

Riadenie každého projektu vyžaduje podporu. Aké prostriedky však zvolit’?

HANA PIFKOVÁ

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava*

bubo2000[zavináč]gmail[.]com

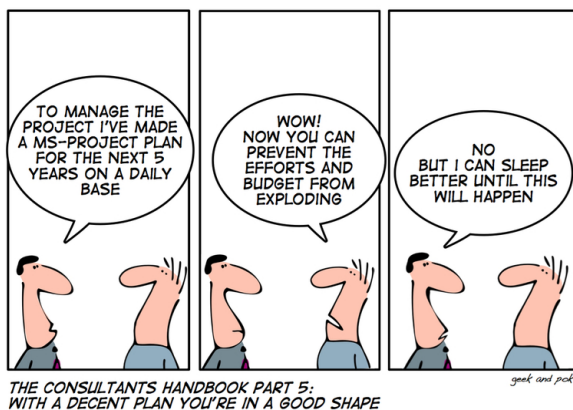
Abstrakt. Existujú rôzne druhy a typy podporných prostriedkov na riadenie softvérového projektu. Niektoré podporujú komunikáciu a kooperáciu, iné plánovanie, rozdelenie zodpovednosti, verzionovanie súborov či stopovanie chýb. Existujú aj rôzne druhy softvérových projektov, pričom každý z nich má iný rozsah a iné potreby sledovania určitých faktorov. Z týchto faktov vyplýva pre každého projektového manažéra nutnosť výberu správnych druhov podporných prostriedkov – musia byť zvolené tak, aby bola zabezpečená podpora, ktorú daný projekt vyžaduje. To nás privádza k viacerým otázkam. Aké faktory je nutné sledovať pre jednotlivé druhy projektov? Ako pre daný typ projektu zvolit’ správnu kombináciu podporných prostriedkov? Táto práca je zameraná na nájdenie odpovedí na tieto otázky. Zaoberá sa identifikáciou potrieb pri riadení jednotlivých druhov softvérových projektov a určením rôznych kombinácií podporných prostriedkov tak, aby tieto potreby boli v čo najväčšej miere uspokojené.

Úvod

Načo potrebujeme podporné prostriedky? Nedá sa riadiť projekt aj bez nich?

Myslím, že v dnešnej dobe už nikto nepochybuje o potrebe využívať pri manažmente projektu nejaké podporné prostriedky. Veď tak, ako v každej oblasti ľudskej činnosti, aj pri manažovaní projektu sa snažíme celý proces zjednodušiť, automatizovať, odbremeniť človeka (v tomto prípade projektového manažéra) od rutinných záležitostí. Manažéri napríklad nemusia pracne vyrábať grafy alebo osobne kontrolovať pracovníkov a plnenie úloh. Môžu sa tým pádom sústrediť na „tvorivú“ činnosť – plánovanie projektu, určenie rizík, rozvrhnutie úloh, stanovenie zodpovedností. A to je veru pre každý projekt dôležité. No netreba zabúdať ani na to,

že aj keď podporné prostriedky odbremeňujú manažérov, nie sú zázračným liekom, ktorý zabezpečí, že projekt bude úspešný (Obr.1).



Obr. 1. Niekedy nepomôže ani použitie podporných prostriedkov. [8]

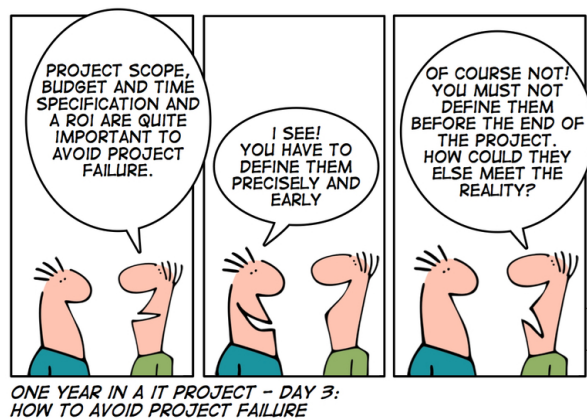
Už sme si v krátkosti povedali, ako to je s podpornými prostriedkami dnes. V nedávnej minulosti však bolo všetko inak. Steve McConnell spomína vo svojom článku [4] na doby, keď ešte využívanie takýchto prostriedkov bolo v plienkach. Niekedy sa stávalo, že človek potreboval dokument so špecifikáciou či zdrojovým kódom, no musel čakať, kým sa jeho kolega (autor a „skladovateľ“ súboru) vráti z dovolenky, pretože ten jediný mal práva na manipuláciu s týmto súborom (a zvyčajne ho mal uložený niekde na pevnom disku, zdieľanie súborov na sieti nebol obvyklý jav ako dnes). McConnel potom s pousmiatím dodáva: „Iba málo vývojárov, ktorí už pracovali na projekte využívajúcom verzionovanie, by chcelo ešte niekedy pracovať na projekte, ktorý ho nevyužíva.“[4] Nečudo.

