

# Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy

Nástroje ke zvyšování kvality  
informačních systémů

Milena Tvrdíková



Česká společnost  
pro systémovou  
Integraci

## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

## **Edice Management v informační společnosti**

### **Ediční rada:**

Prof. Ing. Josef Basl, CSc. – Vysoká škola ekonomická v Praze – předseda  
Ing. Kateřina Drongová – Grada Publishing, a.s. – místopředseda

Prof. Ing. Jan Ehleman, CSc. – Technická univerzita Liberec  
Doc. RNDr. Josef Hynek, MBA, Ph.D. – Univerzita Hradec Králové  
JUDr. Martin Maisner – kancelář ROWAN LEGAL  
Doc. Ing. Karol Matiaško, CSc. – Žilinská univerzita v Žilině  
Prof. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc. – MFF UK v Praze  
Doc. Ing. Jan Pour, CSc. – VŠE v Praze  
Doc. Ing. Karel Richta, CSc. – FEL ČVUT v Praze  
Doc. Ing. Petr Sodomka, Ph.D. – UTB ve Zlíně  
Doc. Ing. Milena Tvrdíková, CSc. – VŠB-TU Ostrava  
Prof. Ing. Ivan Vrana, DrSc. – Česká zemědělská univerzita v Praze

---

**Doc. Ing. Milena Tvrdíková, CSc.**

## **Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy**

Nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů

© Grada Publishing, a.s., 2008  
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2008

Vydala Grada Publishing, a.s., U Průhonu 22, Praha 7  
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400,  
jako svou 3382. publikaci

### **Recenzenti:**

Prof. Ing. Ivan Vrana, DrSc.  
Doc. Ing. Norbert Žid, CSc.

Odpovědná redaktorka Eva Modrá  
Sazba Milan Vokál  
Počet stran 176  
První vydání, Praha 2008

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.  
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

ISBN 978-80-247-2728-8 (tištěná verze)  
ISBN 978-80-247-6298-2 (elektronická verze ve formátu PDF)  
© Grada Publishing, a.s. 2011

# Obsah

---

---

O autorece . . . . .	9
Úvod . . . . .	11
<b>ČÁST I: Organizační předpoklady řízení IS . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>1. Informační systém, jeho struktura a vztah k systému řízení . . . . .</b>	<b>17</b>
1.1 Úvod do terminologie . . . . .	17
1.2 Vztah informačního systému k systému řízení . . . . .	20
<b>2. Role informačního manažera a tvorba informační strategie . . . . .</b>	<b>25</b>
2.1 Informační manažer . . . . .	25
2.2 Příprava informační strategie firmy . . . . .	27
<b>3. Možné přístupy k aktualizaci informačního systému a informačních a komunikačních technologií . . . . .</b>	<b>35</b>
3.1 Možnosti inovace IS/ICT . . . . .	35
3.2 Využití systémové integrace . . . . .	40
3.3 Outsourcing . . . . .	42
3.4 Pronajímání aplikací, služeb a hostování na webu . . . . .	43
<b>4. Řízení efektů z investic do informačních a komunikačních technologií . . . . .</b>	<b>47</b>
4.1 Odhad nákladů a tvorba matice přínosů . . . . .	48
4.2 Využití měření při sledování přínosů . . . . .	49
4.3 Neformalizovaný přístup k hodnocení možných přínosů . . . . .	50
4.3.1 Matice přínosů . . . . .	54
<b>ČÁST II: Klíčové aplikace současnosti . . . . .</b>	<b>59</b>
<b>5. Správa dokumentů a její podpora ICT . . . . .</b>	<b>61</b>
5.1 Základní komponenty systémů pro správu dokumentů . . . . .	62
5.1.1 Získávání . . . . .	63
5.1.2 Správa dokumentů a skupinová spolupráce . . . . .	66

