

Ideálny nástroj pre plánovanie

MARIÁN HALAŠ

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

Abstrakt. Potreba plánovania v softvérovom projekte takmer akéhokoľvek rozsahu je neodškriepiteľná. Projekt bez plánu je takmer isto odsúdený na neúspech. Problém je, že pre rôzne typy projektov sú vhodné rôzne plánovacie prostriedky, to isté platí aj o rozsahu projektu, niekedy je takýmto ovplyvňujúcim faktorom aj oblasť, v ktorej sa projekt plánuje. V tejto eseji by som rád venoval pozornosť predstaveniu, a porovnaniu týchto prostriedkov. Táto esej nemá ambíciu byť sprievodcom nástrojmi pre podporu plánovania či plánovanie samotné, chce na základe tohto porovnania predstaviť myšlienku nástroja, ktorý by bol vhodný pre každý projekt alebo aspoň väčšinu projektov, či je možné takýto nástroj vôbec vytvoriť a ak nie, tak čo sa mu najviac v dnešnej dobe približuje alebo aká idea či koncept je mu v dnešných podmienkach najbližšie.

Úvod

Plánovanie projektu je východiskový proces projektového manažmentu. Podstata a hlavná úloha procesu plánovania projektu je stanovenie cieľov projektu a určenie ciest na ich dosiahnutie. Patria sem tieto kroky:

- Stanovenie cieľov projektu a definovanie stratégie vedúcej k ich dosiahnutiu.
- Spracovanie štrukturovanej dekompozície činností projektu.
- Vytvorenie projektovej organizačnej štruktúry a zostavenie projektového tímu.
- Spracovanie implementačných plánov projektu, t.j. časových plánov vrátane definovania vzájomných väzieb (napr. sieťový graf), plánov nákladov, alokácie zdrojov a matice zodpovednosti (priradenie zodpovednosti a právomocí jednotlivým subjektom).
- Špecifikácia nástrojov a techník na riadenie projektu.
- Identifikácia možných obmedzení a rizikových oblastí projektu a návrh spôsobu eliminácie týchto vplyvov.

Manažment projektov softvérových a informačných systémov, október 2008, s. 1-8.

Plánovací proces je najnáročnejšia oblasť manažmentu projektu a jeho kvalita predurčuje konečný efekt realizovaného projektu. Na začiatku plánovacieho procesu projektu treba poznať odpovede na tieto otázky:

- Kde a v akej situácii sa nachádzame?
- Čo chceme dosiahnuť a prečo?
- Ako to chceme dosiahnuť?
- Kedy (dokedy) to chceme dosiahnuť?
- Kto by to mal dosiahnuť?
- Za koľko (peňazí) to chceme?
- Aké riziká môžu nastať?
- Máme k dispozícii požadované zdroje?
- Aké kontrolné procedúry bude nutné vykonávať?

Plánovanie ako proces ale nezahŕňa len tvorbu plánov ale takisto aj ich modifikáciu na základe priebehu projektu. Plán nie je statický objekt, ktorého sa treba kŕčovito držať, takisto to nie je len pomocný rozvrh, ktorého sa držať môžeme, je to objekt, ktorý je vodítkom celého projektu. Znamená to, že plán treba pravidelne prehodnocovať, aktualizovať a prispôbovať zmenám. Takisto možno povedať, že plánovanie by malo byť podrobné len do tej miery, do akej je potrebné, nie do vyčerpania všetkých možností.

Plánovanie je teda komplexný proces, dôležitá súčasť procesov manažmentu projektu s nezastupiteľnou úlohou v tomto procese. Preto boli vytvorené nástroje a pomôcky pre jeho zefektívnenie. Otázkou je, ako vyhovujú tieto existujúce nástroje rôznym požiadavkám rôznych typov projektov, ktoré sú ich výhody, v ktorom smere majú rezervy a teda ako by mal vyzerat' ideálny nástroj, ktorý by pokrýval takmer celú oblasť plánovania pre väčšinu projektov.

