

SOFTVÉROVÁ PODPORA PLÁNOVANIA PROJEKTOV V MALÝCH TÍMOCH

Celý život mám jeden sen, splniť všetky svoje plány.

Michal Belianský

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

Abstrakt. Každý z nás je po celý život jedinečný človek s vytýčenými cieľmi a túžbami. Všetky naše materiálne, mentálne a ľudské zdroje smerujeme k dosiahnutiu týchto cieľov. Pod vplyvom túžob si vedome alebo podvedome riadime a plánujeme život. Toto plánovanie môžeme z určitého uhla pohľadu porovnať k plánovaniu projektu. Rozsiahlejšie činnosti na uskutočnenie vytýčených snov si plánujeme dopredu, často krát sami, prípadne v spoločnosti rodiny, našich blízkych, tímových kolegov. Rôznorodosť prístupov k vytváraniu plánov je v dnešnej dobe častým javom. Efektívne využívanie vizualizačných nástrojov nabitých nespočetným množstvom funkcií nie je žiadnou novinkou. Súčasné podporné prostriedky plánovania poskytujú pre nováčika mnoho nových funkčných prvkov, s ktorými sa v bežnom „plánovaní života“ nestretne.

Kľúčové slová: plánovanie, projektový plán, softvérová podpora plánovania projektov

Úvod

Som pracujúci študent a do práce vstávam zavčas ráno. Čas strávený cestou v hromadnom dopravnom prostriedku efektívne využijem, ak si aspoň v krátkosti premietnem udalosti z predchádzajúceho dňa a pripravím sa na deň, ktorý sa pre mňa práve začína. Často krát sa mi stane, že si spomeniem na niečo, čo som zabudol pripraviť, napísať, či nebudaj odovzdať. V dôsledku toho dochádza v mojom dennom, často chaotickom, rozvrhu k zmenám, ktoré si vynucujú ďalšie zmeny. Tieto zmeny sa potom dostávajú k slovu vo večerných hodinách, keď je potrebné sa s nimi vysporiadať. Tieto riziká som sa s odstupom času naučil eliminovať pomocou malých plánov pre náročné dni môjho života. Nemusel som si pamätať všetky povinnosti, ktoré musím v daný deň splniť a v prípade potreby som mohol zmeny kedykoľvek do plánu doplniť. Aj keď plán nemal často prehľadnú formu, cítil som sa istejšie, že postupujem podľa istých pravidiel a som „pánom“ svojho času.

Každý jedinec má v sebe zabudovaný akýsi podvedomý plán, ktorým sa riadi, prípadne ho podľa aktuálnej situácie modifikuje, určuje si priority a zdroje na uskutočnenie fyzických a duševných potrieb. Tento plán je súčasťou „projektu“, ktorý sa volá život. V čom je náš život podobný so softvérovým projektom a aké výhody alebo nevýhody nám prináša jeho plánovanie?

Prečo a čo plánovať

Plánovanie je istou formou predpovede budúcnosti. Aj keď ide skôr o odhady, dá sa naučiť odhadovať správne. Ľudia, s istou dávkou skúseností, vedia pri niektorých častiach plánu identifikovať možné riziká a zostaviť plán tak, aby nespôsobil problémy zainteresovaným osobám. Dovolím si tvrdiť, že neexistuje počítačový plán väčších projektov, ktorý by bol splnený presne do bodky. Existujú však metódy, ktoré sa snažia eliminovať robustné zásahy do rozbehnutého plánu. Niečo o týchto metódach a rôznych prístupoch spomeniem v ďalšej časti eseje.

Vytvoreniu dobrého plánu predchádza jedna rovnako dôležitá etapa, ako samotné plánovanie. Aby sme vedeli zostaviť dobrý plán, nestačia nám len skúsenosti. Ani majster tesár bez dreva nevytvorí majstrovské dielo. Predskokanom plánovania je fáza zhromažďovania a utriedenia všetkých dôležitých informácií a podkladov, ktoré sú potrebné pre plánovanie projektu. Vlastnými slovami povedané, musíme dobre spoznať a analyzovať ciele, oblasť, predpoklady, časový horizont, zdroje a ďalšie kritériá, ktorých nezohľadnenie pri tvorbe plánu by mohlo mať fatálne následky na výstup projektu. Táto fáza môže trvať pár dní, ale aj pár mesiacov, v závislosti od rozsahu projektu.

