

# Spam, Internet servisi i komunikacija

Seminarski rad u okviru kursa  
Metodologija stručnog i naučnog rada  
Matematički fakultet

Bojanić Lazar, Dimović Đorđe, Filipović Marija, Stanojević Đorđe

lazar.bojanic@hotmail.rs, dimovicdj@gmail.com,  
marija-filipovic@outlook.com, djordjestanojevic@icloud.com

6. april 2019.

## Sažetak

Nagli razvitak Interneta doneo je nove mogućnosti, poput razgovora sa ljudima na drugom kraju sveta, automatskog paljenja svetla i grejanja kada pametan uređaj pomoću GPS-a zaključi da smo nedaleko od kuće. Pored pogodnosti, Internet je otvorio horizonte i akcijama koje izazivaju neprijatnosti i bezbednosne rizike, poput dobijanja neželjene pošte ili izlaganja korisnika reklamama koje bi ga potencijalno koštale sveg novca na bankovnom računu učini li samo jedan klik mišem. U radu autori objašnjavaju značenje i ulogu spama, njegov nastanak i istoriju. Rad govori i o načinima na koje spameri pronalaze svoje žrtve, i kako se korisnici Interneta mogu osigurati da ne budu među njima. Najzad, rad se bavi brojnim ulogama Interneta, objašnjavajući na koje sve načine Internet može biti korisno i jednostavno sredstvo u ostvarivanju različitih ciljeva.

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Spam</b>	<b>2</b>
2.1	Nastanak i razvoj spama . . . . .	2
2.2	Spam filteri . . . . .	4
2.3	Zaštita korisnika i resursa . . . . .	4
2.4	Dobavljanje e-adresa za potrebe spama . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Internet interakcije</b>	<b>7</b>
3.1	Veb . . . . .	7
3.2	Aplikacije . . . . .	7
3.3	Mogućnosti Interneta . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Slanje poruka</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Zaključak</b>	<b>11</b>
	<b>Literatura</b>	<b>11</b>

# 1 Uvod

Svakog dana se u svetu preko aplikacije *WhatsApp* pošalje preko 65 milijardi poruka, preko 100 miliona glasovnih i 55 miliona video poziva koji zajedno traju oko 4 milijarde minuta [7].

Američki predsednik Donald Tramp je obavestio svojih 59.5 miliona pratilaca na *Twitter* nalogu o postavljanju novog administratora u agenciji za mala preduzeća (eng. *Small Business Administration*) i podelio novinski članak o izgradnji zida na američko-meksičkoj granici.

Internet i svi njegovi servisi su nam pružili nepresušan izvor informacija i mogućnost komunikacije u svakom trenutku. Ovo je, pored očiglednih olakšica u obavljanju svakodnevnih zadataka, vremenom dovelo i do stvaranja novih poteškoća. One variraju od nečega naizgled bezazlenog kao što je neželjena pošta, gde nam neko nudi proizvod koji ne želimo, preko narušene privatnosti, sve do kriminalnih aktivnosti kao što su prevare, Internet nasilje i krađe identiteta. U okviru ovog rada, autori upoznaju čitaoca sa pojmom spama, njegovim istorijskim razvojem, ali i načinima na kojima se korisnici štite od spama i svih njegovih potencijalno loših posledica. Rad se takođe osvrće na istraživanje koje pokazuje na koje načine spameri dobavljaju adrese žrtava. U nastavku rada, obrađuju se servisi koje nam Internet pruža i načinima na koje ti servisi i slanje tekstualnih poruka olakšavaju svakodnevnicu.

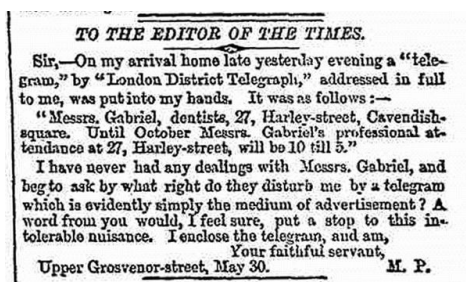
## 2 Spam

Početak 21. veka korišćenje elektronske pošte doživelo je nagli porast i postaje neizostavno sredstvo komunikacije sve većeg broja ljudi. Više od milijardu ljudi koristi e-poštu i svaki dan se pošalje oko 300 milijardi e-poruka, od kojih većinu predstavlja spam [5]. Spam se opisuje kao masovno slanje neželjenih poruka korisnicima e-pošte bez traženja njihovog odobrenja.

### 2.1 Nastanak i razvoj spama

Naziv je počeo da se koristi početkom 1990-ih godina i potiče od skeča Letećeg cirkusa Montija Pajtona u kojem grupa vikinga u malom kafeu glasno viče „SPAM, SPAM, SPAM”. Spam je konzervirano prerađeno meso koje se serviralo sa svakim jelom iz menija. Na ovaj način vikinzi ometaju razgovore drugih. Na sličan način spam poruke „guše” legitimne e-poruke [5].