Nástroje, metódy a pomôcky pre plánovanie

Pre úspešné vyriešenie všetkých úloh plánovania bolo vytvorených viacero nástrojov, metodík či iných pomôcok, vďaka ktorým sa plánovanie dá do istej miery zjednodušiť a pomáhajú takto vytvárať efektívne plány v reálnom čase. Tieto prostriedky by sme mohli rozdeliť do troch základných kategórií [3] :

- Metóda kritickej cesty (Critical Path Methods, CPM)
- Metóda lineárneho plánovania
- Simulačné metódy

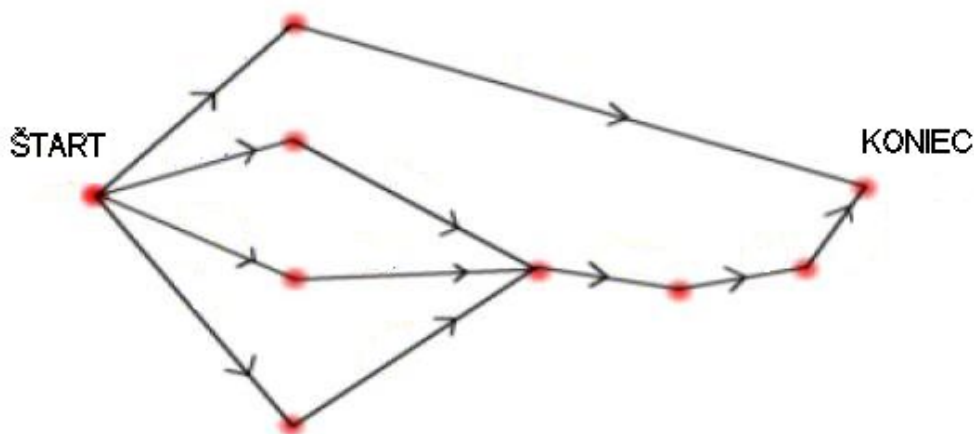
Väčšina ostatných prostriedkov na plánovanie je buď vylepšením, alebo integráciou týchto troch prostriedkov. Ak by plánovacie premenné (cena, trvanie, atď. ...) boli

vykresľované do 3D alebo 4D modelu projektu, išlo by o 4. Kategóriu, toto sa však netýka softvérových projektov ale projektov v iných oblastiach, napríklad v stavebníctve. Takisto sú tu pokusy použiť genetické algoritmy pre riešenie plánovania projektu [2], je to zaujímavý a nový prístup k plánovaniu, v tomto článku ho však nebudem rozoberať.

Každá zo spomenutých kategórií prostriedkov má svoje výhody a nevýhody s ohľadom na rôzne aspekty projektu.

Metóda kritickej cesty

Základným konceptom CPM je, že niektoré aktivity nemôžu začať, kým neskončia iné. Tieto aktivity musia byť ukončené v rade za sebou, vždy tak aby predchádzajúca časť bola viacmenej splnená pred tým, ako by mohla začať nasledujúca časť. Toto sú *sekvenčné* aktivity. Iné aktivity nie sú závislé na dokončení žiadnych iných úloh. Tieto teda môžu byť plnené v akomkoľvek čase, pred alebo po dokončení nejakého míľnika. Toto sú *nezávislé* úlohy alebo *paralelné* úlohy



Obr.1. Príklad grafu CPM

Na obrázku č. 1 je príklad grafu úloh v rámci metódy CPM, uzly sú úlohy a hrany sú nadväznosti medzi nimi.

Výhodou použitia CPM je, že táto formálne identifikuje úlohy, ktoré musia byť ukončené včas (to sú úlohy ležiace na kritickej ceste) a takisto identifikuje úlohy, ktoré môžu byť na chvíľu odložené či oneskorené ak zdroje pre tieto úlohy sú aktuálne

potrebnejšie niekde inde. Nevýhodou CPM je, že previazanie úloh s časovou líniou nie je až také očividné.

