

dr. sc.  
**Daniela  
Garbin  
Praničević**

**RAZVIJENOST  
INFORMACIJSKIH SUSTAVA  
VELIKIH HOTELSKIH  
PODUZEĆA U HRVATSKOJ**

mr. sc.  
**Smiljana  
Pivčević**

**THE LEVEL OF THE  
DEVELOPMENT OF  
INFORMATION SYSTEMS  
OF LARGE HOTEL  
ENTERPRISES IN CROATIA**

dr. sc.  
**Željko Garača**

**SAŽETAK:** U radu se definira razvijenost informacijskih sustava sukladno konceptu modela zrelosti. Prema navedenom modelu istražuje se i stanje razvijenosti informacijskih sustava u velikim hotelskim poduzećima u Republici Hrvatskoj. Pritom se formiraju kriteriji za analizu razvijenosti informacijskog sustava, određuju preduvjeti pripadnosti informacijskog sustava određenoj razini razvijenosti te analizira usklađenost razvijenosti svake od komponenti informacijskog sustava hotelskog poduzeća unutar skupine hotelskih poduzeća na istoj razini razvijenosti. Prikupljeni podaci obrađuju se eksploratornom klaster analizom, nakon čega se rezultati istraživanja interpretiraju u skladu s polaznim teoretskim pretpostavkama.

**KLJUČNE RIJEČI:** informacijski sustavi, razvijenost komponenti informacijskog sustava, modeli zrelosti, hotelska poduzeća; Republika Hrvatska

**ABSTRACT:** The paper defines the development of information systems according the model of maturity. Following the same model, the state of the development of information systems in large hotel companies in Croatia is researched. The criterion for the analysis of the level of the development of the information system is defined, the preconditions of classifying an IS in a certain level of information system are determined, and the compatibility of the development of each of the components of an information system of a hotel company within the group of hotel companies at the same level of development is analyzed. The collected data are processed using exploratory cluster analysis, after which the research results are interpreted following the initial theoretical assumptions.

**KEY WORDS:** information systems (IS), development of components of the information system, maturity models; Croatia

*Dr. sc. Daniela Garbin Praničević, Ekonomski fakultet, Split* **adresa:** Matice hrvatske 31, 21 000 Split

*Mr. sc. Smiljana Pivčević, Ekonomski fakultet, Split* **adresa:** Matice hrvatske 31, 21 000 Split

*Dr. sc. Željko Garača, Ekonomski fakultet, Split* **adresa:** Matice hrvatske 31, 21 000 Split

## UVOD

Prema odrednicama nacionalne strategije za razvoj turizma (Master plan hrvatskog turizma do 2010. godine, Strateški marketing plan hrvatskog turizma 2008-2012), kao i prema stručnim i znanstvenim studijama (Horwath Consulting istraživanja poslovanja hotelijerstva u Hrvatskoj u periodu od 1997. do 2007), *hotelska poduzeća*, kao temeljna turistička receptiva i bitan čimbenik turističkog sustava, usmjerena su na nužnost investiranja u nova tehnološka dostignuća. Razlozi tomu su promatrane i evidentirane korisnosti i doprinosi koje informacijski sustavi ostvaruju u području hotelskih poduzeća (Matacin, 1994; Kandampully, 2002; Medilk i Ingram 2002; Buhalis, 2003; Cerović, 2003; Walker, 2004; Buhalis i Egger, 2008), a odnose se na: smanjenje vremena obrade rutinskih poslova, postizanje sinergije između ljudi i tehnologije, pojednostavljivanje zadataka, paralelno odvijanje procesa te integraciju poslovnih funkcija. Prema Peršić i Janković (2006), informacijski sustav hotelskog poduzeća odražava sveukupnost veza i odnosa izazvanih izvođenjem osnovnih radnih procesa hotela, a zadatak mu je osiguravanje informacijske osnove potrebne menadžmentu hotela za donošenje relevantnih odluka potrebnih za upravljanje performansama hotelskog poduzeća. Iz navedenih razloga informacijski sustavi se sve više implementiraju u svakodnevno poslovanje hotelskih poduzeća i kao "jedinstveni i snažan generator promjena" (Connolly i Olson, 2000; Connolly i Sigala, 2001) se mijenjaju, te oblikuju nove putove i rješenja koja vode uspješnim poslovnim rezultatima hotela (Chathoth, 2007). Štoviše, brojna su istraživanja pokazala kako su upravo ulaganja u području informacijske tehnologije najčešći oblik inovacija koje u poslovanje uvode hotelska poduzeća (Jacob i dr., 2003; Pikkemaat i Peters, 2005; Jacob i Groizrad, 2007; Pikkemaat, 2008).

## INTRODUCTION

According to the guidelines of the national strategy for tourism development (the Master plan for Croatian tourism up to 2010, Strategic marketing plan of Croatian tourism for period 2008-2012), as well as the professional and scientific studies "Horwath Hotel Industry Survey Croatia" survey of the hotel industry in Croatia in the period from 1997 till 2007, hotel companies as fundamental tourist receiving facilities and an essential element of tourism focus on the necessity of investing in new technology. The reasons for this are the observed and recorded usefulness and contributions of information systems to the hotel business (Matacin, 1994; Kandampully, 2002; Medilk and Ingram 2002; Buhalis, 2003; Cerović, 2003; Walker, 2004; Buhalis and Egger, 2008), as IS reduces the processing time of routine tasks, achieves synergy between people and technology, simplifies tasks, enables parallel execution of processes and the integration of business functions. According to Peršić and Janković (2006), the hotel business information system reflects the totality of relations developed by performing the basic work processes of a hotel and its task is to ensure the information base that the hotel management needs in order to make the relevant decisions necessary for the performance management of a hotel company. It is for these reasons that the information systems are increasingly being implemented in the daily operations of hotels, and as "unique and powerful generators of change" (Connolly and Olson, 2000; Connolly and Sigala, 2001), modify and develop new practices and solutions that lead to successful business results of the hotel (Chathoth, 2007). Furthermore, several research have shown that investment in information technologies are the most frequent form of hotel innovations (Jacob et al., 2003; Pikkemaat and Peters, 2005; Jacob and Groizrad, 2007; Pikkemaat, 2008).

## TEORIJSKA POZADINA

Kronološki promatrano, tek koncem 20. stoljeća hotelska industrija je kroz implementaciju informacijske tehnologije prepoznala istu kao bitan čimbenik razvoja, čimbenik koji doprinosi efikasnoj promociji, organizaciji i distribuciji hotelskih proizvoda i usluga. Konkretno, problematika utjecaja informacijske tehnologije na performanse hotelskog poduzeća predmet je interesa autora od 80-ih godina prošlog stoljeća (McFarlan, 1984; Porter, 1985; Clemons, 1986; Cho i Olson, 1998). Rezultati novijih istraživanja, znanstvenih i stručnih, upućuju ne samo na opravdanost nego i na nužnost korištenja informacijskih sustava podržanih tehnologijom u turizmu općenito (O'Connor, 1999; Fesenmaier et al., 2000; Sheldon, 2001; Wober, 2003; Yuan, Gretzel & Fesenmaier, 2003; Hopken, 2004; Buhalis i Costa, 2005) i u, konkretno, hotelskim poduzećima, evidentnu kroz utjecaj na performanse hotelskog poduzeća, kao što su smanjenje troškova i bolji poslovni rezultat (Alpar and Kim, 1990; Hou, Mahmood i Mann, 1993; Rai et al., 1997; Siguaw et al., 2000; Ham, 2005; Buhalis i Costa, 2005). Nadalje, u literaturi se nalaze istraživanja koja se bave i evidentiraju doprinose informacijskih sustava s obzirom na: umreženost na razini cijelog poslovnog okruženja sa svrhom prikupljanja i generiranja eksternih podataka i informacija iz poslovnog okruženja (Knoke i Kublinski, 1983; Szarka, 1990; Larson, 1991; Axelsson i Easton, 1992; Kasavana i Knutson, 2000), generiranje internih procesa, podataka i informacija (Olsen, West i Tse, 1998; Sweat i Hibbard, 1999; Kanter, Hammer i Champy, 1999; Siguaw, Enz, 2000; Chaffey, Elis-Chadwick, Mayer i Johnston, 2006), te povezivanje poslovnih jedinica, tj. dislociranih organizacijskih jedinica (Chaffey, Elis-Chadwick, Mayer i Johnston, 2006).

Informacijski sustav složeni je društveni sustav, što znači da je njegovo definiranje tim teže i zahtjevnije, a pretežno je određeno perspektivom

## THEORETICAL BACKGROUND

Chronologically speaking, it was not until the late 20th century that the hotel industry through the implementation of Information Technology recognized IT as an important factor of development, a factor that contributes to the effective promotion, organization and distribution of hotel products and services. Specifically, the issue of the impact of information technology on the performance of hotel companies is the subject of interest of numerous authors since the 1980s (Mc Farlane 1984, Porter 1985; Clemons 1986; Cho and Olson 1998). The results of recent researches, both scientific and professional ones, provide not only the justification but also emphasize the necessity of using information systems supported by technology in tourism in general (O'Connor, 1999; Fesenmaier et al, 2000; Sheldon, 2001; Wöber, 2003, Yuan, & Gretzel Fesenmaier, 2003; Hopken, 2004; Buhalis and Costa, 2005) and in particular in hotel companies, which is evident through information system's impact on the performance of hotel companies such as reduced costs and improved business results (Alpar and Kim, 1990; Hou, Mahmood and Mann, 1993, Rai et al 1997; Siguaw et al, 2000; Ham, 2005; Buhalis and Costa, 2005). Furthermore, in the literature there are studies that examine and record the contributions of information systems with respect to networking at the level of the entire business environment with the purpose of collecting and generating external data and information from the business environment (Knoke and Kublinski, 1983; Szarka, 1990; Larson, 1991; Axelsson and Easton, 1992, Kasavana and Knutson, 2000), and to generating internal processes, data and information (Olsen, Tse and West, 1998, Sweat and Hibbard, 1999; Kanter, Hammer and Champy, 1999, Siguaw and Enz, 2000; Chaffey, Ellis-Chadwick, Mayer, and Johnston, 2006), and to connecting business units, i.e. dislocated organizational units (Chaffey, Ellis-Chadwick, Mayer, and Johnston, 2006).

promatranja i stručnim usmjerenjem promatrača. Stoga znanstvenici s društvenih područja naglašavaju društveno organizacijsku prirodu informacijskih sustava, znanstvenici s informacijskih područja naglasak stavljaju na informacijsko-tehničko-tehnološku komponentu, dok, s treće strane, informatičari najveći značaj pridaju definiranju procedura i resursa koji podržavaju procese upravljanja.