Prva spam poruka je poslata 1864. godine pomoću telegrafa. Grupa britanskih političara dobila je telegram u kojem je saopšteno da će lokalna stomatološka ordinacija koju vodi gospođica Gabriel biti otvorena od 10 do 17 časova do oktobra. Neki od primaoca ovih poruka bili su ogorčeni i napisali su žalbu koju je londonski list Times objavio iste godine, što se može videti na slici 1 [12].



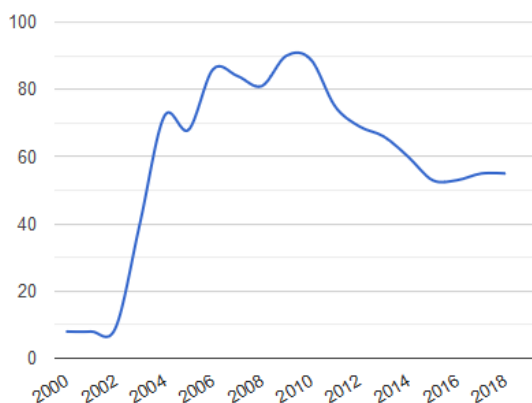
Slika 1: Pismo žalbe koje je londonski list Times objavio 1864. godine

Prva spam poruka e-pošte poslata je 1978. godine kada je marketinški menadžer jedne računarske kompanije poslao poruku koja promovira proizvode ove firme.

Komercijalni potencijal spama raste zajedno sa popularnošću Interneta. Grupa američkih advokata je 1994. godine preplavila grupu za diskusiju na pod mreži USENET porukom koja je nudila pravne usluge imigrantima koji su se prijavljivali za zelene karte Sjedinjenih Američkih Država. Masovno objavljivanje je izazvalo ogorčenje, ali taktika je donela više od 100,000 dolara prihoda, a moderna industrija spama je rođena [4].

Spam poruke su 2000. godine činile samo oko 8% svih poruka. Uprkos tome, smatrao se problemom za pojedince koji su upravljali svojom poštom. Količina spama počinje da raste eksponencijalno i do 2009. godine je oko 90% svih poruka e-pošte činio spam. Danas spam troši veliki procenat propusne moći Interneta i količine memorijskog prostora na serverima e-pošte i sopstvenim računarima [5].

Slika 2 prikazuje procenat spam poruka u odnosu na sve poslate poruke po godinama [11].



Slika 2: Zastupljenost spama u svim porukama u datom periodu

Sjedinjene Američke Države su usvojile CAN-SPAM akt (eng. *Controlling the Assault of Non-Solicited Pornography and Marketing*) 2003. godine kako bi se ograničili problemi koje spam može izazvati. Ti problemi obuhvataju izgubljeni vreme i izloženost uvredljivim materijalima, prevarama i pretnjama.

Akt je uveden kako bi se utvrdili zakoni za pošiljaoce neželjene pošte, ali i pružila prava korisnicima e-pošte da traže od pošiljaoca da zaustavi slanje neželjenih poruka [8].

Tehnologija i tehnike koje služe za spamovanje i za blokiranje spam poruka se razvijaju velikom brzinom. Do 2018. godine procenat spam poruka je opao na 55%. Najveći procenat spam poruka su reklame, koje čine oko 36%. Na drugom mestu su spam poruke eksplicitnog sadržaja sa 31.7%, a na trećem poruke finansijskog sadržaja sa 26.5%. Prevare obuhvataju samo 2.5% svih spam poruka, međutim krađa identiteta čini 73% ovog udela [8].

Glavna prednost spama u poređenju sa drugim oblicima reklamiranja je niska cena. Za između 500 i 2,000 dolara kompanija može da pošalje reklamu na milion različitih adresa e-pošte. Poslati istu reklamu na milion kućnih adresa koristeći poštu košta \$40,000 za spisak adresa ciljne grupe korisnika i dodatnih \$190,000 za troškove poštarine, ne uključujući troškove brošura. Drugim rečima, reklama preko e-pošte košta 100 puta manje od tradicionalnog reklamiranja flajerima koji se šalju poštom [5].

Na svakih 12.5 miliona poslatih spam poruka u proseku se dobije jedan odgovor. Spameri i pod ovakvim uslovima mogu ostvariti zaradu od približno 3.5 miliona dolara godišnje, budući da se preko 200 milijardi spam poruka šalje svakodnevno [2].