Tvorba plánu má aj iné dôvody, ktoré nemusia byť pre každého jasné, tak ako hlavný dôvod. Myslím si, že takmer každý by so mnou súhlasil, ak poviem, že hlavnou úlohou plánu je umožniť jeho čitateľovi ucelený a jasný pohľad na budúci priebeh projektu. Ďalšie dôvody, prečo venovať dostatočné množstvo úsilia tejto etape, sú [1]:

- vedieť, čo vytvárame,

- zlepšiť výkonnosť zúčastnených na projekte,
- lepšie porozumieť cieľom vytváraného projektu,
- vytvorenie určitého rámca na sledovanie a riadenie práce.

Každý člen tímu, ktorý sa bude podieľať istým spôsobom na výstupe projektu, by mal vidieť jasný účel tejto práce. Aby nemusel študovať všetky fakty týkajúce sa problematickej oblasti identifikovanej vo fáze inicializácie, plán poskytuje ich prehľad ako samostatných celkov a podporuje ich porozumenie. Z psychologického hľadiska ide o formu nepriamej motivácie. Ak je človek dostatočne motivovaný, dokáže podávať lepšie výsledky, pretože vo veciach, ktoré robí vidí istý zmysel, isté napĺňanie. Forma, akou je plán vytvorený môže poskytovať výborný prostriedok na kontrolu a riadenie vykonávanej práce. Projektový plán by mal preto obsahovať [1]:

- definíciu cieľov, úloh a zodpovednosti,
- definíciu požiadaviek na zdroje,
- techniky, prostriedky a zdroje, ktoré sú potrebné na uskutočnenie plánu,
- kontrolné body (termíny),
- definíciu kvality a základ pre meranie výkonnosti a postupu projektu,
- stanovanie rizík v projekte.

S finálnou verziou plánu musia súhlasiť všetky skupiny zapojené do projektu. Pripomienky a postrehy členov tímu by nemali byť odsunuté bokom, ale analyzované a zapracované do vypracovaného plánu. Nasledujúci zoznam poskytuje prehľad, prečo niektoré projekty nie sú úspešné. Najčastejšie dôvody, pre ktoré projekty zlyhávajú sú [2]:

- neplánovanie väčších projektov,
- nedostatočná definícia požiadaviek,
- priveľa zmien počas návrhu,
- nedostatočné zainteresovanie používateľov a ich komunikácia,
- použitie nevhodných nástrojov a metód,
- pochybné plánovanie,
- nezvládnutie riadenia projektu.

Toto sú dôvody, ktoré napadnú každému z nás. Existuje staršia publikácia [2], ktorá na základe skúseností autorov, spomína ďalšie dôvody zlyhávania softvérových projektov. Niektoré z nich sú:

- prehnané plánovanie,
- používanie šablón plánov,
- zanedbanie aktualizácie plánu,
- nepoučenie sa z predchádzajúcich plánov.

Rôzne metódy a techniky plánovania

Projektový plán je vlastne dokument alebo súbor dokumentov, ktorý hovorí o zoskupovaní činností s rovnakým zameraním, definuje ich časové ohraničenie a ľudské zdroje potrebné na dosiahnutie týchto činností v rôznych oblastiach manažovania základných alebo podporných procesov. Dnes je k dispozícii mnoho modelov, ako takýto plán efektívne vytvoriť. Niektoré tieto metódy a prístupy sú staršie, no stále úspešne používané, iné sú skúsenosťami plánovačov pravidelne vylepšované a stávajú sa z nich veľmi obľúbené a efektívne prostriedky na dosiahnutie vytýčených cieľov. Pri tvorbe plánu dochádza vlastne k vytvoreniu životného cyklu plánovaného projektu. Úlohou tejto eseje nie je podrobne opísať tieto modely, preto si len v krátkosti zhrnieme základné typy a ich využitie.

