



Politechnika Bydgoska
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Zakład Techniki Cyfrowej



Przedmiot:	Programowanie aplikacji sieciowych		Teleinformatyka Studia stacjonarne Semestr 5, 2021/2022
Temat:	Komunikator. Podsluchiwanie aplikacji webowych.		
Numer lab.:	3	Data wykonania:	2021.10.24
Prowadzący:	dr inż. Piotr Grad	Data oddania:	2021.10.24
Autor:	Anna Bagniewska	Indeks:	114881

1. Opis zadania:

Aplikacja ma za zadanie umożliwić proste komunikowanie się osób za pomocą wiadomości tekstowych. W funkcjonalność aplikacji wpisuje się zapamiętanie nicków użytkowników oraz zaznaczanie ich różnymi kolorami. Dodatkowo posty zamieszczane przez użytkowników mają zostać ograniczone do 5 najnowszych i mają one być przewijane automatycznie na stronie. W ramach zadania należy też sprawdzić funkcjonalność programów do podsłuchiwanie ruchu sieciowego np. Wireshark.

2. Opis programu:

Pierwsza część zadania zakłada wykonanie komunikatora na podstawie pliku tekstowego przechowywanego na serwerze. Każdorazowo po wysłaniu przez użytkownika wiadomości plik zostaje otworzony, zmodyfikowany i zapisany. Jego treść wpływa na treść wyświetlaną na stronie.

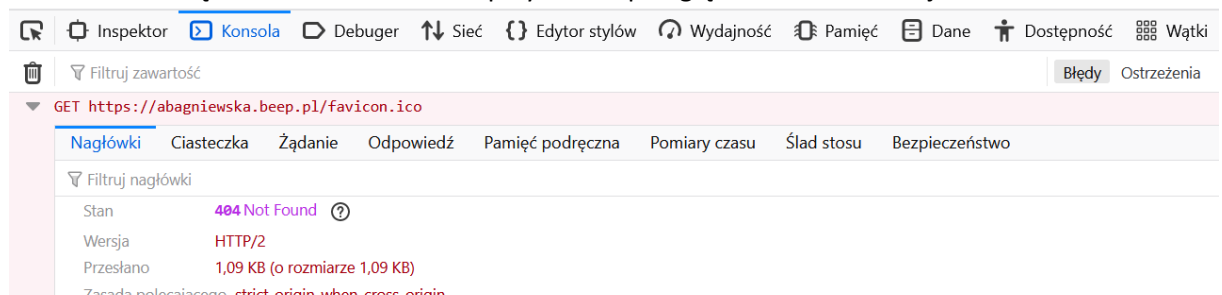
Polecenia związane z edycją pliku:

```
$text = '<table border="1" width="90%">
<tr><td>' . $post . '</td><td width="80%">' . $user . '</td><td width="60" bgcolor="yellow">' . $time . '</td></tr></table><br>';
$file = fopen ("conversation.txt", "a+");
fwrite ($file, $text);
```

W tym samym pliku korzysta się też z metody POST odpowiedzialnej za przesyłanie plików. Do jej zmiennych dopisywane są wartości wpisywane później do pliku conversation.txt.

```
<form method="POST">
$user = $_POST['user'];
$post = $_POST['post'];
```

Możliwości narzędzi webmasterskich na przykładzie przeglądarki internetowej Firefox:



HTTP header (en-US) Referrer-Policy kontroluje, w jakim zakresie informacje dotyczące polecającego (referrer) (wysyłane poprzez nagłówek Referer (en-US)) powinny być zawarte w żądaniu.

strict-origin-when-cross-origin - wyśle origin, ścieżkę i string z zapytaniem podczas obsługi żądania same-origin, wyśle jedynie origin, jeśli poziom bezpieczeństwa protokołu pozostaje taki sam (HTTPS→HTTPS), natomiast nie wyśle nagłówka do destynacji o niższym poziomie bezpieczeństwa (HTTPS→HTTP).

