Abstrakt. *Plány sa nachádzajú všade okolo nás a sprevádzajú nás celý život. Softvérové projekty bývajú zvyčajne rozsiahle a preto je pri ich vypracúvaní plánovanie dôležité. Softvérová kríza sa spomína od vzniku pojmu softvérové inžinierstvo a v dnešnej dobe je veľa softvérových projektov dokončených neskôr ako bolo dohodnuté, prípadne nie sú dokončené vôbec. Tento súčasný stav je spôsobený viacerými faktormi, ktoré ovplyvňujú tvorbu softvérových systémov a medzi ne patrí aj nedostatočné plánovanie. Samotné plánovanie, či už vo veľkých alebo malých projektoch, môže taktiež zlyhať rôznymi spôsobmi. V tejto eseji opisujem aké môže mať neplánovanie dôsledky na softvérové projekty ako aj na jednotlivých členov vývojového tímu, naopak aké rôzne prínosy môže mať plánovanie, zhŕňam prečo môžu byť plány nedostatočné alebo nevyhovujúce a taktiež sa zamýšľam nad tým, aký vplyv majú plány a termíny na, nie len psychický stav, ľudí.*

Kľúčové slová: *plán, plánovanie, termín, softvér, softvérový projekt, tím*

Úvod

Plány nás sprevádzajú celý život, ba ešte aj pred ním! Proces nášho narodenia sa dá opísať tiež ako 9-mesačný plán, ktorý je väčšinou potrebné splniť. Každému z nás, ktorý môžeme čítať tento článok, sa to podarilo. Plány nás ďalej v bežnom živote sprevádzajú pri rôznych príležitostiach, aj keď si to niekedy neuvedomujeme. Napríklad aj nákup v obchode je svojím spôsobom vykonávanie plánu, keďže často aspoň približne vieme, aké množstvo

času si naň máme rezervovať, kam chceme ísť nakupovať, čo chceme kúpiť a koľko nás to približne bude stáť. Aj varenie je vykonávanie plánu, lebo väčšinou máme určené poradie činnosti, ktoré treba vykonať, a dĺžku ich trvania. Plánovanie existuje aj v oblasti s názvom softvérové inžinierstvo, ktorého problematika je pre väčšinu populácie vzdialená.

Žijeme v kríze...

Popri zavedení pojmu softvérové inžinierstvo v rokoch 1968-1969, bol taktiež zavedený pojem softvérová kríza, ktorá trvá dodnes. Už v tej dobe sa vedelo, že pri vytváraní softvéru sú určité, možno aj neodstrániteľné, problémy, ktoré spôsobujú omeškanie softvérových projektov, prípadne ich úplné zrušenie. Podstatné problémy pri tvorbe softvérových produktov, ktoré pravdepodobne nevieme odstrániť, ale môžeme ich zmierniť, pomenoval Brooks v roku 1975 [citované v 1]. Ide o:

- zložitosť – žiadne 2 časti nie sú rovnaké
- prispôsobivosť – softvér sa prispôsobuje zmenám a nie naopak
- nestálosť – s okolím sa mení aj softvér a ak je úspešný, rozširuje sa
- neviditeľnosť – neexistuje akceptovateľný spôsob reprezentácie softvéru

Dôsledok neviditeľnosti je syndróm 90%. Keďže softvér nie je ako stavba, ktorá sa navrhne do podrobných detailov, nevieme odhadnúť koľko práce ešte zostáva. Môže sa nám zdať, že máme hotových 90% a o chvíľu budeme hotoví, ale zdanlivých 10% môže trvať ešte dlhú dobu.

Ako uvádza report skupiny Standish, ktorá každoročne vyhodnocuje úspešnosť IT projektov, vo svojom reporte CHAOS 2009 [6], v tomto roku bolo úspešne dokončených 32% zo všetkých projektov, 44% bolo oneskorených, predražených alebo nie úplne funkčných a 24% bolo úplne zrušených.

Podľa analýzy viac ako 350 firiem a 8000 aplikácií boli spísané najčastejšie príčiny zastavenia softvérových projektov. Jednou z týchto príčin je aj nedostatočné plánovanie, kvôli ktorému bolo zastavených 8,1% analyzovaných projektov [citované v 1, s. 6].

Ja plán nepotrebujem!