Spam poruke na nekoliko načina skupo koštaju kompanije širom sveta. Jedan od najočiglednijih načina je izgubljena produktivnost. Iako se na spam potroši samo nekoliko minuta dnevno po zaposlenom, vreme koje zaposleni provede proveravajući ovakve poruke i ažurirajući filtere za spam može koštati kompanije na hiljade dolara godišnje. Bombardovanje servera nizom spam poruka može brzo zauzeti velike količine memorijskog prostora, a preuzimanje svih e-poruka na lokalni server uključujući i spam, može izazvati smanjenje propusne moći Interneta.

## 2.2 Spam filteri

U cilju zaštite primalaca od dobijanja neželjene pošte, široko su upotrebljene anti-spam mere. Razvijanje preciznih anti-spam mera je zahtevno sa tehničke strane, jer ne postoji precizna tehnička definicija spama koja se može iskoristiti u spam filterima. Nevini pojedinci mogu biti uhvaćeni u unakrsnoj vatri između spamera koji razvijaju nove, sofisticiranije načine distribucije spam poruka i anti-spam mera koje pokušavaju da otkriju spam poruke u cilju otklanjanja. Ovim, potpuno legitimna elektronska pošta može biti pogrešno klasifikovana kao neželjena, ili se može zagubiti u poštanskom sandučetu gde je primalac neće primetiti.

## 2.3 Zaštita korisnika i resursa

Primarni cilj anti-spam mera je smanjanje količine neželjene pošte. Poželjno je smanjiti količinu protoka Interneta posvećenog prosleđivanju neželjene elektronske pošte, međutim zadovoljstvo krajnjeg korisnika je daleko bitnije. Većina algoritama za filtriranje pošte obrađuje informacije sadržane u telu poruke, dok neki algoritmi uzimaju u obzir i informacije iz zaglavlja (polja From, Subject, CC, itd.). Tipični primeri koji se koriste za smanjivanje spam poruka su odbijanje e-poruka sa terminima 'Free porn', 'XXX', 'Viagra', 'Get rich quick' i slično.

Mnogi filteri koriste verovatnosni pristup poznatiji kao Bajesovsko filtriranje. U ovom pristupu, svaka elektronska poruka dobija ocenu na osnovu verovatnoće pojavljivanja u neželjenoj pošti. Reči iz sadržaja poruke koje imaju veze sa spamom, smanjuće ocenu poruke. Ako ocena pređe određeni prag, poruka će se smatrati kao spam i biće odbačena. Spam filteri mogu locirati poreklo poruke. Ukoliko se poruka pošalje sa servera koji je od ranije poznat kao izvor spam poruka, povećava se verovatnoća da će i ta poruka biti kategorisana kao spam.

Nijedna poznata tehnika nije potpuno rešenje za problem spam poruka. Svaka od metoda pravi kompromise između tačnosti anti-spam filtera, i troškova u vremenu, naporu i ceni pogrešnog klasifikovanja. Anti-spam proizvodi često implementiraju kombinacije različitih tehnika filtriranja, blokiranja i učenja.

**Tehnike koje zahtevaju akcije od strane pojedinaca** - Postoje brojne tehnike koje pojedinci koriste da ograniče dostupnost svojih adresa e-pošte, sa ciljem smanjenja šansi za primanjem neželjene pošte. Jednostavna i efikasna tehnika za suzbijanje neželjene pošte su *Ham* šifre [13]. Ham šifra je posebna lozinka koju tražimo od pošiljalaca da uključe u poruku koju nam šalju. Ako pošiljalac želi da korisnik primi poruku, mora uključiti jednu od korisnikovih lozinki kako bi dokazao da je ovlašćen za njeno slanje. Ham lozinke mogu da otklone glavnu slabost heurističkih spam filtera, koji ponekad pogrešno kategorišu poruku. Ovaj pristup je jeftin, ne zahteva nikakve izmene u softverskom kodu i jednostavan je za razumevanje.

**Tehnike koje mogu biti automatizovane od strane administratora e-pošte** - Postoji veliki broj aplikacija, uređaja, usluga i softverskih sistema koje administratori e-pošte mogu koristiti za smanjenje neželjenih poruka na svojim sistemima i u svojim poštanskim sandučićima. Uopšteno, ovo je pokušaj da se odbaci ili blokira većina spam pošte u fazi SMTP konekcije. Ako sistem prihvati poruku, obično će se onda dalje analizirati sadržaj - može se odlučiti da se stavi u karantin sve što je označeno kao neželjena pošta. Jedan od najranijih sistema za blokiranje neželjenih poruka su C/R (eng. *Challenge/Response*) sistemi [10]. To su sistemi koji kada vide moguću neželjenu poštu od nekoga sa kime ranije nije komunicirano, privremeno blokiraju poštu i šalju e-porukom „izazov“ pošiljaocu da bi potvrdio da je u pitanju osoba, a ne robot za slanje pošte ili spamer. Druga osoba dobija izazov i na neki određeni način odgovara na njega. Ako to uradi na ispravan način, sistem oslobađa poruku koja je blokirana, i od tada se mogu slati poruke bez izazova. Neki izazovi ukazuju na to da originalna pošta nije isporučena i od korisnika zahteva da je ponovo pošalje.

