

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

Zadanie 2.: Komunikácia s využitím UDP protokolu

Počítačové a komunikačné siete

Autor: Ivan Gulis

Študijný program: Informatika

Semester: 4.

Ak. rok: 2014/2015

Zadanie úlohy

Nad protokolom UDP (User Datagram Protocol) transportnej vrstvy sieťového modelu TCP/IP navrhnete a implementujete program, ktorý umožní komunikáciu dvoch účastníkov v sieti Ethernet, teda prenos správ ľubovoľnej dĺžky medzi počítačmi (uzlami).

Program bude pozostávať z dvoch častí – vysielacej a prijímacej. Vysielací uzol pošle správu inému uzlu v sieti. Predpokladá sa, že v sieti nedochádza k stratám dát.

Vysielajúca strana rozloží správu na menšie časti - fragmenty, ktoré samostatne pošle. Správa sa fragmentuje iba v prípade, ak je dlhšia ako max. veľkosť fragmentu. Veľkosť fragmentu musí mať používateľ možnosť nastaviť.

Po prijatí správy na cieľovom uzle tento správu zobrazí. Ak je správa poslaná ako postupnosť fragmentov, najprv tieto fragmenty spojí a zobrazí pôvodnú správu.

Riešenie

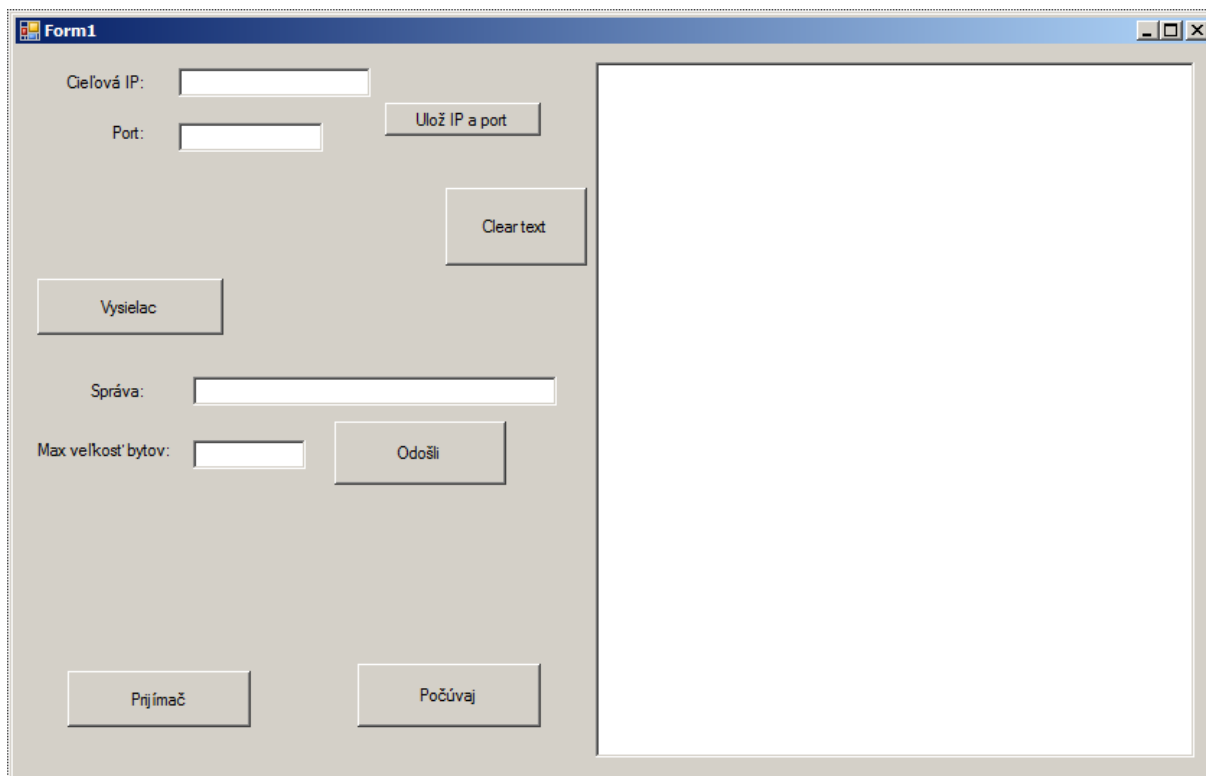
Riešenie (program) sa skladá z dvoch hlavných funkcií, pre odoslanie správy a pre počúvanie.

Pre odosielanie je najskôr nutné vyplniť políčko správy, prípadne určiť maximálnu veľkosť fragmentu. Defaultná veľkosť je 100bytov. Hlavička má 12bytov, takže pri výbere menej ako 12, sa veľkosť nastaví na 13 (1písmenko+hlavička). Podľa maxima sa potom rozhoduje, či je potrebné správu rozkúskovať, a následne sa správa (skupina fragmentov) odošle cez UDPCient na cieľovú adresu. Ešte ukážka:

4B	4B	4B	
počet fragmentov	dĺžka dát	číslo fragmentu	dáta

Prijímanie správ zabezpečuje funkcia pocuvaj(), kde sa spúšťa nekonečný while cyklus, v ktorom sa funkciou Receive čaká na správu. Najprv sa checkne počet fragmentov, a následne sa už len kontroluje, či každý ďalší fragment má toto číslo rovnaké. Potom sa prijímajú fragmenty až po určený počet, a ukladajú sa do pola ako do hashtableky. Týmto sa udržiava zosortované pole. While cyklus po prijatí všetkých fragmentov breakne a správa sa poskladá zo zoradeného pola.

Používateľské rozhranie:



Jednoduché GUI. Do okienok hore sa zadá IP a port (port je defaultne nastavený na 2505). Potom je potrebné vybrať Vysielač alebo Prijímač, ktoré len skrývajú objekty. Funkcie volajú Odošli a Počúvaj.

Implementačné prostredie

Ako prostredie som zvolil Visua Studio 2012 a jazyk C#. Pomerne jednoduchý objektový jazyk podobný jave, keďže s C# som ešte nepracoval, ale s javou už áno. C# má jednoduchšiu tvorbu GUI

Zhrnutie

Problém riešim pomocou UDP klienta, odosielam fragmentované správy na cieľovú IP. Po prekliknutí na prijímač čakám na prijatú správu, ktorú vypíšem.