Dane przechwycone w trakcie przesyłania wiadomości komunikatorem za pomocą Wireshark. Pierwszy wycinek ekranu przedstawia dane z włączonym HTTPS (nie widać go nawet w zakładce protokoły w Wireshark), drugi z HTTP.

ip.dst==193.239.44.226

No.	Time	Sour	Dest	Protocol	Len	Info									
30...	19...	19...	TCP	66	63047	→ 443 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1									
30...	19...	19...	TCP	66	63048	→ 443 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1									
30...	19...	19...	TCP	54	63047	→ 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66560 Len=0									
30...	19...	19...	TLSv1.3	342	Client Hello										
30...	19...	19...	TCP	54	63048	→ 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66560 Len=0									

<

0050	60	c0 78	ad 06	e0 86	e8	63 ce 53	89 f4	12 24	73	.x.... c.S...\$s									
0060	26	20 94	b6 a7	10 37	6c	62 af 85	fa 90	45 6a	92	&....71 b...Ej									
0070	17	cf b1	3c d6	53 38	47	33 64 96	98 6b	bf 1b	16	...< S8G 3d.k...									
0080	5c	11 00	26 13	01 13	03	13 02 c0	2b c0	2f cc	a9	\.&....+./.									
0090	cc	a8 c0	2c c0	30 c0	0a	c0 09 c0	13 c0	14 00	9c	...,0.....									
00a0	00	9d 00	2f 00	35 00	0a	00 ff 01	00 00	a8 00	00	.../.5.....									
00b0	00	18 00	16 00	00 13	61	62 61 67	6e 69	65 77	73a bagniews									
00c0	6b	61 2e	62 65	65 70	2e	70 6c 00	0b 00	04 03	00	ka.beep. pl.....									
00d0	01	02 00	0a 00	0a 00	08	00 1d 00	17 00	18 00	19beep.....									
00e0	00	23 00	00 00	05 00	05	01 00 00	00 00	00 10	00	.#.....									
00f0	0e	00 0c	02 68	32 08	68	74 74 70	2f 31	2e 31	00	...h2.h ttp/1.1.									
0100	17	00 00	00 0d	00 16	00	14 04 03	05 03	06 03	082.....									
0110	04	08 05	08 06	04 01	05	01 06 01	02 01	00 2b	00+.....									
0120	05	04 03	04 03	03 00	2d	00 02 01	01 00	33 00	26-3.&									
0130	00	24 00	1d 00	20 86	d5	ff 47 eb	ee 48	98 f9	5b	.\$.....G..H..[
0140	27	10 a1	1b d5	3a ba	10	47 f0 50	58 21	e8 b4	2c	'..... G.PX!..,									
0150	d5	9e e5	96 75	11						...u..									

ip.dst==193.239.44.226									
No.	Time	Sour	Dest	Protocol	Len	Info			
14...		Sa...	Br...	ARP	60	Who has 192.168.0.1? Tell 192.168.0.106			
17...	19...	19...		TCP	66	63005 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1			
17...	19...	19...		TCP	66	63006 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1			
17...	19...	8...		DNS	69	Standard query 0x6b42 A wpad.home			
17...	8...	19...		DNS	144	Standard query response 0x6b42 No such name A wpad.home SOA a.root-servers.net			
17...	19...	19...		TCP	66	80 → 63005 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=64240 Len=0 MSS=1420 SACK_PERM=1 WS=128			
17...	19...	19...		TCP	54	63005 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66560 Len=0			
17...	19...	19...		HTTP	740	POST /z3/index1.php HTTP/1.1 (application/x-www-form-urlencoded)			
17...	19...	19...		TCP	66	80 → 63006 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=64240 Len=0 MSS=1420 SACK_PERM=1 WS=128			
17...	19...	19...		TCP	54	63006 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66560 Len=0			
17...	19...	19...		TCP	56	80 → 63005 [ACK] Seq=1 Ack=687 Win=64128 Len=0			