A neplatilo to len o vývojároch. Manažéri, softvéroví architekti, analytici – tí všetci uvítali možnosť využiť zdieľanie súborov a automatickú správu ich verzií. Spočiatku však narážali na prekážky. Bolo bežné, že jediné dostupné a používané softvérové nástroje na podporu riadenia projektu boli verzionovacie systémy, ktoré poskytovali len zdieľanie a verzionovanie zdrojových kódov, ostatné druhy súborov (špecifikácia, technická dokumentácia a podobne) neboli podporované. Ďalšou nevýhodou bol systém zamykania súborov, ktoré nejaký člen tímu modifikoval – ostatní k nim nemali prístup. „...stav *zamknuté* sa ukázal ako veľmi obmedzujúci, pretože bránil ostatným vývojárom meniť ten istý modul, čo spomaľovalo ich prácu.“[3]

Tieto nedostatky viedli k tomu, že podporný softvér prešiel od polovice deväťdesiatych rokov dlhú cestu. V priebehu rokov sa totiž verzionovacie systémy zmenili na nepoznanie. Podporujú verzionovanie všetkých možných druhov

dokumentov, namiesto zamykania používajú zlučovanie nových verzií súborov či vytváranie nových vetiev projektov. Postupne však vznikali aj iné typy podporných prostriedkov, ktoré do veľkej miery automatizovali mnohé činnosti pri riadení projektu. Plánovanie, rozdelenie zodpovednosti vrámci projektu, sledovanie rizík, manažment ľudských zdrojov – na to všetko existujú v dnešnej dobe podporné softvérové prostriedky, ktoré považujeme za samozrejmosť.

Toľko zbežná história. Možno si položiť otázku: „Ako by vyzeralo riadenie projektu, keby sme nepoužívali žiadne podporné prostriedky?“ Odpoveď je jednoduchá – stačí spomenúť si na minulosť. Myslím, že význam podporných prostriedkov je teraz jasný. Netreba však zabúdať, že ich treba používať správne, aby projekt neskončil neúspechom.



Obr. 2. Ako sa (ne)dá predísť stroskotaniu projektu. [8]