Kod filtriranja zasnovanom na poreklu poruke koristi se pristup blokiranja. Blokiranje znači da server e-pošte jednostavno odbija da prihvati bilo koju poštu sa određenih servera, često koristeći crne liste servera koje se dele na Internetu. Usluge kao što je *Spamhaus Block List* dozvoljavaju serverima e-pošte da provere da li je server koji pokušava da dostavi e-poštu dobio reputaciju spamera. Spamhaus Block List je baza podataka sa IP adresama spam servera, uključujući poznate spamere, spam operacije i usluge koje podržavaju spam. Zamke za spam (eng. *Spamtraps*) su obično adrese e-pošte koje nisu kreirane za komunikaciju, već za privlačenje neželjene pošte. Kako bi se sprečilo dostavljanje legitimne pošte, adrese e-pošte će se obično objavljivati samo na skrivenoj lokaciji, koju automatizovani sakupljači adresa e-pošte mogu pronaći. Budući da vlasnik ove zamke adrese ne očekuje bilo kakvu legitimnu poruku, svaka poruka poslata na

ovu adresu se momentalno smatra nepoželjnom.

### **Tehnike koje mogu biti automatizovane od strane pošiljaoca e-pošte**

- Postoje razne tehnike koje pošiljaoci e-pošte koriste kako bi bili sigurni da ne šalju neželjenu poštu. Loše filtriranje poslatih poruka često može da dovede do blokiranja čak i legitimne e-pošte i stavljanja pošiljaoca na crnu listu. Pošto su nalozi elektronske pošte spamera često onemogućeni zbog kršenja pravila o zloupotrebi, oni stalno pokušavaju da kreiraju nove. Zbog štete koju trpi ugled dostavljača Internet usluga kada je on izvor spama, mnogi dostavljači Internet usluga i dostavljači e-pošte koriste CAPTCHA (eng. *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) test na novim naložima da bi potvrdili da je u pitanju čovek koji želi da napravi novi nalog, a ne automatizovani sistem za slanje neželjene pošte. Zlonamerni softver i pošiljaoci spam poruka često falsifikuju FROM polje prilikom slanja spam poruka. Kontrola se može pristupiti na SMTP serverima da bi se osiguralo da pošiljaoci mogu da koriste samo ispravnu adresu e-pošte u FROM polju odlaznih poruka. U bazi podataka korisnika e-pošte svaki korisnik ima slog sa adresom e-pošte. SMTP server mora proveriti da li je adresa e-pošte u FROM polju odlazne poruke identična onoj koja pripada korisničkim podacima isporučenim za SMTP autentifikaciju.

## **2.4 Dobavljanje e-adresa za potrebe spama**

U leto 2002. godine, Centar za demokratiju i tehnologiju (eng. *Center for Democracy & Technology*) je pokrenuo projekat kako bi pokušao odrediti izvor spama [1]. Napravljeno je stotine različitih adresa e-pošte, od kojih je svaka korišćena u samo jednu svrhu. Nakon šest meseci izvršen je uvid u vrstu pošte koja je pristigla na te adrese. Mnoge adrese su privukle spam i prikazani su različiti načini na koje adrese e-pošte privlače spam u zavisnosti od toga gde su korišćene.

**Veb stranice** - Centar za demokratiju i tehnologiju je primio najviše e-poruka kada je adresa bila postavljena na vidljivom mestu na javnoj veb stranici. Spameri koriste programe kao što su „roboti” ili „pauci” za uočavanje adrese e-pošte navedene na veb stranicama.

Testirane su dve metode ometanja robota pri skupljanju adresa:

- Zamena znakova u e-adresi ekvivalentim sadržajem čitljivim za ljude („primer@domen.com” bi bio napisan kao „primer at domen tacka com”).
- zamena znakova u e-adresi pomoću HTML ekvivalenata

Sve adrese e-pošte koje su postavljene na javnu veb stranicu su dobile spam. Broj primljenih poruka je bio direktno povezan s popularnošću Web stranice. Nijedna od adresa koje su bile nejasne, bilo u „sadržaju čitljivom za ljude” ili „izmenjene dodatnom HTML formom”, nije primila ni jedan spam.

**USENET grupe** – Grupe za diskusiju mogu spamerima prikazati e-adresu svake osobe koja nešto objavi u diskusionoj grupi i one su posle veb stranica privukle najviše spam poruka. Iako generišu manje neželjene pošte nego postavljanje adrese e-pošte na veb stanicu, 85% adresa je primilo spam.