Informaciju na putu kroz sustav, od izvora do korisnika, podržava komunikacijska tehnologija, stvarajući tako uvjete za komunikaciju informacija, što je jedna od osnovnih funkcija informacijskog sustava, a što nadalje informacijski sustav nadograđuje u informacijsko-komunikacijski sustav.

Hrvatska opća enciklopedija (Hrvatska opća enciklopedija, knjiga V, 2003) definira informacijski sustav, u određenoj mjeri, na jednostran način, budući da ga svodi na skup podataka, osoblja i oprema, a sama definicija glasi: "Informacijski sustav je organizirani skup postupaka kojima se prikupljaju, obrađuju, spremaju, pretražuju i prikazuju podaci i informacije značajni za neku organizaciju, ustanovu, društvo ili državu. Dio je informacijskog sustava i osoblje osposobljeno za rad u sustavu, te odgovarajuća oprema."

Potpunija analiza aktivnosti informacijskog sustava isti opisuje kao složen i otvoren dinamičko-organizacijsko-funkcijski društveni sustav s jakim tehničko-tehnološkom komponentom.

Informacijski sustav po svojoj prirodi može biti organiziran na različite načine, s različitim rješenjima i stupnjevima organizacijske, tehnološke i kadrovske razvijenosti, s ciljem i svrhom što kvalitetnije podrške poslovnom sustavu.

Informacijski sustav u neprestanom je razvoju, a kontinuirana organizacijsko-tehničko-tehnološko-programsko-kadrovska unaprjeđenja glavni su imperativ suvremenih informacijskih sustava.

Međutim, informacijski sustavi u svojoj povijesti bilježe i periode osporavanja važnosti i korisnosti istih. Takve dvojbe i rasprave potaknute su u

The information system is a complex social system which means that it is all the more difficult and demanding to define it and the definition is mostly determined by the perspective of observation and the professional orientation of the observer. Therefore, social scientists emphasize the social-organizational nature of information systems, information scientists put emphasis on the information-technical-technological component, while the IT specialists attach the greatest importance to defining procedures and resources that support the management processes.

Information on its way through the system, from the source to the user, is supported by communication technology thus creating conditions for the communication of information which is one of the basic functions of the information system, and which then upgrades the information system into an information-communication system.

Croatian general encyclopedia (Hrvatska opća enciklopedija, book V, 2003) defines the information system to some extent in a one-sided way, as it reduces it to a set of data, personnel and equipment and the definition reads: "The information system is an organized set of procedures to obtain, process, store, search and display data and information relevant to an organization, institution, society or country. The two parts of the information system are the staff trained to work in the system and the related equipment. "(Author's translation)

A more complete analysis of the activities of an information system describes it as a very complex and open, dynamic, organizational, and functional social system with a strong technical and technological component. Information system by its nature can be organized in different ways, offer different solutions and levels of organizational, technological and human resources development with the aim and purpose of having a quality business support system. The information system is constantly developing, and continuous organizational, technical,

vremenu kraha *dot.com kompanija*, što je otvorilo brojna pitanja (ne)postojanja smislenosti daljnjih ulaganja u informacijsko-komunikacijsku tehnologiju. Uzroci osporavanja vrijednosti informacijskih sustava ili, preciznije rečeno, tehnološke podloge istih, nalaze se, u tada postavljenim pitanjima i neodređenim odgovorima, u poslovnoj vrijednosti informacijske tehnologije kao podrške informacijskim sustavima. Već spomenuti autor (Strassman, 1996) tijekom 80-ih godina prošlog stoljeća analizira odnos između ulaganja i povrata na vlastiti kapital (eng. *Return on Equity, ROE*) na statistički značajnom uzorku poduzeća s američkog i europskog kontinenta. Dugogodišnjim praćenjem i analizom spomenutih varijabli Strassman je ustvrdio nepostojanje statistički značajne korelacije između investiranja u tehnologiju i stope povrata na uloženo. Nestajanja *dot.com kompanija*, “novo buđenje” nakon internet groznice, bankroti velikih svjetskih kooperacija te studije o neisplativim investicijama rezultirali su, između ostalog, i bitnim smanjivanjem investicija u informacijsku tehnologiju, što evidentiraju istraživanja Gartner Research grupe, objavljena u periodu iza spomenutih događaja.

Još jedan autor, Nicolas Carr (Carr, 2003), u članku objavljenom u časopisu *Harvard Business Review*, zastupa stajalište da informacijska tehnologija, zbog širokog prihvaćanja i rasprostranjenosti u poslovnom svijetu, gubi epitet izvorišta konkurentске prednosti, postajući iz takve perspektive običnom robom, s malom strateškom vrijednošću. Ovaj autor i informacijskoj tehnologiji i pripadajućoj joj poslovnoj vrijednosti pridaje značaj samo nužne infrastrukture s obavezom strogog držanja troškova pod kontrolom s ciljem smanjivanja tkz. troškovne neučinkovitosti. Pritom se sugerira i smanjenje ukupnog budžeta namijenjenog investiranju u tehnologiju, oprezno usvajanje novih tehnologija te pozorno upravljanje rizicima i eventualnim prijetnjama iz domene informacijskog sustava (Carr, 2003).

technological, programming, and staffing improvements are a major imperative of contemporary information systems.

However, information systems in their history also record periods when their importance and usefulness were challenged. Such doubts and debates were triggered when the *dot.com companies* collapsed which raised a number of questions on the (non)existence of the meaningfulness of further investments in the information and communication technology. The causes for challenging the value of information systems, or more precisely, their technological base, can be found in the questions asked at the time and vague answers about the business value of information technology as a support to information systems. A previously mentioned author (Strassman, 1996) analyzed during the 1980s the relationship between investment and return on equity (ROE) on a statistically significant sample of companies from the U.S. and Europe. Having monitored and analyzed the aforementioned variables for many years, Strassman proved the non-existence of a statistically significant correlation between investment in technology and rates of return on investment. The disappearance of *dot.com companies*, “a new awakening” after the Internet fever, bankruptcies of large international cooperations, and studies on unprofitable investments have resulted in, among other things, considerable reduction of investment in information technology, which was recorded in researches by the Gartner research group published in the period following these events.

Another author, Nicolas Carr (Carr, 2003), in an article published in the *Harvard Business Review*, supports the view that information technology, due to its wide acceptance and distribution in the business world, is losing its title of the source of competitive advantage, becoming from that perspective a common good with little strategic value. This author attaches to both information technology and its corresponding business value only the importance of the necessary

Od 2003. godine do današnjih dana poslovna praksa tražila je i nalazila optimalna poslovna rješenja pozicionirana “negdje između” predimenzioniranih očekivanja od tehničko-tehnološke komponente informacijskog sustava, s jedne strane, i nekritičkih “rezanja” budžeta namijenjenih novim investicijama u informacijske tehnologije, s druge strane. Tijekom proteklih 20 godina, kada su se analizirali i procjenjivali veći i/ili manji strateški značajni informacijske tehnologije te se odmjeravalo uloženo u informacijsku tehnologiju nasuprot vraćenom iz proizvodnih ciklusa podržanih informacijskom tehnologijom, konstatirani su sljedeći izvori problema neisplativosti, nestručnosti i u konačnici neefikasnosti informacijskog sustava: nerazvijenost neke od komponenti informacijskog sustava, neusklađenost iste s ostalim komponentama ili, u manjem broju, implementacija informacijskog sustava neprikladnog i neusklađenog s poslovnim sustavom. Navedeno upućuje da svaka od komponenti informacijskog sustava treba biti praćena i razvijana u onoj mjeri u kojoj je potrebna poslovnom sustavu u stvaranju sinergijskog efekta kroz proces kvalitetne podrške svakom od ključnih procesa poslovnog sustava. Razvijenost informacijskog sustava pretpostavlja razvijenost i usklađenost informacijskog sustava kao cjeline te razvijenost i usklađenost svake od njegovih komponenti s obzirom na nivo razvijenosti informacijskog sustava. U tom kontekstu, javlja se potreba za analizom razvijenosti informacijskih sustava kao bitne odrednice uspješnog funkcioniranja i ispunjavanja misije i vizije svakog poduzeća, uključujući hotelska poduzeća.

Spomenuta tehnologija omogućuje visok stupanj interakcije s tržištem, što je preduvjet odvijanja svih aktivnosti hotelskih poduzeća sa strane ponude i potražnje, smanjujući pritom nesrazmjer između očekivanja i stvarnih iskustava, kako gostiju tako i hotelijera. Promatrano s više razine, može se konstatirati da je informacijska

infrastruktura with a strong commitment of keeping costs under control to reduce the so-called cost inefficiency. In the process, it should reduce the total budget for investment in technology, carefully adopt new technologies, carefully manage risk and potential threats from the domain of information system (Carr, 2003).

Since 2003 until the present day, business practices have sought and found optimum business solutions positioned somewhere between the too high expectations from the technical and technological components of an information system on the one hand, and uncritical cutting the budget aimed at new investments in information technology, on the other hand. During the past 20 years, major and/or minor strategic importance of information technology was analyzed and evaluated, and investments in information technology were compared to returns from the production cycle supported by the information technology. During this time, the following sources of problems of non-profitability, inexperience and ultimately the inefficiency of the information system were noted: undevelopment of one of the components of the information system, non-compatibility of that component with other components or, to a lesser degree, implementation of an information system which is unsuitable for and not harmonized with the business system. The above stated indicates that each of the components of an information system should be monitored and developed to the extent to which the business system needs it to create synergy effect through the process of quality support to each of the key processes of the business system. The level of the development of the information system presupposes the development and compatibility of the information system as a whole, and the development and compatibility of each of its components with respect to the level of the development of the information system. In this context, there is a need to analyze the level of the development of information systems as it is an important determinant of a successful functioning and of the successful accomplishment of the

tehnologija pridonijela konverziji i transformaciji funkcijske organizacije u procesnu (Alfirević, Ćukušić, Garača, 2010) budući da ona: smanjuje birokratsku strukturu, efikasno “oslobađa” vrijeme u korist kreativnih poslova, pospješuje protok informacija na relaciji kupac (gost) – (hotelsko) poduzeće, uspostavlja nove oblike marketinga kroz uvođenje novih usluga, olakšava operativne poslove, personalizira usluge te integrira odjeljenja unutar poduzeća, realizirajući istovremeno proces sveukupnog upravljanja kvalitetom. Navedeno potvrđuje i stratešku i operativnu ulogu informacijske tehnologije u hotelskim poduzećima.

### **Karakteristike informatizacije hotelskog poslovanja**

Turizam, pa tako i hotelijerstvo, djelatnost je intenzivno prožeta informacijama (Buhalis, 2003; Hall i Williams, 2008). Specifičnost turističkog tržišta je u tome što se turistički proizvod odnosno usluga prodaje prije konzumacije samog proizvoda, odnosno obujam prodaje ovisi isključivo o prezentaciji hotelskog proizvoda i usluge. Stoga je važnost distribucije prave informacije na pravo mjesto u pravom trenutku pravoj osobi, koju omogućava informacijski sustav podržan internetskom tehnologijom, od neprocjenjivog značenja.