5.1.3	Ukládání dokumentů, jejich zabezpečení a integrace . . . . .	68
5.1.4	Doručení dokumentů, automatizace firemních procesů a bezpečnost dokumentů . . . . .	69
5.2	Typy systémů pro práci s dokumenty . . . . .	71
5.2.1	Systémy pro správu dokumentů . . . . .	71
5.2.2	Systémy pro zpracování elektronických formulářů . . . . .	73
5.2.3	Systémy pro řízení oběhu dokumentů pomocí definovaných pravidel . . . . .	74
5.2.4	Elektronická výměna dat . . . . .	78
5.3	Kritéria výběru systémů pro práci s dokumenty . . . . .	81
5.4	Dlouhodobá archivace digitálních dokumentů . . . . .	82
5.4.1	Strategie archivace digitálních dokumentů . . . . .	84
<b>6.</b>	<b>Podnikové informační systémy (ERP) . . . . .</b>	<b>87</b>
6.1	Základní komponenty ERP . . . . .	88
6.2	Typy ERP systémů . . . . .	91
6.3	Současné ERP systémy – ERP druhé generace . . . . .	92
6.3.1	Rysy moderního ERP systému . . . . .	93
6.3.2	Inovace ERP systémů . . . . .	94
<b>7.</b>	<b>Nástroje byznys inteligence, jejich struktura a důvody pro užívání . . . . .</b>	<b>95</b>
7.1	Manažerské aplikace EIS . . . . .	97
7.1.1	Postavení EIS v informačním systému organizace . . . . .	97
7.1.2	Charakteristika EIS . . . . .	98
7.1.3	Multidimenzionalita EIS . . . . .	99
7.1.4	Důvody pro EIS . . . . .	102
7.2	Aplikace pro získávání, transformaci, čištění a nahrávání dat . . . . .	103
7.2.1	Nástroje pro výběr, transformaci a přenos dat . . . . .	103
7.2.2	Integrační charakter nástrojů BI a systémy pro integraci aplikací . . . . .	106
7.3	Aplikace pro ukládání dat . . . . .	107
7.3.1	Datové sklady . . . . .	108
7.3.2	Nezávislá datová tržiště (virtuální DS) . . . . .	110
7.3.3	Operativní datová úložiště . . . . .	111
7.3.4	Dočasná úložiště dat . . . . .	113
7.4	Aplikace pro analýzu dat . . . . .	114
7.4.1	OLAP nástroje . . . . .	114
7.4.2	Dolování dat . . . . .	116
7.5	Datová kvalita . . . . .	117
7.6	Metadata . . . . .	119

<b>8. CRM a CPM systémy</b> . . . . .	<b>123</b>
8.1 Charakteristiky aplikací pro řízení vztahů se zákazníky – CRM . . . . .	123
8.1.1 Problematika CRM . . . . .	125
8.1.2 Struktura CRM . . . . .	126
8.1.3 Možnosti nasazení CRM . . . . .	128
8.1.4 Implementace CRM . . . . .	130
8.2 Řízení výkonnosti firem a institucí CPM . . . . .	132
<b>ČÁST III: Rozvoj podnikání s podporou ICT</b> . . . . .	<b>135</b>
<b>9. Podpora e-podnikání</b> . . . . .	<b>137</b>
9.1 Typy nástrojů e-podnikání . . . . .	138
9.2 Základní klasifikace e-podnikání . . . . .	140
9.3 Přínosy a nevýhody e-podnikání . . . . .	146
9.4 Současné podmínky uplatnění koncepce e-podnikání . . . . .	150
9.5 Očekávané důsledky dalšího rozvoje e-podnikání . . . . .	152
<b>10. Bezpečnost informačních systémů</b> . . . . .	<b>155</b>
10.1 Aktuální hrozby pro informační bezpečnost . . . . .	155
10.2 Bezpečnost jednotlivých komponent IS . . . . .	158
10.2.1 Útoky na informační technologie . . . . .	159
10.2.2 Ochrana uživatele . . . . .	160
10.2.3 Vliv reálného světa na bezpečnost informačních systémů . . . . .	161
10.3 Bezpečnostní politika . . . . .	162
<b>Seznam zkratk</b> . . . . .	<b>167</b>
<b>Literatura</b> . . . . .	<b>169</b>
<b>Rejstřík</b> . . . . .	<b>172</b>