Vodopádový model je asi najstarší, ale stále úspešne používaným modelom vývoja. Nevýhodou tohto modelu je, že je úplne závislý na presnom a úplnom zadaní projektu. Niekedy však používateľ nedokáže na začiatku presne sformulovať požiadavky na systém, ale až na konci projektu, keď je prvý krát predvedený výsledok. Tento model však poskytuje dobrú viditeľnosť procesu celého vývoja, čo umožňuje dobre odhadnúť časovú náročnosť a termíny v projektovom pláne [4]. Často je „vodopád“ v literatúre uvádzaný ako najhorší a najmenej použiteľný. S týmto však osobne nesúhlasím, pretože si myslím, že pri menších projektoch, kde jednotlivé fázy projektu riešia dve alebo tri osoby, je táto metodika použiteľná takmer všade a často úspešne. Dôvod je ten, že tieto osoby dobre poznajú všetky časti navrhovaného projektu a nie je pre nich problémom malá zmena zadania.

Inkrementálny model uplatňuje filozofiu, že vytváraný systém sa užívateľovi odovzdáva po častiach, po „inkrementoch“. Tento model sa hodí, ak zákazník na začiatku nevie špecifikovať úplne všetky požiadavky. Tie doplní počas vývoja a na základe nich tím vytvára pre každú požiadavku prírastok už k existujúcemu produktu [4].

Moderné metodiky, ako agilné prístupy, scrum a extrémne programovanie, sa stávajú čoraz populárnejšie a používanéjšie [5]. Najdôležitejšími vlastnosťami týchto metodík je rýchla odozva na zmeny pri vývoji softvéru, časté testovanie a skutočnosť, že zákazník je priamo zainteresovaný do vývoja. Prístupy sa zameriavajú na aktuálnu situáciu stavu projektu, čo vyžaduje veľa komunikácie medzi jednotlivými členmi tímu. Tento prístup nemusí byť však výhodný pre väčšie tímy. Myslím si, že väčšou nevýhodou je však potlačená znovupoužiteľnosť už vyvinutých častí softvérového projektu.

Metóda prototypovania softvéru umožňuje po definícii požiadaviek zadávateľom vytvoriť základný funkčný celok, ktorý je predstavený zadávateľovi [4]. Vytvorenie prototypu je orientované na špecifikáciu požiadaviek, a tým predchádza neporozumeniu zo strany tímu.

Ďalšou metódou, ako vylepšiť projektový plán ešte pred jeho spustením alebo aj počas behu, je simulácia rizík softvérového projektu. Každý projekt je spojený s istým rizikom. Analýzu a hodnotenie je možné vykonať iba na základe dôveryhodných vstupných údajov získaných vo fáze inicializácie. Hlavným nástrojom na riadenie rizík je simulácia [3]. Simulácia v projektovom pláne znamená sledovanie vplyvov rôznych rozhodnutí na simulačnom modeli projektu. Jednou z bežných simulácií môže napríklad byť nedodržanie termínu dokončenia istej projektovej úlohy a jej vplyv na celkový plán

projektu. Výhodou simulácie je, že dáva možnosť v predstihu predvídať prípadné problémy v jednotlivých fázach projektu a možnosť simulovať len isté časti reálneho systému. Na základe výsledkov simulácií možno navrhnúť rôzne vylepšenia vytváraného plánu.

Plánovanie v malých tímoch

Menšie tímy, kde jeden človek musí zastávať viac manažérskeho pozícií, môžu mať problémy so samotným vytvorením projektového plánu. Buď je plán vôbec neexistuje, je neúplný, ba dokonca až preplánovaný. Môže to byť dôsledok časovej tiesni alebo enormného množstva informácií, ktoré by bolo vhodné pri plánovaní zohľadniť. V tejto časti eseje sa pokúsime, na základe predchádzajúcich poznatkov, navrhnúť konkrétne riešenie, akou formou by sa mal uberať projektový plán v malom tíme.