Key: post

Value: http do wireshark

0280	70	2c	20	64	65	66	6c	61	74	65	0d	0a	41	63	63	65	p, defla te·Acce
0290	70	74	2d	4c	61	6e	67	75	61	67	65	3a	20	70	6c	2d	pt·langu age: pl
02a0	50	4c	2c	70	6c	3b	71	3d	30	2e	39	2c	65	6e	2d	55	PL,pl;q= 0.9,en·U
02b0	53	3b	71	3d	30	2e	38	2c	65	6e	3b	71	3d	30	2e	37	S;q=0.8, en;q=0.7
02c0	0d	0a	0d	0a	75	73	65	72	3d	74	65	73	74	26	70	6f	... user =test&po
02d0	73	74	3d	68	74	74	70	2b	64	6f	2b	77	69	72	65	73	st=http+ do+wires
02e0	68	61	72	6b													hark

Kolejnym testem z wykorzystaniem Wireshark jest przesyłanie danych przez aplikację Skype:

Nie jest możliwe odczytanie wiadomości.

No.	Time	Sour	Dest	Protocol	Len	Info
8...	19...	52...	TLSv1.2	27...	Application Data	
8...	19...	52...	TCP	54	63093 → 443 [ACK] Seq=8529 Ack=1239 Win=511 Len=0	
8...	52...	19...	TCP	66	[TCP Dup ACK 72#1] 443 → 63091 [ACK] Seq=1801 Ack=2650	
8...	52...	19...	TCP	56	443 → 63091 [ACK] Seq=1801 Ack=5298 Win=2052 Len=0	
9...	19...	16...	TLSv1.2	105	Application Data	
9...	16...	19...	TCP	56	443 → 62537 [ACK] Seq=1 Ack=52 Win=69 Len=0	
9...	16...	19...	TLSv1.2	86	Application Data	
9...	19...	16...	TCP	54	62537 → 443 [ACK] Seq=52 Ack=33 Win=513 Len=0	

<

<

0000	48	a4 72	ea ac	40 34	2c	c4 12 80	b6 08	00 45	00	H-r-@4,E-
0010	00	34 8a	56 40	00 63	06	65 f3 34	9f 31	c7 c0	a8	.4-V@.c e 4.1..
0020	00	6c 01	bb f6	73 15	7a	90 7f 24	f5 94	c7 80	10	.1...s.z ..\$.
0030	08	04 6e	fc 00	00 01	01	05 0a 24	f5 9a	53 24	f5	.n.....\$.S\$. .
0040	9f	1f								..

Wyszukiwarkę Google:

Także nie można odczytać treści wyszukiwania.

No.	Time	Sour	Dest	Protocol	Len	Info
2...	21...	19...		UDP	325	443 → 56463 Len=283
2...	19...	21...		UDP	82	56463 → 443 Len=40
2...	21...	19...		UDP	71	443 → 56463 Len=29
2...	19...	14...		UDP	286	53110 → 443 Len=244
2...	19...	8...		DNS	87	Standard query 0x882b A safebrowsing.googleapis.com
2...	14...	19...		UDP	73	443 → 53110 Len=31
2...	14...	19...		UDP	13...	443 → 53110 Len=1352
2...	19...	14...		UDP	80	53110 → 443 Len=38
2...	14...	19...		UDP	13...	443 → 53110 Len=1357

0000	34	2c	c4	12	80	b6	48	a4	72	ea	ac	40	08	00	45	00	4,....H. r...@...E.
0010	00	49	8c	e1	00	00	80	11	00	00	c0	a8	00	6c	08	08	.I.....l..
0020	08	08	e0	d7	00	35	00	35	d1	6a	88	2b	01	00	00	015.5 .j.+....
0030	00	00	00	00	00	00	0c	73	61	66	65	62	72	6f	77	73s afebrows
0040	69	6e	67	0a	67	6f	6f	67	6c	65	61	70	69	73	03	63	ing goog leapis.c
0050	6f	6d	00	00	01	00	01										om.....