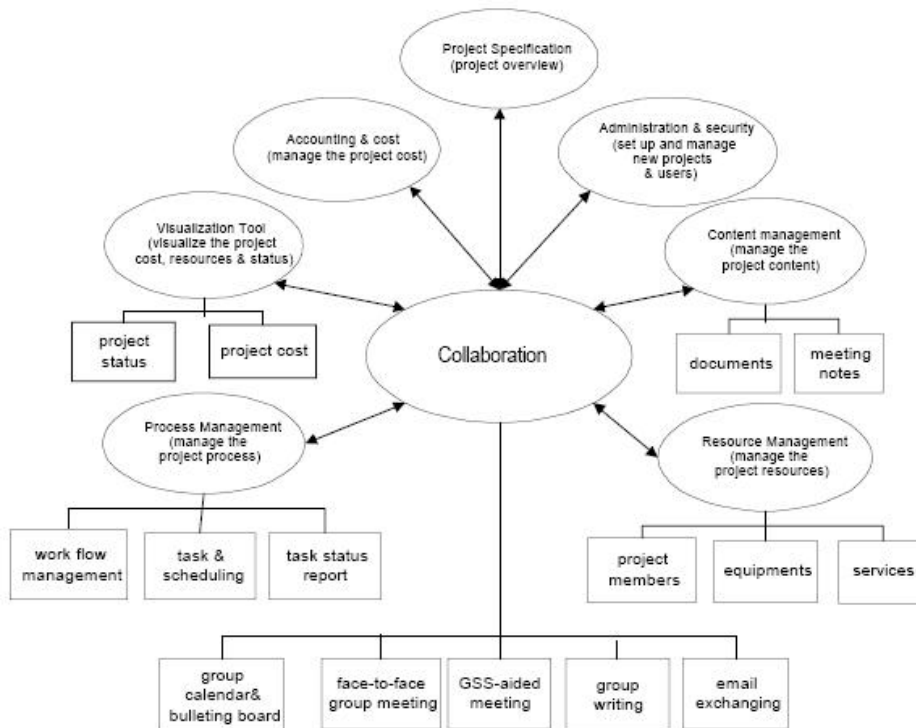
Druhy podporných prostriedkov

Teraz by sme sa mali v rýchlosti pozrieť na druhy podporných prostriedkov a možnosti, ktoré nám ponúkajú.

1. *Komunikačný softvér.* Tento druh podporných prostriedkov sa nevyužíva len pri riadení projektu, je veľmi univerzálny. Pri riadení projektu väčšinou pomáha manažérom vysvetliť detaily špecifikácie členom tímu, prípadne usporiadanie konferencií či spoločné riešenie problémov. Môže ísť o e-mail alebo fax, ale sú aj iné možnosti („chat“, wiki, konferenčný softvér, rozhovory cez Skype). Je akoby náhradou osobného kontaktu.
2. *Softvér na správu verzií (verzionovanie).* Už sme si ho spomínali v predchádzajúcej kapitole. Používa sa nielen na správu verzií a zdieľanie súborov, ale aj na vytváranie nových vetiev projektov, nastavenie rôznych prístupových práv k súborom či označovanie zmiešaných revízií. Zväčša sa

využíva metóda zlučovania modifikovaných súborov, to znamená, že na jednom súbore môžu naraz pracovať viacerí členovia tímu. Poskytuje možnosť vytvárania štatistík. Všetky zmeny v projektových súboroch sa zaznamenávajú.

3. *Nástroje na podporu plánovania.* Slúži ako pomôcka pre manažérov – podporuje zadávanie úloh a ich nadväzností (napríklad testovanie nemôže začať, kým nebol produkt alebo jeho časť implementovaný), rozdelenie zodpovednosti, určovanie termínov, rozvrhnutie prostriedkov (či už peňažných alebo ľudských zdrojov), určenie priorít. Generuje grafy, upozorňuje na blížiaci sa termíny, pomáha sledovať aktuálne informácie o projekte. Často umožňuje aj správu informácií o členoch tímu a konkrétnych úloh, na ktorých títo pracujú. Samozrejmosťou je možnosť určenia rizík a kontroly kvality. Tieto nástroje majú integrované aj ostatné druhy podporného softvéru (Obr.3).

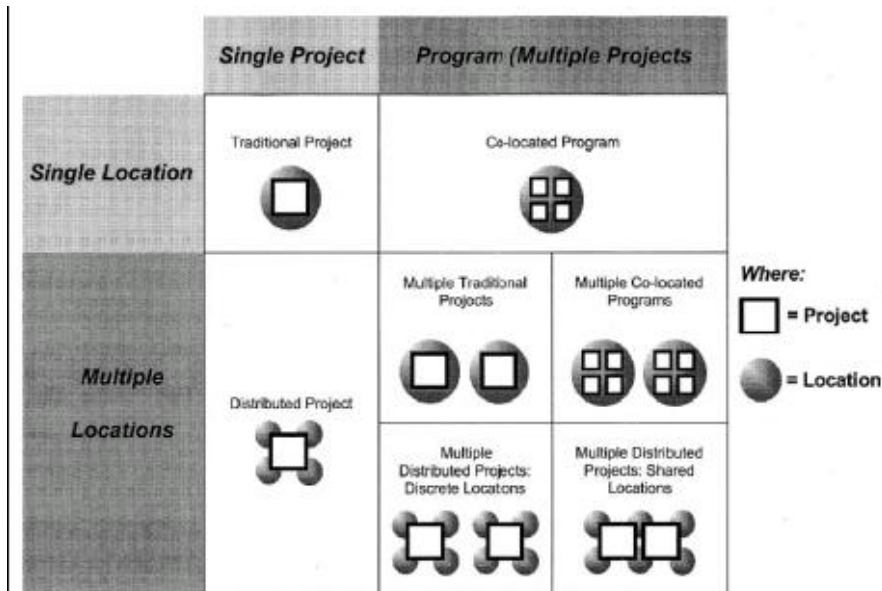


Obr. 3. Schéma služieb, ktoré by mal softvér na podporu plánovania podporovať (maximalistická). [6]