Koľko členov obsahuje malý tím? Táto otázka je samozrejme závislá od prostredia, v ktorom tím rieši zadaný softvérový projekt, a od veľkosti samotného projektu. Príklad malého tímu by vedel uviesť každý z nás. Školské prostredie nám pripravilo ne jeden takýto projekt väčšieho či menšieho rozsahu, ktorý sme riešili samostatne alebo v menších tímoch. Koľko z týchto projektov bolo najprv naplánovaných a riešených podľa plánu? Dovolím si tvrdiť, že skoro žiadny. Spolu so zadaním projektu nám často zadávateľia poskytli aj pokyny k práci, akými by sme mali postupovať, ak chceme daný projekt vyriešiť čo najlepšie a do vopred stanoveného termínu. Často tieto pokyny a pokusy usmerniť prácu študentov zostali visieť vo vzduchu a projekty boli vypracované na poslednú chvíľu, čomu často krát zodpovedal aj výstup.

Nemusí ísť len o školské projekty, ale aj o projekty z podnikovej sféry. Mnohí z nás už pracujú vo firme, kde sa denne dostávame do styku s požiadavkami používateľov na firmou vytvorený alebo používaný softvér (napríklad internetový obchod alebo informačný systém). V prípade takýchto požiadaviek je vhodné podať zadávateľovi „feedback“, ktorý hovorí o možných rizikách, potrebných zdrojoch a odhade trvania zapracovania požiadavky. Aby bol objektívny, je potrebné zanalyzovať existujúcu situáciu, navrhnúť možné riešenia a termín výstupu. Pri analýze problémovej oblasti sme s kolegami neraz dospeli k záveru, že z pohľadu materiálnych a ľudských zdrojov sa daná požiadavka neoplatí zapracovať. Môže to byť z dôvodu malého množstva pridanej hodnoty pre firmu alebo pomeru množstva práce potrebnej na zapracovanie zadanej požiadavky a jej súčasnej priority. Na základe týchto výstupov sa stávame neoceniteľným článkom firmy, bez ktorých sa dnes v práci človek dlho neudrží.

Niektoré riziká spojené s tvorbou projektu môžu mať pre tím alebo jeho jednotlivca nepekne následky. Od nesplnenia požiadaviek na absolvovanie predmetu, až po vylúčenie zo školy v školskom prostredí, alebo výpovede v práci. Aby bola analýza problému a plánovanie jeho riešenia efektívna aj v obmedzenom počte a časovej tiesni, je potrebné vymedziť tie oblasti plánovania, ktoré sú pre riešiteľov naozaj užitočné a poskytujú pomoc pri riadení, či prípadných modifikáciách plánu. Môžu to byť tieto:

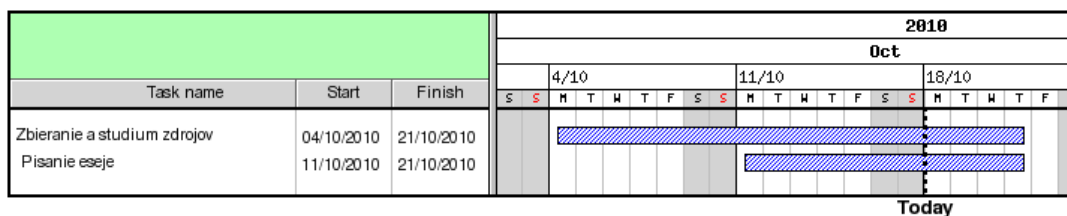
1. definovanie činností, ktoré treba vykonať na dosiahnutie cieľov,
2. rozdelenie činnosti do skupín,

6 Michal Belianský

3. identifikácia následnosti činností,
4. odhadnutie trvania jednotlivých činností,
5. plánovanie zdrojov.

Z týchto bodov vyplýva, že tím by sa mal zamerať hlavne na plán rozvrhu projektu a ľudských zdrojov, aby bolo po vytvorení plánu zrejmé, či je vôbec možné projekt v danom termíne uskutočniť.