**WHOIS baza** - Kada korisnik registruje ime domena u jednom od sedam globalnih domena Interneta ili određenih domena najvišeg nivoa zemlje, njegove kontakt informacije se unose u javno dostupnu bazu podataka poznatu kao WHOIS baza podataka. Testirano je koliko će spama biti primljeno na navedenoj adresi u WHOIS bazi podataka i samo jedna spam poruka je primljena u toku šest meseci projekta.

U jednom trenutku sistem za poštu počeo je da prima spam poruke na adrese koje nikada nisu postojale. Utvrđeno je da je sistem bio žrtva napada u kojem je spamer pokušao da pošalje e-poruke na sve moguće kombinacije slova koja mogu formirati adresu e-pošte.

### 3 Internet interakcije

Internet danas povezuje milijarde računara, telefona, tableta i drugih pametnih uređaja širom sveta. Međutim, Internet ne predstavlja samo rezultat tehnološkog napretka. Ova mreža koja funkcioniše bez centralizovanog uređenja i sa nehijerarhijskom organizacijom, takođe je značajna za društvene i političke procese, naučnu zajednicu, trgovinu, poslovanje, humanitarne organizacije, i slično. Internet se sastoji od miliona manjih kućnih, akademskih, poslovnih, vladinih i drugih mreža, koje međusobno razmenjuju informacije i korisnicima nude usluge poput korišćenja veba, četovanja, prenosa datoteka, razmene elektronske pošte i druge.

#### 3.1 Veb

Važan uticaj na promenu Interneta u odnosu na njegove početke imao je ogroman porast broja korisnika usled pojavljivanja veba (eng. *World Wide Web*), čiji je tvorac je Tim Berners-Li. Veb je nastao prvenstveno kao dokumentacioni sistem za CERN, koji je za cilj imao da mnoštvo ljudi podeljenih u razne timove imaju pristup uvek najnovijim podacima istraživanja koje mogu menjati. Međutim, jednostavnost korišćenja je omogućila da veb bude dostupan i svim ostalim običnim korisnicima računara. Veb čini mnoštvo veb stranica u kojima nailazimo na veze ka drugim stranicama, što nazivamo hipertekstom. Za posete ovim veb stranicama koristimo pretraživače veba kao što su *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Safari* i druge. Dve osobine veba koje su omogućile da veb postane glavno sredstvo razmene informacija jesu njegova decentralizovanost - pojedinac može dodati novi sadržaj bez dozvole centralnog autoriteta i jedinstvenost adrese svakog objekta, čime se jedan objekat može povezati sa drugim korišćenjem samo te adrese [9].

#### 3.2 Aplikacije

Iako je korišćenje veb pretraživača jednostavno na računarima i laptopovima, ono može biti nezgodno u slučaju pametnih telefona, tablet računara i drugih mobilnih uređaja. Međutim, ljudi sve više koriste ove mobilne uređaje, zbog čega je došlo do razvijanja mobilnih aplikacija, odnosno softvera za rad na mobilnim uređajima. Aplikacije mogu biti već prethodno instalirane na uređaju,

ili se mogu naknadno instalirati upotrebom distributivnih platformi njihovih proizvođača, poput App Store aplikacije za Apple uređaje, ili Play Store aplikacije za Android. Korišćenje aplikacija se može naplaćivati, ali one mogu biti i besplatne. Aplikacije rade kao samostalni programi, ili zahtevaju Internet konekciju i omogućavaju učitavanje i preuzimanje podataka sa veba. Prvobitno su se aplikacije koristile u svrhu razmene elektronske pošte, ali je s porastom njihove potražnje došlo do razvoja velikog broja aplikacija koje nude raznovrsne usluge korisnicima u različite svrhe.

### 3.3 Mogućnosti Interneta

Zahvaljujući veb pretraživačima i mobilnim aplikacijama Internet je dostupan ljudima koji nisu prošli kroz računarsku obuku i nemaju iskustva u radu na računaru. Kao rezultat toga, danas milioni ljudi pristupaju Internetu svakodnevno u različite svrhe.

**Internet kupovina i plaćanje računa** - Korisnici imaju mogućnost elektronske kupovine robe ili usluga prodavca preko Interneta korišćenjem veb pregledača. Potrošači mogu vršiti elektronsku kupovinu preko stonih ili laptop računara, pametnih telefona i tableta. Veb sajtovi prodavaca ili organizacija omogućavaju pregled i naručivanje robe ili usluga iz udobnosti naših domova, ali i na bilo kojoj drugoj lokaciji, jedino što je neophodno jeste pametan uređaj sa ostvarenom Internet konekcijom. Zahvaljujući Internetu moguće je plaćati račune na brz i jednostavan način. Platilac može putem Interneta preneti određenu svotu novca sa svog računa ili kreditne kartice na račun prodavca, pružioca usluge, javnog servisa ili robne kuće, i uštedeti sebi vreme i trud.