Rezultati istraživanja koja se bave primjenom informacijske tehnologije u hotelijerstvu bez iznimke upućuju na porast kvalitete procesa obrade gostiju i operativne efikasnosti kod hotelskih poduzeća koja su implementirala informacijski sustav, bilo postupno modularno ili odjednom integralno (Singh, Kim i Huh, 2006). Međutim, dokazano je i to da, s obzirom na strateške prednosti kojima informacijske tehnologije pospješuju poslovne performanse hotelskih poduzeća, nepravilno korištenje informacijske tehnologije ili neprikladan izbor tehnoloških rješenja za određeno hotelsko poduzeće (Law i Jogaratnam, 2005) može značajno ugroziti tržišnu poziciju tog poslovnog

mission and realization of the vision of every company, including hotel companies.

The mentioned technology enables a high degree of interaction with the market which is a prerequisite for all the activities of hotel companies related to the supply and demand, thereby reducing the gap between the expectations and actual experiences of guests as well as hoteliers. Seen from a higher level, we can conclude that information technology has contributed to the conversion and transformation of a functional organization into a process one (Alfirević, Ćukušić, Garača, 2010) as it reduces the bureaucratic structure, effectively “frees up” time in favor of creative jobs, stimulates the flow of information between customer (guest) - (hotel) business, establishes new forms of marketing through the introduction of new services, facilitates operational tasks, personalizes services, and integrates the departments within the enterprise while executing the overall quality management process. The above confirms the strategic and operational roles of information technology in hotel companies.

### **Characteristics of the informatization of the hotel business**

Tourism, including the hotel industry is intensely saturated with information (Buhalis, 2003; Hall i Williams, 2008). The specificity of the tourism market is that the tourism product and services are sold before the consumption of the product, i.e. the sales volume depends on the presentation of the hotel products and services. Hence, it is of great importance to distribute the right information at the right place at the right time to the right person, which is enabled by an information system supported by the Internet technology.

The results of studies that address the use of information technology in the hospitality industry always point to the increased quality of guest processing and operational efficiency of hotel companies that have implemented an information system, either step by step modularly or at once

subjekta (hotelskog poduzeća). Motivacija menadžera hotelskog poduzeća pokazuje se kao bitan čimbenik za uspješnu implementaciju informacijske tehnologije. Menadžeri, iako svjesni pozitivnog utjecaja informacijske tehnologije na efikasnost procesa, u manjoj mjeri od očekivanog, u praksi realiziraju fazu implementacije (Cobanoglu, Demirer, Kepeci i Sipahioğlu, 2006), i to zbog ograničavajućih čimbenika kao što su neposredni troškovi implementacije, manjak potrebnih informacija, znanja i strategija informatizacije hotelskog poduzeća.

U srazu informacijske tehnologije i turizma događa se niz kompleksnih međuodnosa i veza (Baggio, 2006; Connolly, 2005). Sve društvene aktivnosti povezane, konkretno, s hotelijerstvom usmjeravaju se na korištenje aplikativnih rješenja namijenjenih potrebama hotelijera, te se stoga informacijska tehnologija smatra alatom koji inicira i omogućava provođenje promjena u poslovanju hotelskih poduzeća. Literatura (Niininen, Buhalis i March, 2007) naglašava i ključnu važnost informativnih sadržaja usmjerenih potrošačima (turistima) koji, kao informatički opismenjena strana turističke potražnje, postaju aktivni sudionici procesa marketinga i prodaje turističkih proizvoda i usluga. Rezultate istraživanja važnosti informacijskih tehnologija u hotelijerstvu evidentiraju brojni znanstveni i stručni časopisi, pregledom kojih autori Arendt, Ravichandran i Brown (Arendt, Ravichandran i Brown, 2007) formiraju popis 57 najrelevantnijih časopisa, i koje dalje koriste autori Law, Leong, Buhalis (Law, Leong i Buhalis, 2007) za opći pregled i klasifikaciju studija i istraživanja koji se bave isključivo utjecajem informacijskih tehnologija na turistički sektor, s naglaskom na period od 2005. nadalje. Spomenute studije naglašavaju važnost i ulogu informacijskih tehnologija, koje se unutar istih promatraju iz perspektive turističke potražnje i perspektive turističke ponude. Ipak, treba se složiti sa stavom koji iznosi Keller (2006. prema Hall i Williams, 2008), da u turizmu, kao

integrally (Singh, Kim and Huh, 2006). However, it has been proved that, given the strategic advantages by which information technology enhances business performance of hotel companies, improper use of information technology or inappropriate choice of technology solutions for a particular hotel company (Law and Jogaratnam, 2005) can significantly affect the market position of a particular business entity (hotel company). The motivation of managers of hotel companies is proved to be an important factor for the successful implementation of information technology. Managers, although aware of the positive impact of information technology on the efficiency of the process, in practice realize the implementation phase to a lesser extent than expected (Cobanoglu, Demirer, Shrimp and Sipahioğlu, 2006) due to the limiting factors such as direct costs of implementation, lack of necessary information, knowledge and information technology strategies of hotel companies.

When IT and tourism “collide”, many complex relationships and connections develop (Baggio, 2006, Connolly, 2005). All social activities related to the hotel industry focus on the use of software solutions designed for the needs of hoteliers, and therefore information technology is considered to be a tool that allows them to initiate and implement changes in the hotel business. Literature (Niininen, Buhalis and March, 2007) emphasizes the crucial importance of information content aimed at consumers (tourists) who, as the computer literate part of the tourism demand, become active participants in the process of marketing and sales of tourism products and services. The results of researches into the importance of information technology in the hotel industry can be found in numerous academic and professional journals and were reviewed by Arendt, Ravichandran and Brown (Arendt, Ravichandran and Brown, 2007), who formed a list of 57 most relevant journals. This list was further used by Law, Leong, Buhalis (Law, Leong and Buhalis, 2007) for a general review and classification of



uslužnoj djelatnosti, ulaganja u tehnologiju trebaju biti izbalansirana s ulaganjima u ljudski faktor kako kvaliteta turističkog iskustva ne bi bila ugrožena.

### **Formiranje razina razvijenosti informacijskog sustava i razine performansi hotelskog poduzeća (usklađenost komponenti formiranih razina razvijenosti IS)**

Sukladno teorijskim pretpostavkama i radnoj praksi, razvijenost informacijskih sustava hotelskih poduzeća promatrat će se na tri razine, tj. unutar tri grupe. Uporište za formiranje upravo tri razine razvijenosti informacijskih sustava nalazi se unutar koncepta modela zrelosti nastalih na teorijskim pretpostavkama da se svako područje interesa prema dosegnutom razvoju i pripadajućim karakteristikama može promatrati kroz pripadnost točno određenim razinama razvijenosti promatranog područja (Tapia, 2007; Zumpe i Ihme, 2007). Slijedom navedenog, promatra se i razvijenost informacijskih sustava, kao područje interesa ovog rada, te se s obzirom na različite vrste informacijskih sustava (Spremić, Panian, 2007) formiraju upravo tri grupe razvijenosti istih, kod kojih se, po realizaciji potrebnih razvojnih pomaka (preduvjeta prelaska na višu razinu prema konceptu modela zrelosti), događa prijelaz na sljedeću razinu razvijenosti. Temeljem prethodno objašnjenog, formiraju se tri razine razvijenosti informacijskih sustava, opisane u nastavku rada.

Na *1. razini razvijenosti* informacijski sustav ima ulogu tehnološkog partnera poslovanja, odnosno podrška je dokumentacijskoj funkciji poslovnog sustava. Komponente informacijskog sustava najniže razine služe automatskoj obradi podataka; hardverska i softverska komponenta relativno se rijetko zanoljavaju (ciklus obnove veći je od 5 godina), podaci su pohranjeni na više mjesta, što otežava pristup istima, dok su računala međusobno nepovezana u mrežu. Informatička pismenost djelatnika na osnovnoj je razini prepoznavanja tehnoloških rješenja iz radnog

studies and researches that are exclusively concerned with the influence of information technology on the tourism sector with the emphasis on the period from 2005 onwards. The mentioned studies emphasize the importance and the role of information technologies from the perspective of tourism demand and the perspective of tourism supply. Still, as noticed by Keller (2006 in Hall and Williams, 2008), as tourism is a service activity, investments in technology have to be balanced with investments in human capital or the quality of tourism experience might be jeopardized.

### **Forming the levels of the development of information systems and those of the performance of hotel companies (compliance of the components of the formed levels of development of the information system)**

According to the theoretical background and the best practice, the level of the development of IS of hotel companies will be observed at three levels, i.e. within 3 groups. Base for the formation of exactly 3 levels of the development of IS can be found within the concept of the maturity models built on theoretical assumptions that according to the reached development and associated characteristics each area of interest can be observed through its affiliation to specific levels of development of the area observed (Tapia, 2007, and Zumpe Ihme, 2007). Therefore, the development of information systems is observed as the area of interest of this paper, and considering different types of information systems (Spremić, Panian, 2007) 3 levels of development of IS are formed, and after the necessary developmental shift occurs (when preconditions to transfer to a higher level according to the concept of maturity models are met), the transition to the next level of development takes place. Based on the previous explanation, the 3 levels of development of information systems, described in the following paragraphs, are formed.

On the *1st level of development*, the information system has the role of a technological partner of the business i.e. it is the support of the

okruženja, pristup informacijama unutar hotelskog poduzeća odvija se s neumreženih računala, a pristup izvan poduzeću odvija se putem telefona i faksa. Po pitanju sigurnosti, na ovoj razini razvijenosti informacijskog sustava nisu poduzete odgovarajuće mjere zaštite podataka, dok se podacima ne može pristupiti kontinuirano, već uvjetno prema raspoloživosti potrebnih resursa. Djelatnost hotelskog poduzeća pokrivena je djelomično s jednim softverskim rješenjem (ispod 50% pokrivenosti), a pouzdanost potrebnih informacija ne omogućava oslanjanje na dobivene informacije bez dodatnih provjera i dopuna. Kao takve, informacije mogu pružiti isključivo operativnu podršku upravljanju hotelskim poduzećem.