Pri tvorbe rozvrhu projektu sa často postupuje v iteráciách [1], kde sa berú do úvahy definované ohraničenia a kľúčové udalosti. Tieto fakty najlepšie zachytáva známa Ganttova schéma. Patrí medzi najpoužívanejšie techniky matematickej analýzy [1]. Každá činnosť je reprezentovaná prideleným úsekom v schéme na časovej osi. Činnosť má svoj začiatok a koniec reprezentovaný časom. Príklad jednoduchej Ganttovej schémy je uvedený na **Obr. 1**.



Obr. 1. Príklad Ganttovej schémy

Existujú a používajú sa dva základné postupy tvorby rozvrhu [1]. Prvý postup vychádza zo známeho začiatku a určí sa len najbližší možný koniec (ASAP). Druhý postup je opačný a vychádza z požadovaného termínu ukončenia, určí sa najneskorší možný začiatok (ALAP). Pri školských a firemných projektoch je väčšinou známy termín ukončenia a odovzdanie výsledku.

Ak chceme dosiahnuť, aby projekt bol dokončený v ešte kratšom čase ako definujú požiadavky, mali by sme zvýšiť využitie zdrojov. Je možné to dosiahnuť aj „optimalizáciou“ naplánovaných činností spôsobom vytvárania súbežných činností. Niektoré činnosti totiž nevyžadujú dokončenie inej činnosti, nie sú im podradené. Pri tomto spôsobe však hrozí riziko, že príliš skoro začaté súbežné činnosti, sa budú musieť v neskorších fázach aj tak prepracovať.

Softvér podporujúci plánovanie a riadenie projektu

Plánovanie a riadenie softvérových projektov môže prebiehať na rôznych úrovniach zložitosti. Od menšieho projektu až po projekt zahŕňajúci niekoľko súvisiacich projektov. Podľa náročnosti projektu je dôležité sa rozhodnúť pre správny podporný nástroj, ktorého cieľom je prácu jeho používateľovi zjednodušiť, sprehľadniť a nie naopak. Medzi základné a najčastejšie požiadavky na tieto nástroje patria [3]:

- zostavovanie a úprava časových rozvrhov,
- kvalitné grafické výstupy (rôzne druhy zobrazenia a grafov),
- jednoduchosť zadávania vstupných údajov.

Voľba konkrétneho softvérového nástroja nezávisí len od funkcionálnych požiadaviek, ale aj od ďalších aspektov. Medzi tieto aspekty patria napríklad rozsah projektu a typ aplikácie (desktopová alebo webová), respektíve výhody, ktoré z týchto typov vyplývajú.

V roku 2008 od apríla do mája prebiehal prieskum týkajúci sa využívania softvérových nástrojov na podporu projektového manažmentu. Prieskum preukázal, že len 74% stredných a veľkých podnikov používa pri riadení nejaký podporný nástroj. Medzi používanými aplikáciami jednoznačne viedli MS Project a MS Project Server [6]. Ide o svetoznáme produkty, ktoré poskytujú používateľom záruku kvality. Malé podniky, ako sa ukázalo v prieskume, nepoužívajú väčšinou žiadny takýto podporný nástroj. Existujú však aj jednoduché nástroje, ktoré môžu uľahčiť prácu malým tímom.

Dnes existuje na trhu mnoho voľne dostupných nástrojov, ktoré obsahujú a poskytujú rovnaké alebo podobné prvky, ako ich väčší a platený bratia. Komerčné a open source nástroje sú, pokiaľ ide o základnú funkcionálnu, zhodné. Rozdiely sú len v technickej podpore a cene. Výber závisí len na týchto dvoch prioritách. Otázkou zostáva či použiť internetovú alebo stolovú aplikáciu. Základné porovnanie týchto dvoch typov je uvedené v Tab. 1 [6].