Niektorí ľudia si myslia, že sa zaobídu bez plánov, budú vedieť čo treba spraviť a všetko sa nejakou usporiada. Podľa mňa značnú skupinu z nich tvoria ľudia, ktorí nerozmýšľajú nad dôsledkami svojich činov a teda nezamýšľajú sa nad budúcnosťou. Väčšinou takýto ľudia žijú pre okamih, čo môže byť v niektorých prípadoch prospešné, ale väčšinou to z dlhodobého hľadiska prináša problémy. V reálnom živote to môže mať následky ako neplánované rodičovstvo, nedokončenie školy kvôli práci, poškodenie zdravia kvôli zdravotnému štýlu a iné.

Pri vytváraní softvéru na zákazku je dôležité myslieť na budúcnosť, pretože od začiatku býva stanovený termín dokončenia. Tento termín sa často nedodrží a naťahovanie môže byť veľmi drahé.

Pri generickom softvéri je taktiež potrebné plánovať, pretože síce nás netlačí termín stanovený zákazníkom, ale nemáme na vývoj neobmedzený čas a prostriedky. Vývoj je nákladný a vynaložené úsilie môže byť výhodnejšie na iných projektoch. Keby projekt

generického softvéru nemal plán, kedy má mať uzávierky, alebo kontrolné body, tak by sa mohol vyvíjať takmer donekonečna a bol by na príťaž.

Pokiaľ by jednotliví členovia vývojárskeho tímu nemali naplánované čo a kedy majú dokončiť, tak by to mohlo mať katastrofálne následky pre projekt. Viaceré časti by sa robili duplicitne, niektoré časti by sa zrejme vynechali a je vysoko pravdepodobné, že by projekt alebo jeho časti neboli dokončené v čase, ktorý je pre danú spoločnosť ešte výhodný.

Myslím si, že veľa ľudí má vo zvyku odkladať veci na poslednú chvíľu. Ale dokedy budú odkladať svoju prácu, keď nemajú stanovenú poslednú chvíľu? Taktiež podľa mojich doterajších skúseností platí, že čím je bližšie termín ukončenia, tým je väčšia produktivnosť či už tímu, alebo jednotlivca. Bez termínov ukončenia vývojári môžu svoju prácu naťahovať a vyrábať niečo dokonalé, čo je nad rámec požiadaviek a je to teda väčšinou stratové.

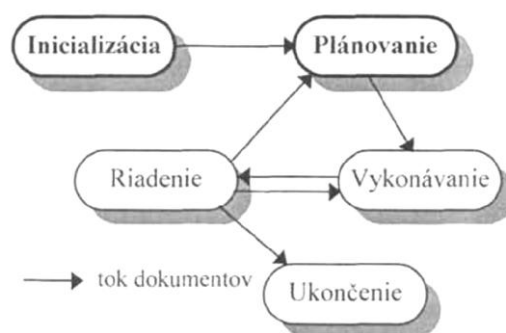
Tak asi sa dám na to plánovanie.

Podľa môjho názoru plány prinášajú do života poriadok. Aj keď nie každý musí byť nutne zástancom poriadku, má svoje výhody a určite pôsobí lepšie ako chaos. Plánovanie prináša veľa pozitívneho a aj keď nám síce nezaručuje úspech projektu alebo jeho presné dokončenie, určite zvyšuje šance, aby bol projekt čo najlepšie a najskôr vyhotovený. Plány sú prínosom, či už vo väčšom rozsahu pre celé vývojárske tímy, ale aj pre jednotlivcov, aby vedeli na čom sú. Taktiež dopomáhajú k tomu, aby pri vývoji nenastal chaos a každý si robil čo, prípadne kedy, chce.

Softvérové projekty bývajú väčšinou náročné, preto je plán neoddeliteľnou súčasťou a napomáha k úspešnému vytvoreniu softvérového produktu. Uvádžam dôvody pre uskutočnenie plánovania v softvérových projektoch [1]:

- Redukovať neurčitost
- Zlepšiť výkonnosť
- Zabezpečiť lepšie porozumenie cieľom projektu
- Vytvoriť základňu pre sledovanie a riadenie prace

Plán samozrejme nie je jednorazová nemenná záležitosť, ale počas vytvárania softvéru sa k plánovaniu vraciame viackrát, ako je uvedené na Obr. 1.



Obr. 1. Aplikácia plánovania pri vytváraní softvérového produktu [1].