4. *Softvér na stopovanie chýb.* Pri vývoji softvérového projektu je potrebné dbať aj na to, aby sa zaznamenávali problémy a chyby počas implementácie. Softvér na stopovanie chýb je teda dôležitou pomôckou vývojárov. Využíva sa však aj vo fáze špecifikácie a návrhu projektu – nie na stopovanie chýb, ale napríklad na doplňovanie špecifikácie, vysvetlenie nejasností, zmeny v návrhu.
5. *Nástroje na správu portfólia projektov.* Ak riadime viac ako jeden projekt, je dôležité spravovať celé portfólio našich projektov ako celok. Väčšina softvérových nástrojov na plánovanie projektu však takúto podporu neposkytuje. Špecializovaný softvér nám ponúka správu nákladov, vypočítava návratnosť projektov, pomáha určovať priradenie prostriedkov k jednotlivým projektom.
6. *Softvér na podporu rozhodovania.* Vo všeobecnosti kombinujú možnosti počítačov a manažérov tak, aby sa zvýšila kvalita rozhodnutí. Podporujú vytváranie pohotovostných plánov pre rôzne nepriaznivé situácie. „... (softvér na podporu rozhodovania) vykonáva sofistikované *what-if* analýzy, vytvára najlepšie ozdravovacie plány (napríklad únikové cesty a alokáciu prostriedkov) a overuje vhodnosť zásahov (napríklad presuny záchranných tímov) pred ich uskutočnením.“[1] Obsahujú analytické nástroje, rozpoznávajú väzby a súvislosti, pristupujú k obrovským množstvám dát. Pomáhajú manažérom poskytnutím informácií, v niektorých prípadoch aj simuláciou udalostí a presných predpovedí aj v nestálom prostredí (akým riadenie projektu bezpochyby je).

Druhy projektov, ich potreby a vhodné podporné prostriedky

Softvérové projekty sa môžu rozdeľovať podľa rôznych kritérií – napríklad podľa veľkosti projektu (menší projekt - menej ľudí v tíme, jednoduchšia koordinácia, menšie nároky na softvérové prostriedky atď.). Evaristo a van Fenema rozdelili projekty do 7 tried na základe 2 kritérií – počet projektov a počet lokácií, kde sa softvér vyvíja (Obr. 4).



Obr. 4. Typy projektov. [2]

My si bližšie rozoberieme potreby malého projektu (jeden projekt, jedna lokácia), väčšieho projektu (jeden projekt, distribuovaný) a zbežne sa pozrieme aj na potreby manažmentu viacerých projektov. Budem sa snažiť klásť dôraz na zvýraznenie rozdielov medzi týmito druhmi projektov.

Malý projekt

Tento druh projektu je považovaný za tradičný, úplne prvý druh softvérového projektu, aký sa objavil už v prvopočiatoch softvérového vývoja [2]. Jeho charakteristikou je nízky počet členov tímu, ktorý na projekte pracuje. Málokedy býva riešený viacerými tímami (distribuovane).

Projekt je zvyčajne riešený ľuďmi, ktorí navzájom prichádzajú do osobného kontaktu veľmi často (denne). Preto sú potreby na podporu komunikácie zanedbateľné v porovnaní s ostatnými potrebami. Je však jasné, že členovia tímu spolu potrebujú komunikovať aj inak ako osobne („face to face“, označuje sa aj „f2f“). Počas dňa sa preferované spôsoby komunikácie menia [5] (napríklad počas pracovnej doby preferujú osobnú komunikáciu, ale večer alebo počas dovolenky im omnoho viac vyhovuje komunikácia cez e-mail alebo nejaký konferenčný softvér - nechcem tým povedať, že by som potrebu komunikácie s ostatnými členmi tímu považovala za správnu, z vlastnej skúsenosti ale viem, že býva občas nevyhnutná). Takže zhrňme

to – na komunikáciu sa využíva najmä osobný kontakt, menej e-mail a iné softvérové prostriedky.