**Društvene mreže** - Internet je postao popularno i jednostavno sredstvo za održavanje kontakta među ljudima. Postoji mnogo načina za sticanje novih poznanstava i održavanje postojećih društvenih odnosa na Internetu. Jedan od prvih načina komunikacije preko Interneta je bio putem elektronske pošte. Pored elektronske pošte, danas je moguće razmenjivati i instant poruke, što predstavlja brži vid razmene poruka, audio poruke, ili vršiti video pozive u slučaju potrebe za vizuelnom komponentom pri komunikaciji. Zanimljivo je da se video pozivi posredstvom neke od aplikacija koje nude ovakvu uslugu, poput aplikacije Skype, koriste ne samo radi razgovora u krugovima prijatelja i porodice, već i u poslovnom svetu, za vršenje video konferencija. Forumi su veb sajtovi pomoću kojih ljudi zajedničkih interesovanja mogu međusobno da komuniciraju. Sobe za četovanje daju mogućnost upoznavanja ljudi na Internetu i komunikacije sa njima, prilikom čega korisnici mogu da ostanu anonimni. Ovo može biti pogodno u slučaju da korisnik želi da sakrije svoj identitet iz bezbednosnih razloga, ali s druge strane i rizično, budući da on ne može znati s kim komunicira s druge strane veze. Razvoj tehnologije praćen je razvojem novih načina komunikacije preko Interneta. Nezaobilazna pojava u novoj eri su društvene mreže, koje omogućavaju ne samo razmenu instant poruka, već i deljenje sopstvenih tekstualnih, slikovnih i video sadržaja, kao i komentarisanje podeljenih sadržaja drugih korisnika. Društvene mreže funkcionišu kao društvene zajednice na Internetu, koje omogućavaju ljudima iz istih društvenih krugova laku komunikaciju i saznanje o aktivnostima njihove porodice i prijatelja. Takođe, one mogu biti i sredstvo za sticanje novih poznanstava. Tabela 1 sadrži podatke o



prosečnom broju mesečnih korisnika nekih od najpopularnijih društvenih mreža, procenjene novčane vrednosti kompanija i prosečno utrošeno vreme korisnika na datoj mreži po danu.

Naziv mreže	Broj korisnika u milionima	Vrednost kompanije	Prosečno korišćenje po danu
Facebook	2 271	\$434 milijardi	35 minuta
Whatsapp	1 500	u vlasništvu Facebook-a	45 minuta
Instagram	1 000	u vlasništvu Facebook-a	44 minuta
Reddit	330	\$2.7 milijardi	55 minuta
Twitter	326	\$13 milijardi	35 minuta
Linkedin	303	\$27 milijardi	12 minuta

Tabela 1: Društvene mreže

**Wiki** - Pored društvenih mreža, mogućnost postavljanja novog sadržaja nude i druge vrste veb stranica. *Wiki* predstavlja veb sajt koji omogućava mnoštvu korisnika postavljanje novog, i menjanje postojećeg sadržaja sajta. Najpoznatija wiki jeste Wikipedia, besplatna elektronska enciklopedija, jedna od najvećih enciklopedija na svetu. Wikipedia sadrži članke na više od četrdeset različitih jezika, od čega svaki ima bar po 100,000 članaka. Engleski jezik je najčešće korišćeni jezik za pisanje članaka, sa više od 4.2 miliona napisanih članaka do 2013. godine [5]. Autori članaka su dobrovoljci, koji po želji mogu navesti svoj identitet, koristiti pseudonim ili ostati anonimni. Wikipedia ima svoja pravila i polise u cilju unapređenja enciklopedije, ali se od dobrovoljaca nužno ne zahteva da budu upoznati s njima. Međutim, često se poteže pitanje o kvalitetu ovih članaka, budući da bilo ko sa pristupom Internetu može da ih postavi na Wikipediu.

**Blogovanje** - Korisnici ne moraju samo koristiti veb za preuzimanje sadržaja, već ga mogu koristiti i u svrhu građenja društvenih zajednica i deljenja svojih sadržaja. Blog je lični dnevnik koji je smešten na vebu. Aktivnost održavanja takvog dnevnika redovnim postavljanjem novog sadržaja naziva se blogovanje. Blog može sadržati tekst, slike, audio ili video snimke. Primeri blogova su Blogspace i Livejournal. Veb zajednice poput ovih imaju određena nepisana pravila ponašanja, na primer, korisnici blogova neće težiti da otkriju identitet autora ukoliko on želi da ostane anonimn. Međutim, ima korisnika koji se s namerom ponašaju neprikladno u ovakvim zajednicama, takozvani „trolovi“. Bezbednost na Internetu je prioritet nekih veb sajtova, gde se ne toleriše diskriminacija, i od korisnika se zahteva isticanje obaveštenja u slučaju postavljanja sadržaja koji bi mogli biti uznemirujući za druge, poput onih koji obuhvataju neki vid nasilja.