Keď vykonáme určité činnosti, môže nastať situácia, že je potrebné plán prispôbiť novým požiadavkám. Takýto úkon môže pozostávať z odobratia alebo zmeny existujúcich úloh, prípadne pridania nových úloh.

Nemám čas...

Veľa ľudí v dnešnej dobe nemá čas alebo peniaze, niekedy aj kombináciu oboch. Je to nepríjemné, pretože sa môže stať, že si ľudia, ktorí nemajú čas, nechávajú na pláne už len činnosti s najvyššou prioritou, čo je často kvôli dôležitosti práca, a nezostane im čas na príjemné veci v živote.

Pri softvérových projektoch býva väčšinou veľa úloh a často vznikajú situácie, kedy sa nestíha a treba robiť nadčasy, prípadne pracovať počas voľných dní. Vzniká tlak na zamestnancov a tí potom nestíhajú žiť svoj osobný život, čo sa môže podpísať na ich produktivite, ale aj na životnom šťastí. Dôraz na plánovanie úloh môže, ale nutne nemusí, pomôcť k postupnému vypracovaniu projektu a tým predísť zbytočným stresom. Avšak nikdy sa ho nepodarí eliminovať úplne, keďže presné dodržiavanie plánov často nevychádza. Myslím si, že treba mať na pamäti, aby vývojári neboli pod tlakom pravidelne, prípadne dlhšiu dobu, pretože môžu byť z práce znechutení alebo si začnú prácu hľadať inde. A prísť o kvalitných ľudí kvôli tomu, že bolo zlé plánovanie projektu alebo sa nejaký projekt nestíha, je minimálne nepríjemné.

Dnes už motivácia nie je len o peniazoch, ale čím ďalej, tým viac sa presadzujú sociálne výhody ako práca doma, kde môže byť človek viac s rodinou ak má napríklad manželku s dieťaťom na materskej, alebo rôzne rodinné akcie ako víkendové pobyty v kúpeľoch a iné. Určite to má svoj zmysel, pretože viacero ľudí bude radšej pracovať doma, kde nebudú musieť často pracovať nad štandardný limit, prípadne sú pre nich spomenuté sociálne výhody podstatnejšie ako peniaze, lebo je dôležitejšie tráviť čas s blízkymi, ako mať veľa peňazí a nestíhať ich užívať. Je teda podstatné pri tvorbe plánu myslieť aj na to, aby ľudia neboli zbytočne preťažovaní.

„Nemám čas“ sa dnes používa tiež ako výhovorka a niektorí ľudia radšej dopredu povedia, že nemôžu pretože majú viaceré povinnosti a nevedia odhadnúť či by to stihli. Samozrejme je to aj otázkou priorit v živote, ale myslím si, že keby si ľudia viac plánovali svoje činnosti, odhadovali čas koľko im čo môže trvať a spravili by si harmonogram, tak by vedeli čas lepšie využiť a viac by stíhali. Keď pracujeme na projekte, tak len ťažko môžeme šéfovi povedať, že na niečo nemáme čas a teda pokiaľ to nikto nerobí za nás, tak si môžeme postupnosť vypracovania úloh do určitej miery naplánovať aj sami. Pri menších projektoch to samozrejme ide lepšie, ale pri väčších by sme sa mali riadiť vyšším plánom, ak existuje.

Ako vytvorím taký plán?

Existujú rôzne druhy softvérov, ktoré nám uľahčujú plánovanie. Samozrejme je vhodné prispôbiť voľbu nástroja potrebám konkrétneho plánu, pretože nemá zmysel zaznačovať si plán svojho nákupu do drahého softvéru od veľkej softvérovej spoločnosti, pretože by sme tým strávili viac času ako samotným nákupom. Myslím si, že to rovnako platí aj pre plánovanie úloh v softvérových projektoch, pretože najväčší a najdrahší softvér nemusí

byť vždy ten najvhodnejší. Je potrebné vyber nástroja prispôbiť rozsahu plánu, aby sme v konečnom dôsledku nepoužívali rotačný guľomet na komára.