Na 2. razini razvijenosti informacijski sustav ima ulogu procesnog i servisnog partnera poslovanja, a djeluje kao integralni sustav za podršku svim funkcijama poslovnog sustava. Nova vrijednost koja se ostvaruje na ovoj razini jest aktivnija uključenost mrežne komponente. S obzirom na prethodno spomenute tri razine razvijenosti, ova se razina može promatrati kao srednja razina, kod koje se hardverska i softverska komponenta obavljaju unutar perioda od 3 do 5 godina. Podaci se pohranjuju na jednoj zajedničkoj bazi sa serverom na mreži, a koriste se i vanjski podaci s web servera ili nekog od vanjskih izvora podataka. Djelatnici s aktivnom informacijskom pismenošću na promatranoj razini mogu ocjenjivati vrsnoću ponuđenih informatičkih rješenja, pristup informacijama unutar hotelskog poduzeća odvija se s umreženih računala povezanih lokalnom mrežom uz opciju posebnog spoja na internet, putem kojeg se izvana pristupa traženim informacijama. Sigurnost informacijskog sustava povremeno zadovoljava korisnike sustava, kao i mogućnosti dostupnosti podataka korisnicima sustava. Aktivnosti hotelskog poduzeća pokrivena su većim dijelom jednim softverskim rješenjem, dok se korisnici informacija iz sustava u velikom broju poslovnih situacija mogu pouzdati u dobivene informacije, što ipak pruža primjereniju

documentation function of the business system. The components of information systems of the lowest level serve the automatic data processing, the hardware and software components relatively rarely renew (the renewal cycle is greater than 5 years), data are stored in several places making it difficult to access them, while computers are not connected in a network. The computer literacy of workers is at the basic level of recognizing technological solutions in the workplace, access to information within the hotel business is provided via computers not connected in a network, and access from the outside towards the enterprise is provided by phone and fax. In terms of security, at this level of development of the information system, adequate measures to protect data are not taken, while data cannot be accessed continuously, but conditionally upon the availability of necessary resources. The activity of the hotel company is partially covered by a single software solution (with coverage below 50%), and the reliability of the information required does not allow the employee to rely on the information without further verifying and amending it. As such, information can only provide operational support to the management of hotel companies.

On the 2nd level of development, the information system has the role of business process and service partner and operates as an integrated system to support all the functions of the business system. The new value achieved at this level is the active involvement of the network component. Given the aforementioned three levels of development, this level can be regarded as a medium level at which the hardware and software components are renewed every 3 to 5 years. Data are stored on a shared basis with the server on the network, and external data from a web server or any of the external data sources are also used. More computer literate staff at the observed level can evaluate the quality of the offered IT solutions; access to information within the hotel business is provided by networked computers connected to a local network with the option of a special connection to

podršku odlučivanju nižem i srednjem menadžmentu, ali ne i strateškom menadžmentu u onoj mjeri u kojoj bi to zahtijevao.

Na najvišoj, 3. razini razvijenosti informacijski sustav ima ulogu strateškog partnera poslovanja, a opisan je sljedećim karakteristikama: hardverska i softverska komponenta, prateći ritam tehnološkog razvoja, unaprjeđuju se u periodu ispod 3 godine, podaci su pohranjeni na više međusobno povezanih lokalnih mreža, uz opciju i ureda na web-u. Djelatnici hotelskog poduzeća, na ovoj razini razvijenosti informacijskog sustava trebali bi znati i htjeti primjenjivati postojeća informatička rješenja na način da njima ostvaruju kreativna poboljšanja na svom radnom mjestu. Po pitanju sigurnosti informacijskog sustava poduzete su sve mjere zaštite podataka od neovlaštenog korištenja, a podaci su, prema prethodno određenim ovlastima, dostupni kontinuirano, na zahtjev. Jedno softversko rješenje pokriva sve procese poduzeća “osjetljive na tehnologiju”, dakle integralnost sustava je kompletna, a isto tako i pouzdanost informacijskih (financijskih i robnih) tijekom unutar poduzeća. Sve informacije, po svim stupnjevima agregiranosti, u mogućnosti su podržati svaku od menadžerskih razina.

Prema formiranim razinama razvijenosti informacijskih sustava, uvažavajući koncept modela zrelosti prema kojem bi svaka komponenta informacijskog sustava trebala ponuditi veću vrijednost prijelazom iz jedne na drugu razinu, za svaki proizvoljno odabrani informacijski sustav može se provesti konkretna *analiza usklađenosti njegovih komponenti*, a prema opće formiranim razinama razvijenosti informacijskih sustava.

## METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### Definicija populacije i uzorka istraživanja

S obzirom na cilj ovog istraživanja, koji je ispitati razvijenost informacijskog sustava hotelskih

the Internet through which the requested information is accessed from the outside. Information system security occasionally meets the needs of users as well as the possibility of access to information for the system users. The activities of hotel companies are covered mostly by one software solution, while the users of information from the system in the majority of business situations can rely on the obtained information which provides a more adequate support to the decision-making of the lower and middle management, but not to the strategic management to the extent to which it would need it.

At the highest, i.e. the 3rd level of development, an information system is a strategic business partner, and has the following characteristics: hardware and software components follow the pace of technological development and are renewed in the period under 3 years; data is stored on multiple local area networks interconnected with the option of having an office on the web. Employees of the hotel company at this level of the development of the information system should know and be willing to apply the existing IT solutions in a way that shows their creative improvements at their workplace. In terms of the security of the information system, all measures to protect data from unauthorized use have been used, and data is continuously available on request, in line with the previously granted powers. One software solution covers all business processes “sensitive to technology”, i.e. the integrity of the system is complete and so is the reliability of information (financial and commodity) flows within the enterprise. All information at all levels of aggregation can support each of the managerial levels.

In line with the formed levels of the development of information systems and recognizing the concept of maturity model according to which every component of an information system should offer greater value when it moves from one level to another, for every arbitrarily selected information system a specific *analysis of the compatibility of its components* can be carried out,

poduzeća, provedeno je empirijsko istraživanje orijentirano na hotelska poduzeća u Republici Hrvatskoj.

Hotelska poduzeća<sup>1</sup> mogu se razvrstati prema različitim kriterijima, a jedan od njih je i veličina hotelskih kapaciteta (Galičić, Lupić, Ivanović, 2005), kriterij koji se kao neovisan (otporan na inflaciju), jasan i usporediv, smatra najboljim za razvrstavanje hotelskih poduzeća.

Prema UN-ovoj klasifikaciji, hotelska poduzeća mogu se promatrati kao:

- ☞ mala (40-80 kreveta),
- ☞ srednja (80-150 kreveta),
- ☞ velika (više od 150 kreveta).

Zbog neujednačenosti službenih kriterija s obzirom na veličinu smještajnih kapaciteta, u radu će se koristiti kriterij najbliži UN-ovoj klasifikaciji, s razlikom da će se umjesto kreveta promatrati smještajne jedinice, prema kojima se također službeno kategoriziraju smještajni objekti u Republici Hrvatskoj.

S obzirom na nemogućnost značajnijeg investiranja u informacijsku tehnologiju svakog hotelskog poduzeća na promatranom području, kao relevantan uzorak istraživanja izabrana su hotelska poduzeća sa 150 i više smještajnih jedinica, budući da ostvaruju značajniji obujam poslovanja, pa tako i veći prihod raspoloživ investiranju u nova tehnološka rješenja i prateću komunikacijsku infrastrukturu, u usporedbi s hotelskim poduzećima manjih smještajnih kapaciteta.

### Definiranje instrumenata istraživanja

Glavni instrument istraživanja bio je anketni upitnik poslan hotelskim poduzećima, koji je poslužio u svrhu prikupljanja *općih i specifičnih podataka o hotelskim poduzećima*<sup>2</sup>. Anketni upitnik bio je naslovljen je na IT menadžera hotelskog poduzeća ili na osobu koja je odgovorna za informacijski sustav hotelskog poduzeća.

following the generally formed levels of the development of information system.

## RESEARCH METHODOLOGY

### Definition of the population and the research sample

Given the goal of this research which is to examine the level of the development of information systems of hotels, an empirical research into the hotel companies in Croatia was conducted.

Hotel companies<sup>1</sup> can be classified by different criteria and one of them is the size of hotels (Galičić, Lupić, Ivanović, 2005), a criterion that is independent (resistant to inflation), clear and comparable and thus considered the best one for the classification of hotels.

According to the UN classification, hotel companies can be:

- ☞ small (40-80 beds),
- ☞ medium-sized (80-150 beds),
- ☞ large (more than 150 beds).

Due to the lack of standardization of the official criteria with regard to the size of accommodation, in this paper the criterion closest to the UN classification will be used, the only difference being that the accommodation units will be observed instead of beds as they are also formally categorized as accommodation facilities in Croatia.

Given the fact that every hotel company in the observed area is not able to make a significant investment in information technology, hotel companies with 150 or more units were selected as a relevant research sample as they are more successful in business and thus earn more revenue which can be invested in new technological solutions and supporting communication infrastructure, compared to the hotel companies with less accommodation.

Anketni upitnik sastojao se od 3 skupine pitanja, oblikovanih s namjerom prikupljanja:

- ☞ općih podataka o hotelskom poduzeću,
- ☞ specifičnih podataka o razvijenosti informacijskog sustava hotelskog poduzeća.

Ovako oblikovan upitnik poslan je na adrese 134 objekta koji su u srpnju 2009. godine, prema podacima Ministarstva turizma, prometa i veza<sup>3</sup> bili kategorizirani u smještajne objekte, tj. hotele sa 150 i više smještajnih jedinica. Spomenuta 134 hotela pripadaju jednom od 65 hotelskih poduzeća. Istraživanje navedenim upitnikom provedeno je tijekom tri ljetna mjeseca (srpanj, kolovoz, rujan) 2009. godine, na području onih hrvatskih županija (konkretno 8 od službeno registriranih 9) u kojima se nalaze hotelska poduzeća koja zadovoljavaju navedeni kriterij. Upitnik je popunilo i vratilo 39 hotela (24 hotelska poduzeća), što odgovara ukupnom povratu od 36% poslanih upitnika.

### Definiranje istraživačke metode

Prikupljeni podaci uneseni su i obrađeni na računalu, pomoću programskog paketa SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences, version 17.0). Obrada u navedenom programskom paketu rezultirala je:

- ☞ deskriptivnom statističkom analizom prikupljenih podataka, koja uključuje izračunavanje srednjih vrijednosti poput aritmetičke sredine, medijana i moda, te mjera disperzije oko srednjih vrijednosti poput standardne devijacije;
- ☞ multivarijatnom statističkom analizom, koja uključuje klaster analizu korištenu za grupiranje hotelskih poduzeća u grupe (klastere), koja su međusobno dovoljno različita da ne pripadaju istoj grupi i dovoljno slična da opravdaju pripadnost upravo određenoj grupi.

Osim pri izradi statističkih analiza, SPSS statistički paket korišten je i za izradu grafičkih i tabličnih prikaza rezultata istraživanja.