Softvér na správu verzií sa využíva najmä na zdieľanie súborov a možnosť paralelnej práce na tom istom súbore. Málokedy existuje viac vetiev projektu, mnohé možnosti verzionovacích systémov teda ostávajú nevyužitú. Keďže však ide o voľne dostupný softvér, nepovažujem to za nejakú nevýhodu (samozrejme, keby bolo nutné za softvér na správu verzií platiť, bolo by lepšie zvážiť iný spôsob zdieľania súborov, pretože malé projekty mávajú zvyčajne veľmi obmedzené finančné prostriedky).

Najdôležitejším druhom podporných prostriedkov pre malý projekt sú prostriedky na podporu plánovania. Plánovanie je totiž primárnou úlohou manažéra takehoto projektu. Treba zabezpečiť vyčlenenie jednotlivých úloh, ich postupnosť, rozdelenie úloh členom tímu, naplánovanie časového harmonogramu. Manažér taktiež potrebuje nástroj na tvorbu diagramov (Gantt, PERT) zo zadaných údajov. Táto funkcionálna je zabudovaná do väčšiny softvérových produktov na podporu plánovania. Výber je teda naozaj široký. V tomto prípade treba zvážiť, akú funkcionálnu reálne potrebujeme a koľko sme ochotní investovať. Ak nám stačí jednoduchá správa úloh, máme možnosť siahnuť aj po voľne dostupných systémoch. Ak však potrebujeme aj nejakú sofistikovanejšiu podporu (napríklad manažment úloh a zodpovednosti), odporúčam siahnuť po niektorom z komerčných produktov.

Potreba softvéru na stopovanie chýb je tiež očividná. Keďže ide o softvérový projekt, kde sa očakávajú rôzne chyby a „bugy“ v rôznych verziách produktu, treba zabezpečiť možnosť tieto chyby sledovať. Netreba sa však zaťažovať podporou sledovania problémov v rámci špecifikácie a návrhu, tieto sa prediskutujú osobne.

Inú podporu zvyčajne menšie projekty nepotrebujú. Ich výhodou je možnosť osobnej komunikácie a flexibilita, akou väčšinou veľké projekty nedisponujú.

Väčší projekt

Na veľkom projekte sa podieľa viac tímov, pričom často existuje viac vrstiev manažmentu (čo pri voľbe nesprávnych prostriedkov môže viesť k spomaleniu, „zbyrokratizovaniu“ celého procesu vývoja). Aké sú teda potreby takehoto projektu?

Samozrejme, patria medzi ne aj potreby malého projektu, ktoré som spomenula v predchádzajúcej kapitole. Ale vyvstáva nutnosť podrobného preskúmania rizík, správy informácií o členoch tímu, zabezpečenie ich komunikácie a koordinácie, v neposlednej miere aj potreba podpory rozhodovania.

Na komunikáciu sa pri väčších projektoch využívajú hlavne softvérové prostriedky, keďže tímy často pracujú na iných miestach. E-mail je nutnosťou, konferenčný softvér tiež býva využívaný veľmi často. Pre rýchlejšiu a bezprostrednejšiu komunikáciu so spolupracovníkmi sa využíva „chat“ alebo Skype. Osobný kontakt býva skôr výnimkou, preto sa činnosť členov tímu koordinuje softvérovými nástrojmi.

Pri procese plánovania treba dbať na analýzu rizík, rozdelenie úloh a ich návazností. Oproti malému projektu však vzniká aj nutnosť kontrolovať postup jednotlivých členov tímu, dodržiavanie termínov, status požiadaviek. Z týchto faktov je zrejmá potreba sledovania viacerých faktorov než pri malom projekte. Dá sa to softvérovo zabezpečiť? Samozrejme. Je však potrebné siahnuť po sofistikovanejších systémoch na podporu plánovania (ktoré veru nie sú lacné, ale bez nich by tieto potreby projektu nemohli byť dostatočne uspokojené – a projekt by sa veľmi ľahko mohol skončiť neúspechom).