Taktiež existujú rady ako postupovať alebo nepostupovať pri plánovaní od rôznych odborníkov, ktorí si preskákali viacerými projektmi. Napríklad Steve McConnell zhrnul 9 základných problémov, ktoré negatívne ovplyvňujú plán a proces plánovania [2]:

1. Neplánovať vôbec
2. Neplánovať dostatočne
3. Nebrať do úvahy riziká vyskytujúce sa riziká
4. Používanie rovnakého plánu pre každý projekt
5. Neprispôsobenie vopred pripravených plánov alebo postupov potrebám projektu
6. Povoľiť, aby sa plán odlišoval od projektu
7. Plánovať do malých detailov príliš skoro
8. Predpokladať, že časový sklz neskôr dobehne
9. Nepoučiť sa z predošlých chýb pri plánovaní

Stotožňujem sa s jeho názorom a myslím si, že spomenuté chyby sú závažnými a najčastejšími problémami pri tvorbe plánov. Preto ak chceme tvoriť plány, je dobré ich brať na vedomie.

Jednou zo základných činností pri plánovaní je odhadovanie nákladnosti, priority a časovej náročnosti jednotlivých úloh, ale keďže nemáme krištáľovú guľu, tak si musíme vystačiť s vlastnými skúsenosťami prípadne skúsenosťami kolegov v danom odbore. Odhadnúť tieto parametre úloh nie je jednoduché a často to pre neskúseného plánovača môže byť značný problém.

Na veľkosti záleží!

Menšie projekty sa väčšinou riadia jednoduchšie. Preto môžeme využiť techniky plánovania, ktoré by sme si pri veľkých projektoch nemohli dovoliť.

Napríklad projekt sa dá rozdeliť na menšie moduly, ktoré sa pridelia jednotlivým členom tímu. Títo členovia si pridelené časti projektu manažujú sami, zatiaľ čo manažér kontroluje progres celého projektu, aby smeroval k určenému cieľu. Ako spomína Marc Rettig vo svojej práci [3], tento prístup zlepšuje presnosť plánov, keďže je jednoduchšie odhadnúť koľko dokáže spraviť jedna osoba za dva týždne, ako odhadnúť koľko dokáže urobiť päť ľudí za šesť mesiacov. Tiež je jednoduchšie zaznamenávať progres, pretože programátor vie pri niekoľko-dňových moduloch rýchlejšie rozoznať či danú úlohu stíha alebo nie. Problémy sa dajú rozoznať skôr, ešte predtým ako ovplyvnia celý projekt, keďže v malých moduloch vieme lepšie rozpoznať oneskorenie, ako aj príčinu problému. Tak môžu manažéri pružnejšie prispôbovať plán celého projektu. Jednotliví členovia tímu vidia fungujúce časti po par týždňoch a majú dobrý pocit z vytvorenia niečoho užitočného, čo môžu dodať ostatným členom tímu.

Myslím si, že pri väčších projektoch je spomenutý postup problematický, lebo tu pracujú veľké tímy, ktoré treba vhodne riadiť a plánovať postupnosť ich činností oddelene. Keby si členovia tímu pridelené balíky úloh plánovali a manažovali samostatne, tak je značné riziko, že to neurobia dobre. Síce nadriadení ich môžu kontrolovať, ale je

výhodnejšie, ak sa plánovanie pri veľkých projektoch robí vopred a členom tímu sa následne pridávajú úlohy.

Plány sú na to, aby sa porušovali...

Vo väčších projektoch sa plány často robia pre celý životný cyklus projektu a pre každú časť cyklu sa robia samostatné odhady. Do týchto odhadov sa vopred započítavajú oneskorenia, pretože takmer vždy nastanú. V každej časti väčšinou býva nastavená rezerva, z ktorej sa pri oneskorení čerpá, aby sme vedeli odhadnúť koľko daný projekt mešká, ale zároveň aby to neohrozilo projekt. Ak by sme všetky tieto rezervy vyčerpali tak nastáva problém a vzniká riziko, že sa z nejakej časti životného cyklu bude musieť upustiť.

Väčšinou býva na samotnom konci vývoja testovanie, z ktorého sa uberá pokiaľ projekt mešká a môže sa dokonca stať, že by na testovanie nezostal takmer žiaden čas. Nie je to ideálna situácia a značne môže ohroziť výsledok projektu, preto si myslím, že by sa väčšie projekty mali plánovať dôsledne, pričom treba rátať s rozumnou rezervou, aby aj testerom zostala nejaká práca.

Spravím si plán plánovania!