### Definition of the research instruments

The main research instrument was a questionnaire sent to hotel companies that was used to collect *general and specific information on the hotel companies*<sup>2</sup>. The questionnaire was addressed to the IT manager of the hotel company or a person who is responsible for the information system of the hotel company.

The questionnaire consisted of 3 sets of questions designed to collect:

- ☞ general information about the hotel company,
- ☞ specific information about the level of the development of the hotel's information system.

Thus designed questionnaire was sent to 134 addresses that were in July of 2009, according to the Ministry of Tourism, Transport and Communications<sup>3</sup>, categorized as accommodation facilities, i.e. as hotels with 150 or more units. The above-mentioned 134 hotels belong to one of the 65 hotel companies. The survey using the questionnaire was conducted during the three summer months (July, August, and September) of 2009 in those Croatian counties (specifically 8 out of 9 officially registered) in which there are hotel companies that meet the stated criteria. The questionnaire was filled out and returned by 39 hotels (24 hotel companies), which corresponds to the total return of 36% of sent questionnaires.

### Defining the research methods

The collected data were entered and processed using the software package SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences, version 17.0). Processing data using the specified software package resulted in:

- ☞ a descriptive statistical analysis of collected data, which includes the calculation of average values like the mean, median and mode, and measures of dispersion around the mean values such as the standard deviation;

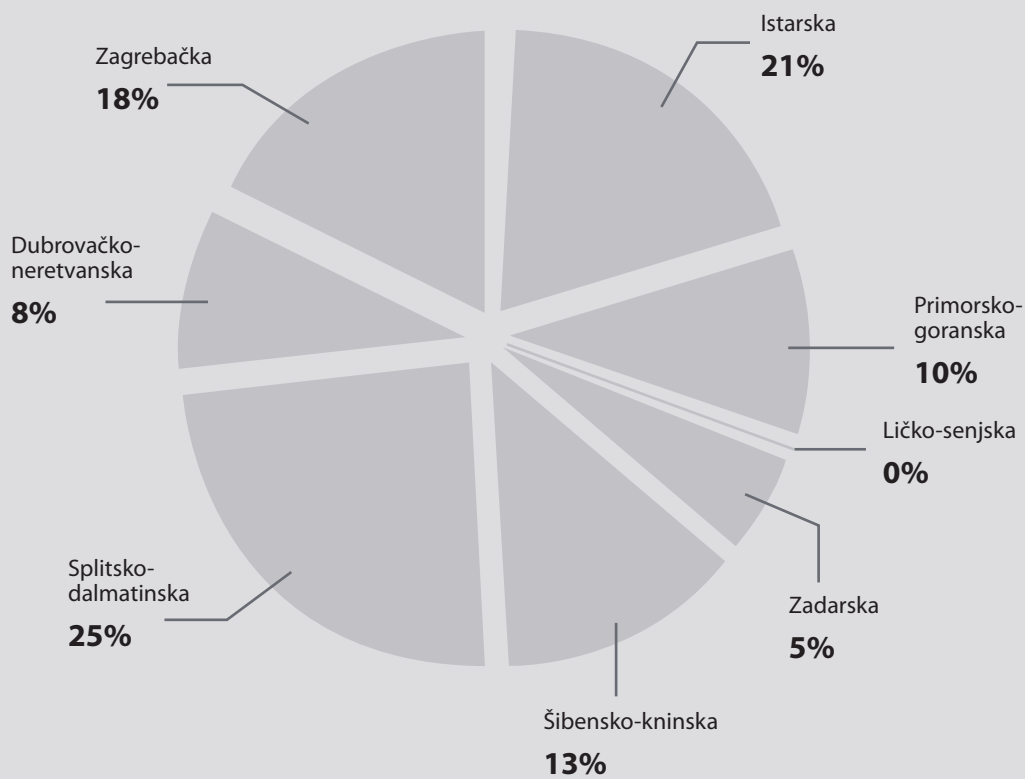
### Osnovne karakteristike istraživanih hotelskih poduzeća

Iz prethodno obrazloženih i opravdanih razloga proizašlih iz zahtjeva usporedivosti podataka, u obradi koja slijedi koristit će se uzorak od 24 hotelska poduzeća. Unutar navedenog uzorka najprije se istraživala zastupljenost hotelskih poduzeća prema pripadnosti određenoj županiji, a dobiveni rezultati prikazani su u Grafikonu 1.

multivariate statistical analysis which includes cluster analysis which was used to put hotel enterprises into groups (clusters) that are different enough not to belong to the same group, and similar enough to justify their membership to a particular group.

Apart from being used for the statistical analysis, the SPSS statistical package was used for making graphical and tabular presentations of research results.

**GRAFIKON 1. ZASTUPLJENOST HOTELSKIH PODUZEĆA IZ UZORKA ISTRAŽIVANJA PREMA PRIPADNOSTI ODREĐENOJ ŽUPANJI**  
**GRAPH 1. THE DISTRIBUTION OF HOTEL COMPANIES FROM THE RESEARCH SAMPLE BY COUNTIES**



Polovina, dakle 50% hotelskih poduzeća<sup>4</sup> iz uzorka istraživanja<sup>5</sup>, tijekom rada i djelovanja na turističkom tržištu zavrijedili su i dobili neku od nagrada za kvalitetu ponuđene usluge<sup>6</sup>. To upućuje na činjenicu da hotelska poduzeća iz uzorka prepoznaju važnost kvalitetne usluge, što pretpostavlja i kvalitetan proces koji prethodi takvoj razini usluge. Stoga se već na početku empirijskog istraživanja može konstatirati da je uzorak istraživanja prikladan s obzirom na temu istraživanja. Hotelska poduzeća iz uzorka nisu pokazala sezonski karakter, budući da su, prema iznosu srednje vrijednosti, otvorena prosječno 9 mjeseci tijekom godine, a prema vrijednosti medijana 50% hotelskih poduzeća aktivno radi 8,5 mjeseci u godini. Po pitanju iskorištenosti kapaciteta, mod kao vrijednost obilježja koja se najčešće pojavljuje iznosi 3, što u prenesenom značenju iz upitnika ukazuje na iskorištenost kapaciteta promatranih hotelskih poduzeća od 60% i više. Nadalje, prosječno zadržavanje gostiju u hotelskim poduzećima, prema vrijednosti moda, također iznosi 3, što prema korespondirajućem odgovoru iz upitnika znači zadržavanje gostiju od 6 do 8 dana, koje se izvjesnije može povezati s turističkim, a ne poslovnim profilom gostiju hotelskih poduzeća.

Apsolutno svako od hotelskih poduzeća iz uzorka istraživanja gostima nudi usluge telefoniranja iz hotelske sobe, dok ista hotelska poduzeća raspolažu s prosječno 13 službenih mobitela, što ne bi trebalo, ni smjelo, uputiti na manjak komunikacije, već vjerojatnije na korištenje drugih vidova komunikacije, što će se očitovati u daljnjem tijeku istraživanja. Zanimljivo je da se samo jedno hotelsko poduzeće koristi *beeperima*, koji su očito postali nepopularan vid komunikacijske tehnologije u kontekstu hotelskog poslovanja. Manje od polovice hotelskih poduzeća, točnije 47%, opremilo je hotelske sobe širokopojasnim priključkom na internet, dok više od pola hotelskih poduzeća iz uzorka, točnije 61%, gostu nudi mogućnost integracije tehničke opreme (kamere, mobiteli, laptopi,...) s hotelskim

### Basic characteristics of the researched hotel companies

From the previously explained and justified reasons arising from the need to have comparable data, a sample of 24 hotel companies is used in the following analysis. Within the sample, the distribution of hotels according to the county is analyzed first and the results are shown in Graph 1.

Half, i.e. 50% of hotel companies<sup>4</sup> in the research sample<sup>5</sup>, during their presence on the tourism market have earned and received an award for the quality of the services offered<sup>6</sup>. This points to the fact that hotel companies in the sample recognize the importance of quality service, which requires a high-quality process that precedes such a level of service. Therefore, at the beginning of empirical research it can be stated that the survey sample is suitable for the research topic. Hotel companies in the sample do not have a seasonal character, since, according to the mean value, are open for an average of 9 months during the year, and according to the median value, 50% of hotel companies are open for 8.5 months a year. In terms of capacity utilization, mode as the value of features which appear most often is 3, which in a figurative sense of the questionnaire indicates the capacity utilization of the observed hotels of 60% and more. Furthermore, the average guest retention in hotel companies is again 3 according to the value of mod, which, according to the corresponding response from the questionnaires means keeping guests from 6-8 days, which is more likely to be associated with tourism, not business profile of hotel guests.

Absolutely every hotel company in the research sample offers telephone service from the hotel room, while the same hotel companies have on average 13 official mobile phone which should not and need not suggest a lack of communication, but more likely the use of other forms of communication which will be revealed in further research. It is interesting to note that only one hotel company uses beepers that have apparently become an unpopular form of communication in

okruženjem. Daljnjom deskriptivnom obradom rezultata iz uzorka istraživanja<sup>7</sup> pokazalo se da samo 20% hotelskih poduzeća posluje pod ugovorom o franšizi te da najveći broj hotelskih poduzeća, točnije 69%, koristi kompjutorske rezervacijske sustave (CRS) za povezivanje svih hotela-sastavnica hotelskog poduzeća. Najviše hotelskih poduzeća iz uzorka istraživanja, točnije 47%, koristi integralni informacijski sustav za podršku hotelskom poslovanju, uključujući i računovodstveno-knjigovodstvene aplikacije, dok preostali koriste određene dijelove integralnog informacijskog sustava koje podržavaju samo neke, po ocjeni menadžmenta prioritetnije funkcije hotelskog poslovanja. Samo 39% hotelskih poduzeća nema formiran IT odjel u okviru hotelskog poduzeća, već izabire vanjska rješenja po pitanju održavanja informatičke opreme, dok preostala hotelska poduzeća imaju prosječno jednu zaposlenu osobu u vlastitom IT odjelu. I na kraju, 67% hotelskih poduzeća iz uzorka istraživanja nabavlja i implementira informacijsko-komunikacijsku opremu s ciljem oblikovanja hotelskog proizvoda i usluge prema potrebama koje su u skladu s informacijama dobivenim od gostiju, što je jedan od pokazatelja nastojanja i izgradnje procesnih struktura kod promatranih hotelskih poduzeća.