**Edukacija** - Internet predstavlja sastavni deo obrazovnog sistema u razvijenim državama. Profesori koriste Internet u okviru svojih predavanja, i univerziteta

široom sveta postavljaju materijale za učenje i online kurseve na svoje veb stranice. Postoji i mogućnost održavanja časova preko Interneta, što se ostvaruje putem video poziva, ili deljenjem video zapisa, a rezultira u uštedenom vremenu i novcu. Internet sadrži mnoštvo korisnih podataka, naučnih članaka, elektronskih knjiga i enciklopedija, kojima se može brzo pristupiti. Upravo ove odlike Interneta su dovele do toga da on u modernom dobu zameni biblioteke kao mesto u pravcu kojeg se usmerimo pri traženju materijala za učenje ili prikupljanje informacija.

**Igrice** - *Online igrica* je igrica koja se igra na računarskoj mreži koja podržava simultano učešće više igrača. Trajna online igrica je online igrica u kojoj svaki igrač preuzima ulogu karaktera iz virtuelnog sveta i odlike karaktera i virtuelnog sveta postoje i izvan pojedinačne igre. Virtuelni svet je računarski stvorena simulirana sredina koja je dostupna korisnicima koji naprave ličnog avatara, i zatim simultano i nezavisno istražuju virtuelni svet, učestvuju u njegovim aktivnostima i komuniciraju sa drugim korisnicima. Avatari su uglavnom dvodimenzionalni ili trodimenzionalni grafički prikazi. Velike online igrice za više igrača prikazuju širok spektar virtuelnih svetova, zasnovanih na naučnoj fantastici, superherojskim motivima, sportu, horor pričama, istorijskim događajima ili realnom svetu. Jedna od popularnih trajnih online igrica je World of Warcraft. Senzacija online igrica dovela je do toga da učešće u ovakvim igricama postane izvor prihoda, odnosno proizvela je profesionalne igrače online igrica.

**Internet stvari** - Internet stvari (eng. *Internet of Things*, IoT) je sistem međusobno povezanih računarskih uređaja, mehaničkih ili digitalnih mašina, objekata, životinja ili ljudi kojima su pridruženi jedinstveni identifikatori i sposobnost prenosa podataka putem mreže bez potrebe za međusobnom interakcijom između ljudi ili između računara i čoveka. Veliki broj uređaja - termostati, svetla, senzori za kretanje, bezbednosni sistemi za kuće, kamere, brave na vratima, monitori za bebe i drugi, pomoću dostupne bežične Internet konekcije mogu biti kontrolisani i nadzirani od strane ljudi preko veb pregledača, čak i sa velikih razdaljina. Pojedini uređaji sa Internet konekcijom mogu biti programirani tako da vrše međusobnu interakciju bez ljudskog nadzora. Pametni uređaji su zaslužni za veću efikasnost u mnogim profesionalnim oblastima. U proizvodnji senzori ugrađeni u radnu opremu mogu da utiču na smanjenje vremena potrebnog za proizvodnju i količine dobijenog otpada. Takođe, senzori mogu da utiču na smanjenje broja preventivnih pregleda mašina predviđajući period u kojem će mašinama biti potrebno održavanje, čime se smanjuju novčani troškovi i količina utrošenog vremena. IoT doprinosi i uštedi energije, korišćenjem senzora koji kontrolišu osvetljenje, temperaturu i upotrebu električne energije u domu. Pametni termostat može automatski da isključi grejanje ili hlađenje kada za njim nema potrebe kako bi uštedeo energiju. U slučaju poljoprivrede, senzori bi mogli na osnovu vlažnosti zemljišta i vremenske prognoze da navodnjavaju zemljište samo onda kada je to potrebno, čime se smanjuje količina potrošene vode. Pametni uređaji imaju značajnu ulogu i u brizi o starim licima i deci, predviđanjima prirodnih katastrofa, sprovođenju zakona i povećanju kvaliteta životne sredine.

## 4 Slanje poruka

Porast broja korisnika društvenih mreža doveo je do toga da se one mogu koristiti i u marketinške svrhe. Preduzeće ili pojedinac može napraviti profil na nekoj od društvenih mreža i potom se na njemu oglašavati o svojoj poslovnoj ponudi. Prednosti ovakvog načina oglašavanja jesu prvenstveno dvostrana komunikacija, koja kod tradicionalnog oglašavanja putem nekog medija kao što su novine ili televizija ne postoji[6]. Na ovaj način je oglašivač u mogućnosti da neposredno komunicira sa klijentom uzimajući u obzir njihove predloge i mišljenja. Cena je još jedna prednost i razlog zbog kojih je ovaj način komunikacije u porastu. Postavljanje sadržaja na mreže je besplatno, što pogoduje razvoju malih preduzeća koja nemaju sredstva za tradicionalni pristup. [5].