CPM teda je efektívna metóda pre zistenie týchto parametrov:

- Ktoré úlohy musia byť vyriešené
- Kde sa dajú úlohy vykonávať paralelne
- Najkratší čas, za ktorý sa dá projekt dokončiť
- Zdroje potrebné pre projekt
- Postupnosť aktivít v akej musia byť vykonávané
- Priority

Istou modifikáciou CPM je metóda PERT (Program Evaluation and Review Technique). Táto poskytuje aj možnosť pracovať s neurčitou odhadu dĺžky trvania úloh.

Inou modifikáciou metódy CPM je GERT (Graphical Evaluation and Review Technique), k úlohám pristupuje s pravdepodobnostným modelom, každá úloha je vykonaná s určitou pravdepodobnosťou.

Metóda lineárneho plánovania

Metóda lineárneho plánovania (Linear Scheduling Method, LSM) je grafická metóda plánovania zameriavajúca sa na súvislé využitie zdrojov v opakujúcich sa aktivitách. Využíva sa hlavne v projektoch v stavebníctve, resp. v takzvaných *lineárnych projektoch*. Pri opakujúcich sa aktivitách vo veľkom projekte sa však táto metóda dá použiť aj pre oblasť softvérových projektov. Pre projekty malého rozsahu skladajúcich sa z množstva rôznych činností však táto metóda nie je vhodná. Preto táto metóda nezapadá do konceptu ideálneho nástroja pre plánovanie softvérových projektov.

Simulácia

Komplexnosť a povaha projektového manažmentu poskytuje priestor pre relatívne novú formu plánovania, simuláciu. Projektový plán ako model, nám poskytuje priestor pre skúšanie rôznych scenárov, jednoducho meniť parametre modelu - cena, trvanie, atď., a takýmto spôsobom sledovať zmeny v projekte ešte pred, alebo počas priebehu projektu a zároveň je to teda výborný nástroj pre vytváranie efektívneho dynamického plánu. Realistickosť simulácie samozrejme závisí od presnosti modelu.

Simulácia ponúka potenciál pre reprezentovanie komplexnosti softvérového projektu, prirodzených premenlivostí, nestálosti a individuálnych charakteristík zapojených agentov a očakávaní efektu ich zapojenia sa do projektu. Treba si však dať pozor na nerealistickosť simulácie v prípade použitia statických odhadov, statických rozhodnutí a statickom pridelení zdrojov.

Príkladom výsledku takéhoto prístupu k plánovaniu je SimEstimator (Orlando Software Group, Inc. 2004), je to nástroj, v ktorom je možné simulovať plány s nediskrétnym trvaním úloh a inými premennými. Žiadny komerčný produkt však dynamickú simuláciu plánov neposkytuje. Vo všeobecnosti, väčšina nástrojov pre plánovanie a manažment používa definovanie úloh a väzieb medzi nimi, priradenie trvania úloh a zdrojov k nim. Nástroje na analýzu potom môžu poskytnúť spätnú väzbu s, alebo bez zvážením určitého objemu neurčitosti, ktorý je nevyhnutel'nou súčasťou reálnych projektov ale stále to nie je plnohodnotné dynamické plánovanie.

Simulácia nám teda dáva výhodu pri sledovaní priebehu projektu, dynamických zmenách plánu a presnejším odhadom, ktoré sú dôležitou súčasťou plánovania.

Softvérové nástroje pre plánovanie

Spomínané metódy pre plánovanie sa vo veľkom používajú v rôznych softvérových nástrojoch pre projektový manažment. Ťažko by sme hľadali nástroje určené výhradne pre plánovanie, aj keď aj takéto existujú, prakticky sa používajú nástroje s integrovanými prostriedkami pre komplexný projektový manažment.