### **Rezultati empirijskog istraživanja o razini razvijenosti informacijskog sustava hotelskih poduzeća**

Cilj ovog dijela istraživanja jest nalaženje odgovora na pitanje mogu li se promatrana hotelska poduzeća, s obzirom na razvijenost informacijskog sustava, klasificirati u različite skupine, odnosno razine razvijenosti informacijskih sustava. Za obradu podataka izabrana je hijerarhijska klaster analiza, s ciljem utvrđivanja optimalnog broja klastera ili skupina hotelskih poduzeća prema razvijenosti njihovih informacijskih sustava. Hijerarhijska klaster analiza primjenjuje se u istraživanjima u kojima postoji potreba za klasifikacijom (kategorizacijom)

the context of hotel operations. Less than half of the hotel companies, i.e. 47% of them have broadband Internet access in their hotel rooms, while more than half of hotel companies in the sample, namely 61% of them offer the possibility of integrating technical equipment (cameras, mobile phones, laptops...) with the hotel environment. Further descriptive analysis of the results from the research sample<sup>7</sup> shows that only 20% of hotels operate under the franchise agreement and that the largest number of hotel companies, namely 69%, use computer reservation systems (CRS) to connect all individual hotels of the hotel company. Most of the hotel companies in the research sample, namely 47% of them, use an integrated information system to support the hotel business, including bookkeeping and accounting applications, while the remainder use certain parts of an integrated information system that supports only some in management's opinion higher priority functions of the hotel business. Only 39% of hotels do not have an IT department within the hotel company, have chosen to outsource for IT equipment maintenance, while the other hotel companies have on average one employee in their own IT department. Finally, 67% of hotel companies in the research sample acquire and implement information and communications equipment with the aim of designing the hotel product and services according to the needs that are in line with information obtained from the guests, which is an indication of the efforts of observed hotels and their construction of process structures.

### **Empirical results of the research of the levels of the development of IS in hotel companies**

The aim of this part of the research is finding answers to the question whether the observed hotel companies can, considering the development of information systems, be classified into different groups, i.e. levels of the development of information systems. Hierarchical cluster analysis was selected to process the data with the aim of determining the optimal number



pojedinih jedinica analize (objekata ili ispitanika) s obzirom na njihovu sličnost, odnosno različitost prema nekim njihovim mjerenim obilježjima<sup>8</sup>, što je slučaj i u ovom istraživanju, u kojem se hotelska poduzeća trebaju klasificirati istovremeno prema više elemenata (kriterija) razvijenosti informacijskih sustava, čiji su rezultati prezentirani distribucijama odgovora na postavljena pitanja u upitniku.

Štoviše, u radu se daje prednost hijerarhijskoj klaster analizi, kao eksplorativnoj metodi klasifikacije, u odnosu prema *k-means* klaster analizi, koja pripada konfirmatornim metodama klasifikacije, a kod kojih se unaprijed pretpostavlja broj klastera<sup>9</sup>. Nadalje, nakon što se utvrdi optimalan broj klastera, odnosno nakon što se hotelska poduzeća klasificiraju u određene skupine prema karakteristikama ili sličnostima s obzirom na razvijenost informacijskog sustava, dodatno će se provesti testiranje s ciljem izolacije onih elemenata razvijenosti informacijskih sustava prema kojima se formirani klasteri statistički značajno razlikuju. Prilikom klasteriranja dobivenih podataka koristi se Wardova metoda, dok se udaljenosti između klastera računaju prema Euklidskoj normi, uz prethodno provedenu standardizaciju vrijednosti varijabli.

Slijedom navedenog, provedena klaster analiza 24 opažanja (hotelska poduzeća) na temelju 12 elemenata (pitanja iz upitnika) grupirala je (klasterirala) hotelska poduzeća s obzirom na razvijenost informacijskih sustava u dva klastera (Tablica 1). U jednom je grupirano 15, a u drugom 8 hotelskih poduzeća. Jedno hotelsko poduzeće iz promatranog uzorka nije se grupiralo ni u jedan klaster, te se smatra netipičnom vrijednošću (*outlier*) istraživanja.<sup>10</sup>

Statistička obrada odgovora pokazuje da su hotelska poduzeća unutar prvog klastera poduzeća s manje razvijenim informacijskim sustavom, dok su hotelska poduzeća unutar drugog klastera poduzeća s više razvijenim informacijskim sustavom. Drugim riječima, s obzirom na modalnu

of clusters or groups of hotel companies according to the level of the development of their information systems. Hierarchical cluster analysis is applied in studies where there is a need for classification (categorization) of individual units of analysis (objects or respondents) in terms of their similarity or difference, according to some of their measured characteristics<sup>8</sup>, as is the case in this study, in which hotel companies should be classified by several elements (criteria) of the level of the development of information systems whose results are presented by the distribution of answers to the questions in the questionnaire.

Moreover, a hierarchical cluster analysis is preferred as an exploratory classification method, compared with the *k-means* cluster analysis, which belongs to the confirmatory methods of classification and which pre-assumes the number of clusters<sup>9</sup>. Furthermore, after determining the optimal number of clusters, i.e. after the hotel companies are classified into certain groups according to their characteristics or similarities with regard to the level of the development of information systems, further testing is conducted to isolate those elements in the development of information systems by which formed clusters differ statistically significantly. The Ward method is used to cluster the obtained data, while the distances between clusters are calculated according to the Euclidean norm, with previously standardized values of variables.

Consequently, the conducted cluster analysis of 24 observations (hotel companies) based on 12 items (questions from the questionnaire) grouped (clustered) hotel companies in two clusters according to the level of the development of information systems (Table 1). In one group, there are 15 and in the other one 8 hotel companies. One hotel company in the sample was not grouped in any of the clusters and is considered an atypical value (*outlier*) of the research.<sup>10</sup>

The statistical analysis of responses shows that the hotel companies in the first cluster are the companies with less-developed information

**TABLICA 1. KLASTERI HOTELA S OBZIROM NA RAZVIJENOST INFORMACIJSKIH SUSTAVA<sup>11</sup>**
**TABLE 1. CLUSTERS OF HOTELS ACCORDING TO THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS<sup>11</sup>**

		Broj elemenata u klasteru / Number of elements in a cluster
WARD METODA / WARD METHOD	1	15
	2	8

**TABLICA 2. NAJČEŠĆA VRIJEDNOST (MOD) ODGOVORA PO SVAKOM PROMATRANOM ELEMENTU RAZVIJENOSTI INFORMACIJSKOG SUSTAVA S OBZIROM NA 2 KLASTERA**
**TABLE 2. THE MOST FREQUENT VALUE (MODE) OF RESPONSE FOR EACH OBSERVED ELEMENT OF THE LEVEL OF THE DEVELOPMENT OF THE IS CONCERNING THE TWO CLUSTERS**

ELEMENT RAZVIJENOSTI IS / ELEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM	WARD METODA / WARD METHOD	
	1 MOD	2 MOD
1. Pohrana podataka / Data storage	1	2
2. Pouzdanost / Reliability	4	5
3. Integralnost / Integrity	3	5
4. Umreženost / Networking	2	3
5. Pristup informacijama unutar hotela / Access to information within the hotel	3	4
6. Pristup informacijama izvana prema hotelu / Access to information from the outside to the hotel	4	4
7. Ciklus obnove hardvera / Hardware renewal cycle	2	3
8. Ciklus obnove softvera / Software renewal cycle	2	3
9. Razina upravljačke podrške / Level of management support	1	3
10. Dostupnost / Availability	2	3
11. Sigurnost / Security	3	3
12. Informatička pismenost / IT literacy	2	1

vrijednost distribucije odgovora na pojedinačna pitanja, može se zaključiti, prema dobivenim odgovorima, da su informacijski sustavi hotelskih poduzeća unutar prvog klastera manje razvijeni od informacijskih sustava hotelskih poduzeća unutar drugog klastera. Tablica 2 pokazuje najčešći odgovor po svakom promatranom elementu razvijenosti informacijskog sustava, a Tablica 2

system, while the hotel companies within the second cluster are the companies with a more developed information system. In other words, given the modal value of the distribution of responses to individual questions it can be concluded that, according to the responses received, the information systems of hotels within the first cluster are less developed than the

pridružene skale bodovanja svakom pojedinačnom pitanju u anketnom upitniku.

Iako su se prema teorijskom modelu očekivala 3 klastera hotelskih poduzeća prema razvijenosti informacijskih sustava koji bi odgovarali razinama razvijenosti informacijskih sustava, obradom dobivenih odgovora grupirala su se 2 klastera, odnosno dvije razine razvijenosti informacijskih sustava<sup>12</sup>. Prema dobivenim visinama modalnih vrijednosti odgovora s obzirom na skale bodovanja, može se konstatirati da informacijski sustavi hotelskih poduzeća iz uzorka istraživanja pripadaju ili 2. ili 3. razini razvijenosti informacijskih sustava, odnosno može se konstatirati da manje razvijeni informacijski sustavi iz uzorka istraživanja odgovaraju 2. razini razvijenosti informacijskih sustava definiranoj u teorijskom modelu istraživanja utjecaja razvijenosti informacijskog sustava na performanse hotelskih poduzeća, dok bolje

information systems of hotels within the second cluster. Table 2 shows the most frequent response for every observed element of the level of the development of the information system, and Table 2, the associated scoring scale for each individual question in the questionnaire.

Following the theoretical model, 3 clusters of hotel companies according to the level of the development of IS were expected that would match the levels of development of IS. However, after the analysis of the obtained responses two clusters were formed, i.e. two levels of the development of IS<sup>12</sup>. According to the modal values of responses in the scoring scale, we can conclude that information systems of hotel companies in the research sample belong to the 2nd or 3rd level of the development of information systems, i.e. it can be concluded that the less-developed information systems from the research sample correspond to the 2nd level of the

**TABLICA 3. SKALA BODOVANJA POJEDINIH ELEMENATA RAZVIJENOSTI INFORMACIJSKOG SUSTAVA**  
**TABLE 3. SCORING SCALE FOR INDIVIDUAL ELEMENTS OF THE LEVEL OF THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM**

ELEMENT RAZVIJENOSTI IS / ELEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM	PRIDRUŽENA SKALA BODOVANJA / ASSOCIATED SCORING SCALE
1. Pohrana podataka / Data storage	1-3
2. Pouzdanost / Reliability	1-5
3. Integralnost / Integrity	1-5
4. Umreženost / Networking	1-5
5. Pristup informacijama unutar hotela / Access to information within the hotel	1-4
6. Pristup informacijama izvana prema hotelu / Access to information from the outside to the hotel	1-4
7. Ciklus obnove hardvera / Hardware renewal cycle	1-3
8. Ciklus obnove softvera / Software renewal cycle	1-3
9. Razina upravljačke podrške / Level of management support	1-3
10. Dostupnost / Availability	1-3
11. Sigurnost / Security	1-3
12. Informatička pismenost / IT literacy	1-3

razvijeni informacijski sustavi iz uzorka odgovaraju 3. razini razvijenosti iz istog modela. Nepripadnost informacijskih sustava hotelskih poduzeća 1. razini razvijenosti definiranoj u teoretskom modelu stvara opću sliku razvijenosti informacijskih sustava hotelskih poduzeća sa 150 i više smještajnih jedinica, prema kojoj se spomenuta poduzeća mogu svrstati u poduzeća koja su prepoznala važnost informacijskih sustava, te s vremenom i prema mogućnostima ulažu i unaprjeđuju ih.