Nutnosťou je zabezpečiť sledovanie chýb, problémov, nejasností, zmien vykonaných jednotlivými členmi tímu. Verzionovací systém v kombinácii so systémom na podporu sledovania chýb je vhodným výberom.

Podpora rozhodovania býva žiadúca pri veľkých a dlhodobých projektoch (napríklad vojenské alebo výskumné softvérové projekty). Softvér väčšinou musí byť nastavený na potreby konkrétneho projektu, čo zvyšuje jeho cenu, ale aj použiteľnosť.

Portfólio projektov

V čom sa od predchádzajúcich dvoch typov líši portfólio projektov? Predovšetkým v tom, že je nutné sledovať ukazovatele pre viaceré projekty, porovnávať ich a vyhodnocovať.

Nároky na softvérové prostriedky sú teda rozšírené o tieto požiadavky. Nutnosťou je aj možnosť sledovať náklady, návratnosť, risky jednotlivých projektov, ako aj vytvárať z nich štatistiky. Všetko toto je obsiahnuté v podporných nástrojoch, ktoré sú určené špeciálne na manažment viacerých projektov. Tieto podporné nástroje väčšinou obsahujú komplexnú funkcionálnu aj čo sa týka plánovania jednotlivých projektov podobne, ako tomu bolo pri väčšom projekte. Nemusíme teda zaobstarávať viacero nástrojov, stačí nám jeden síce drahší, ale poskytujúci potrebnú podporu.

Záver

Ako píše Smith, „manažment softvérových projektov je disciplína nie nepodobná interakcii človek-počítač (IČP, po anglicky „human-computer interaction“ - HCI) v tom, že obe spájajú technické požiadavky s požiadavkami ľudskej psychiky.“ [7] Nie je jednoduché uspokojiť nároky ľudí na komunikáciu a zároveň potreby manažmentu projektu ako takého. Finančné prostriedky, ktoré sa vyčlenia na zabezpečenie vhodného podporného softvéru, však nie sú vyhodnené peniaze. Pomáhajú manažérom sústrediť sa na plánovanie a koordinovanie práce, čo je základnou podmienkou úspešného dokončenia projektu. A to je predsa cieľom všetkých softvérových projektov.

Použitá literatúra

1. Donzelli, P.: A decision support system for software project management. *IEEE Software*, Vol. 23, Issue 4 (2006), 67-75.
2. Evaristo, R., van Fenema, P.C.: A typology of project management: emergence and evolution of new forms. *International Journal of Project Management*, Vol. 17, Issue 5 (1999), 275-281.
3. Grinter, R.E.: Using a configuration management tool to coordinate software development. *ACM 0-89791-706-5/95/08. ACM Press* (1988), 168-177.
4. McConnell, S.: Tool support for project tracking. *IEEE Software archive*, Vol. 14 , Issue 5 (1997), 119-120.
5. Roberts, T.L., Lowry, P.B., Cheney, P.H., Hightower, R.T.: Improving Group Communication Outcomes with Collaborative Software: The Impact of Group Size, Media Richness, and Social Presence. System Sciences. *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference (HICSS '06)*, IEEE Computer Society, Washington DC (2002), 1-8.
6. Romano N., Chen F., Nunamaker J.: Collaborative project management software. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'02) Volume 1*, IEEE Computer Society, Washington DC (2002), 20-30.
7. Smith, J.L., Bohner, A.S, McCrickard, D.S.: Project Management for the 21st Century: Supporting Collaborative Design through Risk Analysis. *Proceedings of the ACM Southeast Conference (ACMSE '05)*, Atlanta (2005), 300-305.
8. Widder, O.: Geek And Poke. <http://geekandpoke.typepad.com/geekandpoke/>

Annotation

Management of every project requires support. But which solutions should be chosen?

There are many types of software project management support tools. Some of them are used for communication and coordination of team members, others for planning, responsibility allocation, version control or issue tracking. There are also many kinds of software projects, each of them is of different range and has different needs of tracking of some factors. These facts imply that every project manager needs to choose right combination of software tools so that all support their project needs would be satisfied. This leads us to several questions. Which factors should be tracked for each kind of software project? How to choose the right combination of support tools for each project?

This essay tries to find answers to these questions. It envisages the identification of needs of management of different kinds of software projects and choosing combinations of supporting software tools to satisfy these needs.