## O autorce

---

---

### **Doc. Ing. Milena Tvrdíková, CSc.**

Autorka pracuje jako docentka na katedře aplikované informatiky Ekonomické fakulty VŠB-TU Ostrava. Vyučuje rovněž na WSB v Poznani a v MBA studiu (Ekonomické fakulty VŠB-TU Ostrava a Liverpool John Moores University) pro program Managing information. Je předsedkyní Moravskoslezské sekce ČSSI, členkou redakční rady mezinárodní knižní edice Management v informační společnosti (Grada), členkou redakční rady časopisu Systémová integrace, garantkou celostátního semináře Informační technologie pro praxi. Je také členkou výkonného výboru sdružení EUNIS-CZ (Evropské univerzitní informační systémy) a řešitelkou mnoha projektů z oblasti informačních systémů a informačních technologií.





# Úvod

---

---

Naše století se dá bez nadsázky charakterizovat nebývalou informační explozí. Největšímu informačnímu tlaku jsou vystaveni manažeři a řídicí pracovníci firem. Požadavky na kvalitu, relevantnost, spolehlivost i kvantitu předávaných informací stále rostou. Dalším z významných posunů, ke kterým dochází, je důraz kladený na strategické řízení. Schopný a vzdělaný manažer potřebuje pro svou důležitou činnost adekvátní nástroje. Takovými nástroji jsou mimo jiné také informační a komunikační technologie (ICT).

Cílem této knihy je seznámení vysokoškolských studentů a manažerů (kteří se zajímají o využití moderních nástrojů pro podporu řízení) s informačními a komunikačními technologiemi vedoucími ke zvyšování kvality současných informačních systémů (IS). S nástroji, které zvyšují kvalitu řídicích procesů ve firmách a institucích, podporují zpracování informací v digitální formě a rozvoj elektronického obchodování. Takovými nástroji jsou aplikace komplexních podnikových informačních systémů, aplikace byznys inteligence, aplikace pro správu dokumentů a řízení obsahu a aplikace pro podporu e-byznysu. V knize je věnována pozornost také organizačnímu zajištění řízení IS a bezpečnosti informačních systémů jako důležité součásti jeho koncepce a vývoje.

Průmyslová společnost se před našima očima mění ve společnost, v níž hrají hlavní roli informace a znalosti. Vzniká globální informační infrastruktura, která zpracovává a přenáší stále větší množství dat a informací. Jestliže cílem průmyslové revoluce bylo dosažení co největší kvantity s co nejmenšími náklady, pak cílem informační revoluce je dosažení co nejvyšší kvality v co nejkratším čase.

Ve společnosti informací si člověk znovu hledá své místo. Nové technologie mu umožňují stát se pasivním a snadno ovladatelným konzumentem informací, na druhé straně mu však umožňují, aby se stal jejich aktivním producentem. Konvergence informačních, komunikačních a multimediálních technologií vyvolává vznik nových podnikatelských příležitostí, které budou v nejbližších desetiletích sehrávat v ekonomice i ve veřejném životě klíčovou roli. Pokud chceme být v čele těchto procesů a mít možnost je aktivně a dynamicky ovlivňovat, nesmíme se jich bát a musíme jim rozumět.