Nadalje, s ciljem testiranja značajnosti razlika među promatranim elementima razvijenosti informacijskih sustava, korišten je Mann-Whitney test, koji se u statističkim obradama koristi za testiranje značajnosti razlika među nezavisnim uzorcima, što je slučaj u ovom istraživanju. Prema Rozgi (Rozga, 2008), Mann-Whitney test pokazuje se prikladnim kada su vrijednosti varijabli dane u rangu (prema izabranoj skali bodovanja), tj. kada rezultati nisu mjerne vrijednosti već su dani samo u redosljedu, kao što je slučaj u ovom radu.

Test (Tablica 4) je potvrdio značajne razlike između velikog broja promatranih elemenata razvijenosti. Konkretno, razlike između dvaju klastera postoje u pristupu informacijama izvana, u sigurnosti informacijskih sustava te u informacijskoj pismenosti zaposlenika između klastera, ali se nisu pokazale statistički značajne pri empirijskoj razini signifikantnosti većoj od 0,05. Interpretirajući navedeno, može se zaključiti da su po pitanju pristupa informacijama izvana prema hotelskom poduzeću hotelski menadžeri svjesni činjenice da informacija prodaje hotelski proizvod, što je rezultiralo ulaganjem sredstava u suvremena tehnološka rješenja (sadržaji web stranica), putem kojih potencijalni gost iz "udobnosti svoga doma" i pod geslom *value for time* može doći do velikog broja informacija o hotelskom poduzeću u vrlo kratkom vremenu. Po pitanju sigurnosti informacijskih sustava sva hotelska poduzeća iz uzorka poduzela su značajne korake (a vjerojatno i uložila sredstva) da ovaj element bude na visokoj razini. Međutim, informatička pismenost, kao treći element po kojem se 2 klastera značajno ne

development of information systems defined in the theoretical model of the research on the impact of the level of the development of an information system on the performance of hotel companies, while the better developed information systems from the sample match the 3rd level of development of the same model. The fact that there are no information systems of hotel companies on the 1st level of the development, which was defined in the theoretical model, creates an overall picture that the information systems of hotel companies with 150 or more accommodation units are developed. The said companies can therefore be classified as companies that have recognized the importance of information systems and over time and according to their abilities invest in them and improve them.

Furthermore, the Mann-Whitney test was used to test the significance of the differences between the observed elements of the level of the development of information systems. This test is in statistics used to test the significance of differences between independent samples, as is the case in this research. According to Rozga (Rozga, 2008), the Mann-Whitney test is appropriate when the values of variables are given in a range (according to the chosen scoring scale), i.e. when the results are not measured values but are given only in order, as is the case in this paper.

The test (Table 4) confirmed significant differences between a large number of observed elements of development. To be more precise, it can be stated for the 2 formed clusters that there are only slight differences between clusters if we observe the access to information from the outside, information system security and computer literacy of the employees. In other words, the differences in the access to information from the outside, in information systems security and in information literacy of employees between the clusters are not statistically significant at the empirical level of significance greater than 0.05. Interpreting the above, it can be concluded that in terms of access to information from the outside to

**TABLICA 4. MANN-WHITNEY TEST ZNAČAJNOSTI RAZLIKA MEĐU KLASTERIMA S OBZIROM NA RAZVIJENOST IS**

**TABLE 4. THE MANN-WHITNEY TEST OF THE SIGNIFICANCE OF DIFFERENCES AMONG CLUSTERS WITH REGARD TO THE LEVEL OF THE DEVELOPMENT OF IS**

ELEMENT RAZVIJENOSTI IS / ELEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM	MANN-WHITNEY	ASYMP. SIG. (2-TAILED)
1. Pohrana podataka / Data storage	30.000	,034
2. Pouzdanost / Reliability	8.000	,000
3. Integralnost / Integrity	25.000	,019
4. Umreženost / Networking	20.000	,006
5. Pristup informacijama unutar hotela / Access to information within the hotel	13.000	,000
6. Pristup informacijama izvana prema hotelu / Access to information from the outside to the hotel	42.500	,143
7. Ciklus obnove hardvera / Hardware renewal cycle	21.000	,001
8. Ciklus obnove softvera / Software renewal cycle	19.500	,002
9. Razina upravljačke podrške / Level of management support	26.500	,022
10. Dostupnost / Availability	28.000	,012
11. Sigurnost / Security	56.000	,465
12. Informatička pismenost / IT literacy	52.000	,558

razlikuju, promatrano prema vrijednosti moda, iznenađujuće je niska u oba klastera, osobito u klasteru hotela s informacijskim sustavima 3. razine razvijenosti. Ovo upućuje na hitnost ulaganja u ljudsku komponentu, kroz razne vidove dodatnog obrazovanja i informatičkog opismenjavanja, što je u skladu s Kellerovom opservacijom (2006. prema Hall i Williams, 2008) o važnosti paralelnog ulaganja u ljudski faktor. U sve preostale elemente razvijenosti informacijskog sustava definirane teoretskim modelom nužna su daljnja, no ne i hitna ulaganja, dakle ulaganja u skladu s raspoloživim sredstvima i trenutnim okolnostima.

## ZAKLJUČAK

U radu je pokazano da se razvijenost informacijskih sustava može promatrati prema

hotel companies, hotel managers are aware of the fact that information sells the hotel product, which results in making investments in modern technological solutions (website content) through which potential guests can from “the comfort of their home” and under the motto *value for time* reach a large number of information about the hotel company in a very short time. In terms of information systems security, all hotel companies in the sample have taken significant steps (and probably invested assets) so that this element is highly developed. However, computer literacy, as the third element by which the two clusters are not significantly different, according to the observed values of mode, is surprisingly low especially in the second cluster, i.e. at the information systems of the third level of development. This indicates the urgency of investing in human component through various

razvijenosti pripadajućih im komponenti. Prema definiranim razinama razvijenosti informacijskih sustava promatrani su i informacijski sustavi hotelskih poduzeća u Republici Hrvatskoj. Obradom prikupljenih podataka pokazano je kako je promatrane hotele najprikladnije grupirati u dva klastera prema pripadajućim razinama razvijenosti, koji odgovaraju najvišoj i srednjoj razini razvijenosti. S obzirom na to da postojanje hotela s najnižom razinom razvijenosti nije potvrđeno, zaključak je kako su velika hotelska poduzeća u Hrvatskoj već prepoznala važnost informacijskih sustava i nužnost ulaganja u njih. Osim toga, istraživanje je pokazalo koji su elementi informacijskih sustava bolje, a koji slabije razvijeni. Dok većina navedenih elemenata pokazuje pozitivne razvojne tendencije, uočeno je kako ulaganja u informacijske sustave nisu praćena adekvatnim ulaganjima u ljudske resurse, osobito kod hotela koji imaju razvijene informacijske sustave. To je nalaz koji zabrinjava te se promjena navedenog trenda nameće kao važna preporuka za primjenu u hotelskoj praksi.

forms of further training and improving IT literacy. It is in accordance with Kellers's (2006 in Hall and Williams, 2008) note about the of importance of paralell investments in human resources. In all the remaining elements of the level development of information system defined by the theoretical model, further investments are necessary, but are not urgent, i.e. the investments are to be made in line with the available resources and current circumstances.

## CONCLUSION

The paper shows that the level of the development of information systems can be viewed by the level of the development of their components. The information systems of hotels in Croatia were observed in line with the defined levels of the development of information systems. Collected data processing grouped the observed hotel companies in two clusters according to the respective levels of development that correspond to the highest and medium levels of development. Since no hotels with the lowest level of development were found, the results suggest that the information systems in large Craoatian hotels are rather developed. It shows that Croatian hotel companies have recognized the importance of these systems and investmens in them. Also, the research has revealed which elements of information systems are more and which are less developed. Although most elements show positive delevopment tendencies, it has been observed that investments in information systems are not followed by adequate investments in human resources. This is specially the case in hotels with developed information systems. That calls for reassessment and careful examination of hotel managers' future activities in this area.

## BILJEŠKE

<sup>1</sup> Budući da se hotelsko poduzeće može sastojati od jednog ili više hotela, u ovom se članku taj izraz odnosi na hotelska poduzeća s jednim hotelom, a u dijelovima istraživanja koji prate, obrađuju i objašnjavaju odgovore više hotela koji pripadaju istom hotelskom poduzeću, navedena će se razlika posebno naglasiti.

<sup>2</sup> Kako bi se u članku osigurala konzistentnost terminologije, koristit će se izraz hotelsko poduzeće, iako specifičnost strukture hotela sugerira promatranje svake komponente (tj. svakog hotela) hotelskog poduzeća, koja odgovara kriterijima navedenim u ovom članku, tj. da ima više od 150 smještajnih jedinica.

<sup>3</sup> www.mint.hr, pristupljeno 1. srpnja 2009.

<sup>4</sup> Ako je najmanje polovica hotela u sastavu hotelskog poduzeća odgovorila "da" na pitanje iz upitnika o osvajanju nagrade za kvalitetu usluge, "da" se uzeo kao relevantan odgovor za cijelo hotelsko poduzeće.

<sup>5</sup> Izvor: rezultati istraživanja (N=24)

<sup>6</sup> 50% nagrađenih hotela iz uzorka očekivani je podatak, jer uzorak istraživanja uključuje i hotelska poduzeća koja bolje posluju i imaju veće prihode, koja više prihvaćaju inovativna poslovna rješenja i više u njih investiraju.

<sup>7</sup> Izvor: rezultati istraživanja (N=24)

<sup>8</sup> Halmi, A. (2003), *Multivarijantna analiza u društvenim znanostima*, Alinea, Zagreb

<sup>9</sup> Rozga, A. (2008), "Multivarijantna statistička analiza", materijali sa stručnog seminara "How to analyze research results", Ekonomski fakultet, Split

<sup>10</sup> Rozga, A. (2008), "Multivarijantna statistička analiza", materijali sa stručnog seminara "How to analyze research results", Ekonomski fakultet, Split

<sup>11</sup> Izvor: rezultati istraživanja (N=24)

<sup>12</sup> Manje klastera nego što se očekivalo prema teorijskom modelu mogu i ne moraju proizlaziti iz veličine uzorka istraživanja (Rozga, 2008). Za točan odgovor na ovo pitanje, isto bi se istraživanje moralo provesti na znatno većem uzorku s istim karakteristikama kao kod uzorka istraživanja u ovom članku. Međutim, budući da nema više hotela koji imaju opisane karakteristike, u ovom se trenutku u Hrvatskoj takvo prošireno istraživanje ne može provesti.