Niektorí ľudia majú tak zapratané rozvrhy, že si musia naplánovať pomaly aj plánovanie. Títo ľudia majú zvyčajne minimum času na čokoľvek a robí im problém aj nájdenie si času na naplánovanie činností. Avšak s plánovaním to ale netreba preháňať. Pokladám za veľmi dôležité, aby sa rozsah aj forma plánu prispôbili projektu alebo činnosti, pre ktoré sú určené.

Plán neprináša priamy zisk, pretože to nie je vykonávanie činností, ktoré priamo tvoria požadovaný produkt, a tiež to nie je riešenie projektu, ale len určitá príprava. Je vhodné odhadnúť čas, kedy sa nám ešte oplatí (do akých podrobností zachádzať), aby sme plánovaním nestrávil viac ako „normálnou“ prácou. Napríklad ak si potrebujú dvaja ľudia rozplánovať činnosti, pretože robia spoločne nejakú časť projektu, nemá zmysel rozsiahle a podrobné plánovanie. Nie každý plán musí byť podrobný a vypracovaný niekoľko dní. Plán niektorých činností môže vyzeráť aj tak jednoducho ako je zobrazené na Obr. 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Funkcia	Úloha	Priorita	Originálny odhad	Momentálny odhad	Uplynulo	Zostáva	
2	Kontrola pravopisu	Pridať položku do menu	1	12	8	8	0	
3	Kontrola pravopisu	Hlavný dialóg	1	8	15	8	4	
4	Kontrola pravopisu	Slovník	2	4	4	4	0	
5	Kontrola gramatiky	Pridať položku do menu	1	16	16	0	16	
6								
7								
8								

Obr. 2. Ukážka jednoduchého plánu [5].

Termíny, termíny, termíny!

Termíny sú neoddeliteľnou súčasťou plánov a rôznym spôsobom ovplyvňujú náš život. Ja nemám rád termíny u zubára a svojím spôsobom to na mňa negatívne pôsobí, aj keď viem že je to pre mňa v konečnom dôsledku dobré. Taktiež nie je termín ako termín. Napríklad na stretnutie s priateľmi sa tešíme a najradšej by sme sa s nimi stretli čím skôr, na druhej strane zadania do školy alebo práce by sme často radšej odložili na neskôr. Rôzne termíny u nás vyvolávajú rôzne pocity a teda máme k nim rozličné vzťahy.

Väčšina termínov, ktoré sa spájajú s povinnosťami, nám približujúcim sa uskutočnením prinášajú stres. Snáď každý si spomína ma maturitu, z ktorej niektorí stresujú aj rok vopred. Maturita je vnímaná ako niečo, čo spraví skoro každý, v živote je zvyčajne dôležitá pre profesijný rast, a veľa ľudí sa bojí, že keby ju nespravili na prvýkrát, tak by ich ostatní pokladali za hlúpych a teda ich postavenie v spoločnosti by sa zhoršilo. Podobný stres sa môže vyskytnúť aj v práci, pokiaľ je na nás kladená veľká zodpovednosť.

Aký má tento stres zmysel? Stres väčšinou vzniká, keď niečomu prikladáme veľkú dôležitosť. Tento pocit dôležitosti nám niektorým pomáha k tomu, aby sme vedeli vynaložiť väčšie úsilie a aby sme predloženú úlohu zvládli čo najlepšie, navyše v stresovej situácii sa vyplavuje adrenalín, ktorý nám pomáha k lepším fyzickým aj psychickým výkonom.

Keď máme stres z pracovných povinností, tak sa tieto povinnosti snažíme spraviť čo najlepšie a načas, aby sme neboli penalizovaní, prípadne vyhodení. Veď koľko z nás už prebdelo viacero nocí nad projektmi, keď nás tlačil termín odovzdania? Avšak na druhej strane sa hovorí [7], že sa stres podieľa na vzniku rozličných chorôb a nie každý ho dobre znáša. Preto niektorí ľudia nezvládajú stresové situácie a iní vedia robiť dôležité rozhodnutia s chladnou hlavou aj keď tlačia termíny. Je vhodné pri plánovaní myslieť aj na to, akú úlohu môžu ľudia psychicky zvládnuť a teda aké dôležité úlohy komu pridelovať.