Na celém světě můžeme pozorovat výsledky masivních výdajů na informační a komunikační technologie a změny, které způsobují v podnikání a obchodování. Mezi léty 1980 a 2004 se zvýšily soukromé obchodní investice do informačních technologií z 34 % na 50 % z celkového investova-

ného kapitálu. Manažeři chtějí raději pracovat ve firmách intenzivně užívajících informační technologie. Jak tedy účinně investovat tyto peníze? Když uděláte rozumný výběr, můžete překonat svou konkurenci, když se to nepodaří, můžete plýtvat kapitálem.<sup>1</sup>

Nárůst ekonomiky je závislý na dovozu a vývozu. Rozvoj internetu v plnohodnotný mezinárodní komunikační systém významně snížil provozní náklady v globálním měřítku. Zákazníci mohou nakupovat na celosvětových tržištích, obdržet ceny a informace o kvalitě 24 hodin denně. Firmy mohou spolehlivě redukovat náklady při hledání nejlevnějšího dodavatele a řídit své pobočky v jiných zemích.

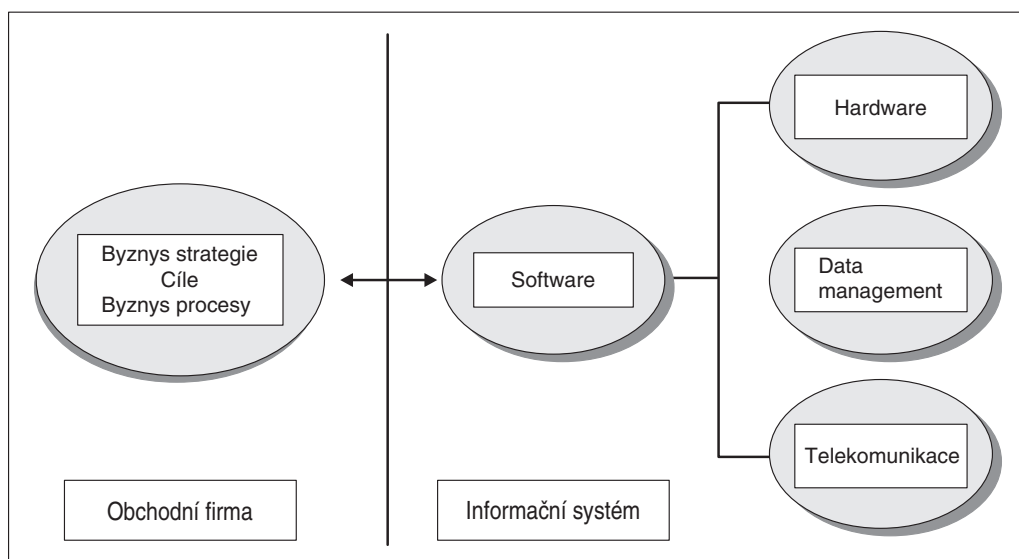
Všechny výše uvedené změny souvisejí s významnými změnami organizačními a vytvářejí podmínky pro digitální firmy. Digitální firma může být definována různě. Pro naši potřebu užijeme tuto definici: „Digitální firma je taková, ve které téměř všechny organizačně významné obchodní vztahy se zákazníky, dodavateli a zaměstnanci jsou digitálně umožněny a zprostředkovány, kde hlavní obchodní procesy jsou realizovány přes digitální síť obepínající celou organizaci nebo spojující více organizací“ [LAU06].

Obchodní procesy představují množinu logicky souvisejících postupů, které organizace vyvíjí během času k vytváření specifických obchodních výsledků. Vývoj nových produktů, tvorba a plnění objednávek, tvorba marketingového plánu a najímání zaměstnanců jsou příkladem obchodních procesů a zdokonalení těchto procesů může být zdrojem konkurenční síly.

Digitální firma může reagovat na své prostředí rychleji než tradiční firma, díky své pružnosti dokáže lépe přežít v rychle se měnícím prostředí. V digitální firmě jsou časový posun a posun v prostoru standardem. Časový posun znamená, že obchod probíhá kontinuálně 7 × 24 hodin týdně, a ne pouze v pracovních dnech v omezeném časovém období. Prostorový posun znamená, že prodej probíhá na globálním trhu bez národních hranic. Práce je prováděna tam, kde je ve světě výhodně proveditelná.