## REFERENCES

<sup>1</sup> Since a hotel company may consist of one or more hotels, in this paper the term will refer to the hotel companies with one hotel, while in those parts of the research that will monitor, process and interpret the answers of a number of hotels belonging to the same hotel company, the stated difference will be emphasized.

<sup>2</sup> To ensure the consistency of terminology in the paper, the term hotel company will be used, although the specificity of the structure of hotels suggests the observation of each component (i.e. each hotel) of a hotel company that meets the criteria set out in the paper, i.e. that there are more than 150 accommodation units.

<sup>3</sup> www.mint.hr accessed July 1st 2009

<sup>4</sup> If at least 1 / 2 of the hotels within a hotel company responded with "yes" to a question from the survey questionnaire about winning an award for quality service, "yes" was used as a relevant answer for the entire hotel company.

<sup>5</sup> Source: Research results (N=24)

<sup>6</sup> 50 % of award- winning hotels from the sample is an expected data as the research sample includes those hotel companies that do business better and have higher revenue, and appreciate and invest more in innovative business solutions.

<sup>7</sup> Source: Research results (N=24)

<sup>8</sup> Halmi, A. (2003), *Multivarijantna analiza u društvenim znanostima*, Alinea, Zagreb

<sup>9</sup> Rozga, A.(2008), "Multivarijantna statistička analiza", materials from a professional seminar "How to analyze research results", Faculty of Economics Split

<sup>10</sup> Rozga, A. (2008), "Multivarijantna statistička analiza", materials from a professional seminar "How to analyze research results", Faculty of Economics Split

<sup>11</sup> Source: Research results N=24

<sup>12</sup> Fewer clusters than expected following the theoretical model may or may not be the result of the research sample size (Rozga, 2008). To provide the correct answer to this question, the same research would have to be conducted on a significantly larger sample with the same characteristics as the research sample of this paper. However, as there are no more hotels that have the described characteristics, a broader range of research cannot be done on the Croatian territory at present.

## LITERATURA / LITERATURE

- ALFIREVIĆ, N., GARAČA, Ž., ČUKUŠIĆ, M. (2010), "Implikacije konverzije strukturne u procesnu paradigmu". Studija u knjizi: *Utjecaj organizacijskih varijabli na uspjeh programa unapređenja poslovnih procesa*. Ekonomski fakultet Split
- ALPAR, P., KIM, M. (1990), "A macroeconomic approach to the measurement of information technology value". *Journal of Management Information Systems*, 7 (5), 55–69
- ARENDT, S. W., RAVICHANDRAN, S., BROWN, E. (2007), "Hospitality and tourism journal matrix". *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 19 (2)
- AXELSSON, B., EASTON, J. (eds.) (1992), *Industrial Networks: a New View of Reality*. London: Routledge
- BAGGIO, R. (2006), "Complex systems, information technologies, and tourism: A network point of view". *Information Technology & Tourism*, 8 (1)
- BUHALIS, D., COSTA, C. (2005), *Tourism Management Dynamics*. A Butterworth-Heinemann Title
- BUHALIS, D. (2003), *eTourism: Information technology for strategic tourism management*. London: Pearson (Financial Times/Prentice Hall)
- BUHALIS, D., EGGER, R. (2008), *eTourism Case studies*. Oxford: Butterworth Heinemann
- CARR, G. N. (2003), "IT doesn't matter". *Harvard Business Review*
- Cerović, Z. (2003), *Hotelski menadžment*. Opatija: Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Sveučilište u Rijeci
- CHAFFEY, D., ELIS CHADWICK, F., MAYER, R., JOHNSTON, K. (2006), *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, 2nd edn. Harlow: Financial Times/Prentice Hall
- CHATHOTH, P. K. (2007), "The impact of information technology on hotel operations, service management and transaction costs: A conceptual framework for full-service hotel firms". *Hospitality Management*, 26 (404), 395–408
- CHO, W., OLSON, M. (1998), "A case study approach to understanding the impact of information technology on competitive advantage in the lodging industry". *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 22 (4), 376–394
- CLEMONS, E. (1986), "Information systems for sustainable competitive advantage". *Information & Management*, 11 (3), 131–136
- COBANOGLU, C., DEMIRER, I., KEPECI, B., SIPAHIOGLU, S. (2006), "The impact of technology in hotels: A case study of Istanbul and Ankara hotels". *Anatolia*, 17 (2)
- CONNOLLY, D. J. (2005), "Research methods: A guide to using the case study method to explore hospitality information technology phenomena". *Information Technology in Hospitality*, 4 (1)
- CONNOLLY, D. J., OLSEN, M. D. (2000), "An environmental assessment of how technology is reshaping the hospitality industry". *Tourism and Hospitality Research*, 3 (1), 73–93
- CONNOLLY, D. J., SIGALA, M. (2001), "Major trends and IT issues facing the hospitality industry in the new economy". In: Buhalis, D. (ed.), *Conference Reports. International Journal of Tourism Research*, 3 (4), 325–335.
- FESENMAIER, D., KLEIN, S. AND BUHALIS, D. (eds) (2000), *Information and Communication Technologies in Tourism*. Vienna: Springer-Verlag
- HALL, M. C., WILLIAMS, A. M. (2008), *Tourism and Innovation*. Oxon: Routledge
- HAM, S. ET AL. (2005), "Effect of information technology on performance in upscale hotels". *Hospitality Management*, 24: 281–294
- HOPKEN, W. (2004), "Reference Model of an Electronic Tourism Market". IFITT RMSIG Report
- HRVATSKA OPĆA ENCIKLOPEDIJA (2003), knjiga V. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža
- HUO, Y. (1998), "Information technology and the performance of the restaurant firms". *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 22 (3), 239–251
- JACOB, M., GROIZARD, J. L. (2007), "Technology transfer and multinationals: The case of Balearic hotel chains' investments in two developing economies". *Tourism Management*, 28 (4), pp. 976-992
- JACOB, M., TINOTRE, J., AGIUULO, E., BRAVO, A., MULET, J. (2003), "Innovation in the tourism sector: results from a pilot study in the Balearic Islands". *Tourism Economics*, 9 (3), pp. 279-295
- KANDAMPULLY, J. (2002), *Services Management – The New Paradigm in Hospitality*. French's Forest NSW, Australia: Hospitality Press
- KASAVANA, K. L., KNUTSON, B. J. (2000), *A Primer on Software: Warehousing, Marting, and Mining*



- Hospitality Data for More Effective Marketing Decisions". *Journal of Hospitality & Leisure Marketing*, vol. 6, no. 1, pp. 83-96
- KNOKE, D., KUBLINSKI, J. H. (1983), *Network Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications
- LARSON, A. (1991), "Partner networks: leveraging external ties to improve entrepreneurial performance". *Journal of Business Venturing*, 6, 173-188
- LAW, R., LEUN, R., BUHALIS, D. (2009), "Information technology applications in hospitality and tourism: A review of publications from 2005 to 2007". *Journal of travel & tourism marketing*, vol. 26, issue 5 & 6, <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=t792306980~tab=issueslist~branches=26 - v26>
- LAW, R., JOGARATNAM, G. (2005), "A study of hotel information technology applications". *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 17 (2)
- MCFARLAN, F. W. (1984), "Information technology changes the way you compete". *Harvard Business Review*, 62 (3), 98-103
- MEDLIK, S., INGRAM, H. (2002), *Hotelsko poslovanje*. Zagreb: Golden Marketing
- O'CONNOR, P. (1999), *Electronic Information Distribution Technology in Tourism and Hospitality*. Oxford: CAB
- PANIAN, Ž., SPREMIĆ, M. (2007), *Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava*. Zagreb: Žgombić i partneri – nakladništvo i informatika d.o.o.
- Peršić, M., Janković, S. (2006), *Menadžersko računovodstvo hotela*. Zagreb: HZRIFD
- PIKKEMAAT, B. AND PETERS, M. (2005), "Towards the Measurement of Innovation – A Pilot Study in the Small and Medium Sized Hotel Industry". *Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism*, 6 (3/4), pp. 89-112
- PIKKEMAAT, B. (2008), "Innovation in small and medium-sized tourism enterprises in Tyrol, Austria". *Entrepreneurship and Innovatio*, 9 (3), pp. 187-197
- PORTER, M. (1985), *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press
- RAI, A., PATNAYAUNI, R., PATNAYAKUNI, N. (1997), "Technology investment and business performance". *Communication of the ACM*, 40 (7), 89-97
- ROZGA, A. (2008), "Multivarijantna statistička analiza", materijal sa stručnog seminara "Kako analizirati rezultate ankete". Split: Ekonomski fakultet
- SHELDON, P., WOBER, K., FESENMAIER, D. (eds) (2001), *Information and Communication Technologies in Tourism*. Vienna: Springer-Verlag
- SIGUAW, J. A., ENZ, C. A. (1999), "Best practices in marketing". *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, October, 31-59
- SINGH, A. J., KIM, H. AND HUH, C. (2006), "Differential impacts of information technology services in the Korean hotel industry: A study of management perceptions". *FIU Hospitality Review*, 24 (2)
- STRASSMAN, A. P. (1996), "The Value Of Computers, Information and Knowledge". Raspoloživ na URL-u <http://www.strassmann.com/pubs/cik/cik-value.shtml>
- SZARKA, J. (1990), "Networking and small firms". *International Small Business Journal*, 8 (2), 10-22
- TAPIA, R. S., DANEVA, M. AND ECK, P. (2007), "Validating Adequacy and Suitability of Business-IT Alignment Criteria in an Inter-Enterprise Maturity Model 202". Proceedings of the 11th IEEE international Enterprise Distributed Object Computing Conference, EDOC, October 15-19, 2007, pp. 202-213. Washington, DC: IEEE Computer Society
- WALKER, J. R. (2004), *Introduction to Hospitality Management*. New York: Perason Prentice Hall
- WOBER, K. W. (2003), "Evaluation of DMO Web Sites through Interregional Tourism Portals: A European Cities Tourism Case Example". In: Frew, A. J., Hitz, M., O'Connor, P. (eds), *Information and Communication Technologies in Tourism*. ENTER 2003 Proceedings of The International Conference on Information and Communication Technologies, Helsinki, Springer: 76-85
- YUAN, Y., GRETZEL, U., FESENMAIER, D. R. (2003), "Internet technology use by American Convention and Visitors Bureaus". *Journal of Travel Research*, 41 (February 2003): 240-255
- ZUMPE, S., IHME, D. (2006), "Information systems maturity in e-business organizations". In: Ljunberg, J., Andersson, M. (eds), *Proceedings of the Fourteenth European Conference on Information Systems*, pp. 1703-1710. Göteborg