Všetky takéto nástroje by sme mohli rozdeliť na dve skupiny:

1. Stolové aplikácie
2. On-line nástroje

Stolové aplikácie

Aplikácií pre projektový manažment je na trhu veľa, stačí si vybrať tú vhodnú. Problémom skôr býva, že pri projektoch menšieho rozsahu nie su tieto obrovské aplikácie nutné, stačí využiť niektoré ich vlastnosti a časti. Známym produktom okrem všade spomínaného Microsoft Project je napríklad SmartDraw, Project KickStart, SEER od fitmy Galorath, MinuteMan a mnoho iných. Väčšina z nich sa snaží spojiť funkčnosť s jednoduchosťou, čiže aby mal človek pre projekt menšieho rozsahu dostatočné prostriedky ale zároveň aby nemusel kvôli softvéru absolvovať tréningový kurz jeho ovládania ako sa to často prezentuje pre Microsoft Project.

V tom čo tie to aplikácie ponúkajú sa často vyskytujú hlavne tieto:

- Ganttova schéma
- CPM
- Pomocník pri tvorbe projektu (project wizard)
- Export do MS Office
- Vygenerovanie správ, štatistík
- Návrhové vzory

– PERT

Samozrejme každý produkt ponúka tú svoju kombináciu. Určite je zaujímavá myšlienka MinuteMan Project – presne to čo potrebujete, žiadny balast navyše. Práve toto je potrebné pri projektoch menšieho rozsahu.

On-line nástroje

S rozvojom a rozšírením internetu do každej sféry života sa objavili aj on-line nástroje pre projektový manažment, čiže aj pre plánovanie. Ich výhodou je, že netreba väčšinou inštalovať žiadny softvér. Poskytujú priestor pre spravovanie projektu aj pre tvorbu plánov, ich hlavné výhody však spočívajú v jednoduchšej komunikácii členov tímu, variabilita pohľadov na projekt, projektový manažér môže každej časti tímu poskytnúť vhodný pohľad práve pre ten ktorý tím a nemusí pri tom tlačíť kvantá grafov, stačí mu sprístupniť časť projektu nejakej skupine on-line.

Príkladmi takýchto nástrojov sú Projectplace, Projectmanager, Wrike, otvorený projekt dotProject, ktorý používali v minulosti aj tímy na predmete Tímový projekt I a II a mnoho iných. Funkcionalitou nijako nezaostávajú za desktopovými aplikáciami, naopak, niektoré z nich dokonca viaceré predčia. Ponúkajú aj rôzne automatické zálohovanie, vysokú mieru personalizácie a iné.

Najväčšou výhodou týchto nástrojov je ich *dostupnosť*. K projektu sa tak človek môže dostať takmer odkiaľkoľvek a nie je naviazaný na jeden konkrétny kus hardvéru či softvéru v ňom.

Ideálny nástroj

Zatiaľ čo väčšina spomínaných ale aj iných softvérových nástrojov pre plánovanie je veľmi prepracovaná v smere vizualizácie základných informácií o pláne, väčšina systémov má rezervy v podpore pre proces rozhodovania a neponúkajú flexibilnú pomoc v reprezentovaní vedomostí o plánoch a dizajne alebo neposkytujú mechanizmy pre zvažovanie a hodnotenie plánov. Určite by bolo veľkou pomocou pre projektového manažéra keby mu softvér ponúkol rady v strategických alternatívach, napríklad vo výbere životného cyklu, a znovupoužitie vedomostí nazbieraných z prechádzajúcich projektov. Príkladom takéhoto nástroja je Prompter [4]. Takže ideálny nástroj by nejakým spôsobom zapúzdrazil expertné vedomosti a sprístupnil ich všetkým používateľom.

Ďalej by sa dalo povedať, že ideálny nástroj by mal poskytovať simulačné metódy pre sledovanie zmien plánu pri zmenách jeho parametrov a takýmto spôsobom umožniť tvorbu plnohodnotného dynamického plánu. Simulačné metódy možno použiť v takomto nástroji aj na spresnenie odhadov, ktoré by inak mohli byť dosť nepresné a tým zvyšovali riziko nereálnosti plánu [3].

Problém vhodnosti prostriedkov vzhľadom na veľkosť projektu by takýto nástroj mohol riešiť jednoduchým sprievodcom, ktorý by na základe zadaných parametrov

sám zvolil vhodné plánovacie prostriedky, prípadne by sám vybral vhodný vzor z databázy už odskúšaných a realizovaných projektov, prípadne poskytol tieto vzory na manuálne vybratie toho najvhodnejšieho.