Podział kodu komunikatora na dwie części wymaga dodania deklaracji „action”, żeby skrypt wiedział, dokąd należy przesłać dane. oraz kod, który wymusi powrót do głównego pliku „header()”.

```
<form method="POST" action="add.php"><br>
```

```
header ('Location: index.php');
```

Sposób realizacji ciasteczek w przeglądarkach:

Pozwalają zachować wybrane informacje oraz można w nich określić np. czas ich wygaśnięcia.

Dla pliku add.php

```
setcookie('nick', $user);  
$_COOKIE['nick'] = $_POST['user'];
```

Oraz dla pliku index.php

```
Nick:<input type="text"  
<?php  
if(isset($_COOKIE['nick'])){\  
    echo 'value="'.$_COOKIE['nick'].'"';  
}  
?>
```

Utworzenie komunikatora w oparciu bazę danych. W tym celu należy zmodyfikować zawartość obu wcześniej utworzonych plików o dane umożliwiające komunikację z bazą danych.

idk	datetime	message	user
73	2021-10-23 19:55:13	sadfvgbhj	Test
74	2021-10-23 19:55:22	sadfgh	Test

Realizacja wyświetlania postów w kolejności malejącej:

```
$result = mysqli_query($connection, "Select * from messages ORDER BY idk DESC")
```



Nick:
Post:

id	Date/Time	User	Message
91	2021-10-23 22:08:51	Ania	Suma kwadratów prz
90	2021-10-23 21:34:08	Ania	
89	2021-10-23 21:33:03	Ania	dsijsdijsa
88	2021-10-23 21:32:50	Ania	fijefok
87	2021-10-23 21:30:04	test2	sfhufaeiheWFOKSE
86	2021-10-23 21:25:41	devvfc	

Kolejnym etapem jest zmiana kodu, aby było wyświetlane ostatnich pięć komunikatów oraz, aby były posortowane od najnowszych do najstarszych:

```
$result = mysqli_query($connection, "Select * from messages ORDER BY datetime DESC LIMIT 5");
```



Nick:
Post:

id	Date/Time	User	Message
91	2021-10-23 22:08:51	Ania	Suma kwadratów przypro
90	2021-10-23 21:34:08	Ania	
89	2021-10-23 21:33:03	Ania	dsijsdijsa
88	2021-10-23 21:32:50	Ania	fijefok
87	2021-10-23 21:30:04	test2	sfhufaeiheWFOKSE

Ostatnią modyfikacją kodu jest wprowadzenie różnych kolorów wpisów dla poszczególnych użytkowników oraz przewijanie okna z komunikatami.

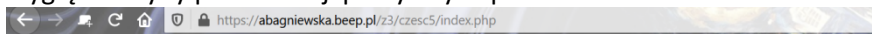
Losowanie koloru jest zrealizowane poleceniem:

```
$color = dechex(mt_rand(0x000000, 0xFFFFFF));
```

Natomiast przewijanie okna z komunikatami jest możliwe, gdy skorzysta się z funkcji `overflow-y`.

```
print "<TABLE CELLPADDING=5 BORDER=1 style='display:block; width:auto; height:300px; overflow-y:auto'>";
```

Wygląd witryny po realizacji powyższych punktów:



Nick:
Post:

id	Date/Time	User	Message
92	2021-10-24 20:58:50	test	test
93	2021-10-24 20:58:59	test	dcc
94	2021-10-24 20:59:10	imnytest	tekst
95	2021-10-24 21:04:04	l	wiadomosc
96	2021-10-24 21:04:15	user	wiadomosc
97	2021-10-24 21:13:51	user	test
98	2021-10-24 21:15:12	Eli	Cześć!
99	2021-10-24 21:15:30	nick1	wiadomość1