Kao jedan od primera poslovne promocije može se uzeti belgijska pivara *Maes*, koja je napravila kampanju u kojoj svaka osoba koja ih kontaktira, a da se preziva Maes dobija bure njihovog piva pod uslovom da pivo podele sa dvadeset prijatelja. Vest se proširila zahvaljujući društvenim mrežama, akcija je rezultovala dobijanjem 100,000 novih pratilaca na njihovoj *Facebook* stranici i preko 500,000 poseta. Takođe, 7,000 ljudi promenilo je prezime u Maes na *Facebook* nalozima kako bi učestvovali u akciji. [3].

Korisnici društvenih mreža imaju slobodu da putem mreža iznose svoje životne stavove i uverenja. Zbog ovoga se neretko dešava da se slanjem poruka i deljenjem objava na društvenim mrežama međusobno pronalaze istomišljenici i da se upravo putem društvene mreže vrši organizacija javnih skupova i dešavanja.

Ovakav način komunikacije imao je važnu ulogu u zbacivanju sa vlasti filipinskog predsednika Josefa Estrade 2001. godine. Estradini politički saveznici u filipinskom kongresu su izglasali da se ne otkriju neki od inkriminišućih dokaza u tada aktuelnom sudenju. U narednim danima, Filipinci su slali jedni drugima milione poruka o protestnim okupljanjima, koja su postala toliko masovna da je kongres promenio svoju odluku i objavio dokaze. [5].

## 5 Zaključak

Osnivač kompanije Majkrosoft (eng. *Microsoft*) Bil Gejts izjavio je 2004. godine da će problem sa spam porukama biti rešen u naredne dve godine. Četrnaest godina kasnije, uprkos velikim naporima, borba protiv spama je i dalje prisutna. Spam je ozbiljan problem mnogim korisnicima usluga e-pošte i mnogo istraživanja iz oblasti anti-spam mera je urađeno početkom 21. veka. Usled same distribuirane arhitekture Interneta, teško je napraviti anti-spam meru sa stoprocentnom preciznošću. U radu smo predstavili nekoliko metoda anti-spam mera, i zaključili da je trenutno najveći problem automatsko skupljanje adresa e-pošte sa javno dostupnih veb stranica. Takođe smo primetili da je metod izmene adrese e-pošte u formu čitljivu ljudima za sad jako dobro rešenje. Osvrnuli smo se na neke od korisnih usluga Interneta, i primetili da nam njegovo korišćenje sve više čini deo svakodnevnice. Prikazana je svestranost društvenih mreža i njihove primene za marketinške svrhe, gde je ukazano na ogroman potencijal koje one donose.

## Literatura

- [1] Center for Democracy & Technology. Unsolicited Commercial E-mail Research Six Month Report, 2003. on-line at: <https://www.spamhelp.org/articles/030319spamreport.pdf>.
- [2] Adam Hartley. Techradar. on-line at: <https://www.techradar.com/news/internet/computing/spam-gets-1-response-per-12-500-000-emails-483381>.
- [3] Ryan Lum. Maes Beer Gives Free Beer To Those With Maes Last Name, 2013. on-line at: <http://www.creativeguerrillamarketing.com/social-media-marketing/maes-beer-gives-free-beer-to-those-with-maes-last-name/>.
- [4] The Editors of Encyclopaedia Britannica. Spam, 2019. on-line at: <https://www.britannica.com/topic/spam>.
- [5] Michael J. Quinn. *Ethics for the information age*. Pearson, 2015.
- [6] Mahmud Akhter Shareef. Social media marketing: Comparative effect of advertisement sources. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2019. on-line at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096969891730591X>.
- [7] Craig Smith. WhatsApp Statistics and Facts, 2019. on-line at: <https://expandedramblings.com/index.php/whatsapp-statistics/>.
- [8] David E. Sorkin. Spam Laws. on-line at: <https://www.spamlaws.com>.
- [9] Andrew S. Tanenbaum and David Wetherall. *Computer networks, 5th Edition*. Pearson, 2011.
- [10] Brad Templeton. Proper principles for Challenge/Response anti-spam systems, 2003. on-line at: <https://www.templetons.com/brad/spam/challengeresponse.html>.
- [11] Friedrich Schwandt Tim Kroeger. Statista. on-line at: <https://www.statista.com>.
- [12] The Times. Computer History Museum. on-line at: <https://www.computerhistory.org/revolution/the-web/20/392/2172>.
- [13] David A. Wheeler. Countering Spam by Using Ham Passwords (Email Passwords), 2011. on-line at: <https://dwheeler.com/essays/spam-email-password.html>.