Niektorí ľudia večne meškajú, aj keď vedia že sú nedochvíľni. Nevedia si naplánovať svoj príchod skôr a dodržať tak termín stretnutia. Podobné to môže byť aj pri odovzdávaní prác. Poznám niekoľko prípadov ľudí, ktorí odovzdávajú projekty, alebo ich časti, tesne po uzávierke. Takéto správanie ľudí je možné odhaliť celkom rýchlo pri spoločných aktivitách a môžu sa z toho vyvodiť zaujímavé závery. Napríklad nedochvíľnemu človeku nepridelíme úlohu dorábatela projektov v tíme. Taktiež je možné takýmto ľuďom oznamovať mierne posunuté časy stretnutí, čo sa mi v živote už zopárkrát vyplatilo.

Termíny nám môžu tiež pomôcť k tomu, aby sme mali vytvorené určité poradie činností, ktoré chceme vykonať. Keď máme zhotovený takýto plán pozostávajúci napríklad z termínov ukončenia, tak nás to vedie k tomu aby sme úlohy postupne plnili. Ja keď mám napísané úlohy na vykonanie, tak im venujem väčšiu pozornosť, ako keď ich mam len na pamäti. Taktiež keď vidíme, že máme viacero termínov v rade, tak je pre nás výraznejšie viditeľná hrozba, že by sa nám tieto povinnosti mohli nakopiť a nemuseli by sme ich stihnúť, preto je výhodné si ich postupne po splnení odpísať.

Tak čo s tým plánom?

V dnešnej spoločnosti stále existujú ľudia, ktorí si myslia, že si v dnešnej zložitej dobe vystačia bez plánu. Mnohí z nich napokon nestíhajú, lebo sa im veci nakopia, alebo niektoré aktivity zrušia pretože nemajú prehľad o tom koľko majú času.

Ako som poukázal, neplánovanie alebo nedostatočné, prípadne nevhodné plánovanie môže mať v rôznych aspektoch nepriaznivé dôsledky na softvérové projekty, vývojové tímy, ale aj na jednotlivých členov tímu. Zároveň nezaručuje úspech a pri vytváraní softvéru to nie je tá časť životného cyklu, ktorá by nám priamo vytvárala zisk, pretože nejde o tvorbu projektu. Preto, keď máme vytvoriť plán, je vhodné zamyslieť sa nad tým, do akej miery podrobnosti plánu sa nám oplatí ísť, pri danej úlohe a danom zložení tímu.

Plány aj termíny na ľudí rôzne vplývajú, avšak väčšinou nám pomôžu ku kvalitnejším výsledkom. Ak sme doteraz niektoré svoje činnosti neplánovali, skúsme to zmeniť. Možno bude potrebné vyskúšať viacero spôsobov tvorby plánu, než prideme na to, ktorý nám najviac vyhovuje, ale nakoniec uvidíme, či sa úspešnosť našich činností zvýšila a ako bonus získame lepšiu predstavu o svojom čase.

Použitá literatúra

1. Bieliková, M. Softvérové inžinierstvo: Princípy a manažment, 1. vyd. Bratislava: STU, 2000. 220 s.
2. McConell, S.: The Nine Deadly Sins of Project Planning, IEEE Software, Vol. 18, No. 5 (Sept/Oct 2001), 5-7.
3. Rettig, M., Simons, G.: A Project Planning and Development Process for Small Teams. Communications of the ACM, Vol. 36, No. 10 (1993) 45-55.
4. Sommerville, I.: Software Engineering, 8th edition. Addison-Wesley, 2007, s. 92-104.
5. Spolsky, J.: Painless Software Schedules. Dostupné na internete: <http://www.joelonsoftware.com/articles/fog0000000245.html>, [cit. 2009-Október]
6. The Standish Group: CHAOS Summary 2009. Dostupné na internete: http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php, [cit. 2009-Október]
7. World Health Organization: Stress at the workplace. Dostupné na internete: http://www.who.int/occupational_health/topics/stressatwp/en/, [cit. 2009-Október]

Annotation

The plan or a crystal ball?

Plans surround us during whole life, whether we know it or not. Software projects tend to be quite comprehensive, therefore planning is essential. Software crisis has been named together with creation of software engineering and it survived up to this day. Many projects are delayed or completely cancelled nowadays. There are several factors which influence software creation process and one of them is poor planning. Planning could fail in several ways as well. I describe here consequences which are united with bad planning or not planning at all and on the contrary I

highlight benefits of planning. Next I summarize bad practices in project planning and last but not least I focus on schedule's psychical impact on people.