Ideálny nástroj by teda vzhľadom na rozvoj internetu, resp. skôr jeho dostupnosti už takmer všade, mal byť on-line webová aplikácia, týmto by sa dosiahla nezávislosť na platforme, takisto nezávislosť na hardvéri a prístup k projektu odkiaľkoľvek.

Naskytá sa samozrejme zásadná otázka, či je možné takýto nástroj vytvoriť. Myslím si že je to možné keďže všetky spomenuté vlastnosti sú už v niektorých nástrojoch implementované, nie však dohromady. Takisto by bolo potrebné aby mal takýto nástroj široký dátový základ, na základe ktorého by mohol dolovať informácie o používateľovi, projektoch, projektových vzoroch, zaujímavá by bola myšlienka akéhosi centrálného skladu projektových plánov realizovaných projektov s informáciami o tom ako projekty dopadli, aké chyby sa v nich vyskytli a naopak, čo v nich bolo výhodou. Týmto spôsobom by sa zabezpečila mohutná báza znalostí o plánovaní z ktorej by bolo možné dolovať dôležité informácie o projektoch a ich plánovaní.

Pokiaľ ide o simulácie, tak pri zložitých projektoch by tieto boli extrémne výpočtovo náročné, tým pádom by bolo potrebné poskytnúť vhodnú výpočtovú architektúru, celkom vhodná môže byť architektúra GRID, ďalšou možnosťou by bola špecializovaná simulačná výpočtová jednotka. Pri projektoch menšieho rozsahu by však tieto simulácie ani možno neboli potrebné čiže tam by tento problém odpadol.

Záver

V tomto článku sme sa pozreli na plánovanie ako najdôležitejšiu súčasť procesu manažmentu tvorby softvérového projektu, predstavili sme si nástroje ktoré v tomto komplexnom procese pomáhajú a predstavil som myšlienku ideálneho nástroja pre plánovanie s použitím viacerých nových prístupov k plánovaniu, napríklad simulácie a krátku úvahu o reálnosti realizovateľnosti takejto myšlienky.

Použitá literatúra

1. Flood, I. 2007. Project planning using an interactive, structured modeling environment. In *Proceedings of the 39th Conference on Winter Simulation: 40 Years! the Best Is Yet To Come* (Washington D.C., December 09 - 12, 2007). Winter Simulation Conference. IEEE Press, Piscataway, NJ, 2019-2027.
2. Chang, C. K., Christensen, M. J., and Zhang, T. 2001. Genetic Algorithms for Project Management. *Ann. Softw. Eng.* 11, 1 (Nov. 2001), 107-139. DOI=<http://dx.doi.org/10.1023/A:1012543203763>
3. Joslin, D., Poole, W. 2005. Agent-based simulation for software project planning. In *Proceedings of the 37th Conference on Winter Simulation* (Orlando, Florida, December 04 - 07, 2005). Winter Simulation Conference. Winter Simulation Conference, 1059-1066.

4. O'Connor, R., Cochran, R., Moynihan, T. 2000. Prompter — a project planning assistant. In *Proceedings of the 22nd international Conference on Software Engineering* (Limerick, Ireland, June 04 - 11, 2000). ICSE '00. ACM, New York, NY, 788. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/337180.337643>

Annotation

Ideal tool for planning

The need for planning in the software project almost any scale is indisputable. The project with no plan will almost certainly fail. The problem is that for different types of projects are appropriate different means of planning, the same we can tell about the scope of the project and the area in which the project is planned. In this essey I would like to make the introduction of, and to compare these funds. This article does not have the ambition to be a guide to planning tools to support the planning process, wants to on basis of this comparison to present the idea of a tool that would be appropriate for each project or at least most of the projects, whether it is possible to create such an instrument at all, and if not, what is it most today is close to or what idea or concept is the closest in today's conditions.