Tab. 1. Desktopová vs. webová aplikácia

Charakteristika	Desktopová aplikácia	Webová aplikácia
Inštalácia	jednoduchá	na server, nutné nastavenia
Prístup	webový prehliadač nie je potrebný	cez webový prehliadač
Spolupráca	užšia spolupráca zúčastnených	širšia spolupráca prostredníctvom fór, e-mailov, atď.
Využitie	individuálne	individuálne aj tímové
Dostupnosť	pár programov	niekoľko desiatok
Príklad	GanttProject, Open Workbench	Open Project, dotProject, XPlanner, VersionOne

Open Workbench predstavuje jednoduchú, nenáročnú desktopovú aplikáciu so základnou funkcionálnou. Poskytuje používateľovi prehľadný zoznam úloh, ich plánovanie, riadenie zdrojov a sledovanie stavu pomocou bežných Ganttových a CPM diagramov. Nevýhodou je, že softvér nefunguje na novších verziách operačného systému Windows. Webová aplikácia dotProject je o niečo zložitejšia systém ako Open Workbench. Poskytuje okrem sledovania zdrojov aj sledovanie nákladov a komunikáciu medzi členmi tímu. Údaje pre riadenie projektu je možné rozdeliť do skupín. Ako jednotlivец by som sa jednoznačne rozhodol pre Open Workbench. Oslovil ma svojou jednoduchosťou a možnosťou vytvárať prehľadné harmonogramy a plány pomocou jednoznačných diagramov. Pre riešenie projektu v tíme by bola vhodnejšou voľbou aplikácia dotProject, hlavne vďaka kolaboračným službám, ktoré ponúka.

Obe aplikácie sú plnohodnotnými nástrojmi na vytvorenie projektového plánu a riadenie projektu. Pokrývajú všetky základné požiadavky „nového“ aj pokročilejšieho

manažéra, od definovania činností, cez rozdelenie do skupín a ich zoradenie, odhadnutie trvania a plánovanie zdrojov potrebných na ich uskutočnenie.

Záver

Softvérové nástroje na podporu riadenia a plánovania sa od seba líšia hlavne svojou zložitosťou a prepojením s ďalšími nástrojmi. Rozsah činností, chápaných ako plánovanie projektu, sa môže zásadne líšiť. V najjednoduchšom prípade ide o zladenie plánovaných činností účastníkov projektu a čo najviac zefektívniť ich využitie. Hlavným prvkom však zostáva zautomatizovanie úloh spojených s vytváraním projektového plánu.

Opisované open source nástroje poskytujú malým tímom ideálnu náhradu za platené aplikácie. Pre používateľa, ktorý sa s plánovaním stretáva prvýkrát, môže byť ich prostredie mierne neprehľadné a prvé kroky v tomto nástroji náročné. Po osvojení základnej funkcionality poskytuje dostatočne rozsiahly prostriedok na vizualizáciu dát a informácií spojených s vypracovávaným projektom, odhadovať skryté riziká a tým zvýšiť šance na úspešný výstup.

Použitá literatúra

1. Bieliková M.: Inicializácia a plánovanie softvérového projektu, 2009, s. 1-17, Dostupné na internete: <http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/prednasky/msi03-2009.pdf>
2. McConeell, S.: The Nine Deadly Sins of Project Planning. *IEEE Software*, 2001, s. 5-7.
3. Všetěčka, P.: Softvérová podpora plánovania a riadenia projektov. *Softvérová podpora*, 2007, Dostupné na internete: http://www.efocus.sk/images/uploads/16_18.pdf
4. Bieliková M.: Modely životného cyklu softvéru, 2009, s. 1-3, Dostupné na internete: <http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/psi-slov/slajdy/prototypovanie.pdf>
5. Keenan, F., Powell, S., Coleman, G., McDaid, K.: Learning Project Planning the Agile Way, *Communications of the ACM*, 2006
6. Jakábová, M., Fojtíková, A.: Open Source – podpora riadenia projektov. *Projektový manažment*, 2010, s. 1-2, Dostupné na internete: http://www.efocus.sk/images/uploads/62_63a.pdf

Annotation

Every one of us is unique man with goals and desires after entire life. We usually lead up all our materially, mentally and human resources to achievement all of these goals. We are consciously or unconsciously managing a planning our life under the influence. From the point of view this plans can be compared to project planning. We plan more extensive operations to achievement our goals in advance and mostly alone, or with your family, our loved ones, team mates. Variousness of approaches to making plans is very frequent event nowadays. Effective using of visualisation tools which are full of functions isn't any speciality. Current support planning tools offer to beginner many new function elements with which we can't meet in ordinary planning.