---

<sup>1</sup> V roce 2005 bylo otevřeno mnohem více bezdrátových mobilních telefonních účtů než účtů k pevným linkám. Mobilní telefony, počítače do ruky (handhelds), e-mail, on-line konference a mezinárodní telekonference přes internet začínají být nezbytnými nástroji podnikání. Více než 40 milionů obchodů mělo v roce 2005 registrováno obchodní stránky na internetu. Díky elektronickému obchodování dochází ke snižování zásob zboží na nejnižší možnou úroveň a zvyšování úrovně výkonnosti, a to zvláště v dodavatelském řetězci. [LAU06]



**Obr. 1** *Vzájemná závislost mezi firmami a informačními systémy*

Existuje vzájemná závislost mezi schopností firmy užívat ICT a její schopností užívat je k podpoře globální strategie a dosažení společných cílů. Firmy investují do IS, aby dosáhly šesti strategických podnikatelských a obchodních cílů: provozní dokonalosti, dokonalosti nových produktů, služeb a obchodních modelů, důvěrné znalosti zákazníků a dodavatelů, zdokonalení rozhodování, konkurenčních výhod a přežití.

Roste závislost mezi informačním systémem a obchodními schopnostmi. Změny ve strategii, pravidlech a obchodních procesech vyžadují změny v hardwaru (HW), softwaru (SW), datových úložištích a telekomunikačním vybavení. Často, chce-li firma něco dělat, závisí to na tom, co jí její informační systém umožní.



## ČÁST I: ORGANIZAČNÍ PŘEDPOKLADY ŘÍZENÍ IS





# 1. Informační systém, jeho struktura a vztah k systému řízení

---

Moderní společnost je stále více odkázána na použití informačních technologií. Informační systémy a informační a komunikační technologie se stávají páteří podnikání v mnoha oborech. Tento proces je nevyhnutelný. Vývoj a nabídka možností v oblasti informačních technologií roste geometrickou řadou, a tím vzrůstá i množství nástrah, které nás při cestě k jejich ovládnutí čekají [VRA05].

Schopnost správného rozhodování o nasazení a užívání ICT se stala součástí úspěšného řízení. Konvergence informačních, komunikačních a multimediálních technologií vyvolává vznik nových podnikatelských příležitostí, které budou v nejbližších desetiletích sehrávat v ekonomice i ve veřejném životě klíčovou roli.

Základem dnešní společnosti by tedy měla být schopnost pracovat s rozsáhlými objemy dat, vyznat se v nich, umět z nich odvozovat relevantní závěry a na jejich základě rozhodovat. To jsou předpoklady úspěšné práce manažerů dnešní doby a v této činnosti jim pomáhají informační systémy, podporované informačními a komunikačními technologiemi, které zásadně ovlivňují jak způsob práce s daty a informacemi, tak i způsoby rozhodování a komunikace [BEB05].

Tato kapitola je věnována struktuře informačních systémů, vztahu mezi systémem řízení a informačním systémem a významu účinného informačního systému pro rozvoj systému řízení.

## 1.1 Úvod do terminologie

---

Slovo **informace** se užívalo ještě před zformulováním teoretických přístupů ve vědních oborech, jako jsou např. teorie informace či kybernetika. Pojem informace je součástí pojmového aparátu každého člověka. Významový obsah tohoto pojmu je značně široký, a proto lze informaci chápat i obecně ve smyslu sdělování nějaké zprávy, poznatku, události či jevu.

Z filozofického hlediska je informace nehmotná a představuje to, co je vnímáno člověkem. Její význam je dotvářen pouze v nějakém kontextu. To vystihuje velmi dobře Wiener [WIE63], který říká:

„Informace je název pro obsah toho, co si vyměňujeme s okolním světem, když se mu přizpůsobujeme a když na něj působíme svým přizpůsobováním.“

Kvalitní informace v každém případě snižuje naši neznalost nebo nejistotu v konkrétní situaci a je často kritickým faktorem úspěšnosti v podnikání. Musí však být cílená, včasná, přesná, musí jí být přiměřené množství a musí být srozumitelná (prezentována vhodnou formou).

Kvalitu informace významně ovlivňuje její cesta od zdroje k příjemci, protože na této cestě může být informace jak záměrně, tak neúmyslně zasažena chybami či zmanipulována, a to až do té míry, že se stává dezinformací.

Vycházíme-li z teorie informace, pak informace je zpráva, která nám upřesňuje určitá fakta o jevech nebo objektech reálného světa. Její množství je vyjadřováno mírou neurčitosti, kterou zpráva odstraní, a vyjadřuje se v bitech (BIT je zkratka slov Binary digiT a představuje číslici, která nabývá pouze hodnot 0 a 1).

V současnosti se informace staly výrobním zdrojem, stejně jako pracovní síla, suroviny, výrobní zařízení či peníze. Je proto potřebné informace efektivně získávat a využívat je za podpory metod pro řízení informací.

Slovo **systém** se používá v různých souvislostech a jeho význam závisí na historickém vývoji poznatků. Je blízký pojům celistvost, organizace, organizmus, struktura. Původně ve starořecké filozofii znamenal seskupení, sjednocení, celek. Později se objevila myšlenka o řádu a uspořádanosti prvků nebo částí systému. Představa o struktuře vznikla již v antickém myšlení a uplatnila se zejména v tehdejších poznatcích o stavbě živého organismu.

Dnes je systém chápán jako účelově definovaná množina prvků a vazeb mezi nimi a pojem systém se užívá jako označení určité části reálného světa s charakteristickými vlastnostmi. Takto nazírané systémy se dělí na systémy přirozené, kdy hlavní části systému nejsou vytvořeny člověkem a existují nezávisle na něm, a systémy umělé, vytvořené člověkem.

**Informační systém** je z tohoto pohledu systémem umělým a člověk může výrazně ovlivňovat jeho kvalitu. Existuje celá řada definic informačního systému.

V této knize je informační systém chápán takto: „*Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení.*“ [TVR00] Tato definice zahrnuje člověka jako součást informačního systému a zmiňuje se o míře potřeby příjemců informací.

Další definice popisuje informační systém z jiného pohledu: „*Informační systém je obecně podpůrný systém pro systém řízení. Jestliže chceme projektovat systém řízení jako takový, musíme znát, jaké jsou cíle, a informační systém řešit tak, aby tyto cíle podporoval.*“ [TIE92]

Jedno mají uvedené definice společné – shodují se v tom, že informační systém je účelnou formou využití informačních technologií<sup>1</sup> v sociálně-ekonomických systémech.

## Struktura informačního systému

Informační systém se skládá z následujících komponent:

- technické prostředky (hardware) – počítačové systémy různého druhu a velikosti, doplněné o potřebné periferní jednotky, které jsou v případě potřeby propojeny prostřednictvím počítačové sítě a napojeny na paměťový subsystém pro práci s velkými objemy dat;
- programové prostředky (software) – tvořené systémovými programy, řídicími chod počítače, efektivní práci s daty a komunikaci počítačového systému s reálným světem, a programy aplikačními, řešícími určité třídy úloh určitých tříd uživatelů;
- organizační prostředky (orgware) – tvořené souborem nařízení a pravidel, definujících provozování a využívání informačního systému a informačních technologií;
- lidská složka (peopleware) – řešení otázky adaptace a účinného fungování člověka v počítačovém prostředí, do kterého je vřazen;
- reálný svět (informační zdroje, legislativa, normy) – kontext informačního systému.

Má-li být informační systém firmy či instituce efektivní, nesmí být při jeho vývoji zanedbána žádná z jeho složek.

---

<sup>1</sup> Termín informační technologie je užíván v souladu s celosvětovou terminologií pro označení veškeré techniky zabývající se zpracováním informací (tzn. výpočetní, telekomunikační a organizační techniky, ale taky patřičného programového vybavení a organizačního uspořádání).