

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

TERAPEUTICKÝ SYSTÉM

Ponuka

Číslo tímu:	1
Pedagóg:	Ing. Martin Nagy
Členovia tímu:	Bc. Kamil Burda Bc. Rudolf Grežo Bc. Marek Hasin Bc. Lukáš Kohútka
Akademický rok:	2013/2014
Kontakt (e-mail):	imagine-cup-2013-pss@googlegroups.com

Obsah

1. Členovia tímu.....	3
2. Motivácia.....	6
3. Koncept riešenia.....	7
4. Predpokladané zdroje.....	8
5. Rozvrh členov tímu.....	9

1. Členovia tímu

Bc. Lukáš Kohútka

Rola v tíme: vedúci tímu

Rola v tíme: momentálne žiadne

Osobná špecializácia: digitálne systémy, softvér, optimalizácie

Odporúčanie od: Ing. Peter Pišteň

Praktické skúsenosti:

- softvér a programovanie:
 - programovacie jazyky: C, C++, C#, assembly, Objective-C, Java
 - pracovné prostredia: Qt, .NET
 - grafická knižnica OpenGL
 - tvorba mobilných aplikácií pre operačný systém iOS
 - MySQL
 - HTML, CSS, Javascript
 - modelovanie v jazyku UML
- digitálne systémy:
 - opisné jazyky VHDL, SystemC, HandelC
 - nástroje ModelSim, HDL Designer
 - programovanie FPGA obvodov
 - multiplexorové stromy, BDD Worker

Bc. Kamil Burda

Rola v tíme: zapisovateľ

Rola v tíme: momentálne žiadne

Osobná špecializácia: sieťové technológie

Odporúčanie od: Bc. Lukáš Kohútka

Praktické skúsenosti:

- sieťové technológie
 - Cisco CCNA, semestre 1-4, certifikovaný

- softvérové inžinierstvo a programovanie
 - programovacie jazyky: C#, Python, C, assembly
 - pracovné prostredie .NET
 - MySQL
 - modelovanie v jazyku UML
- operačný systém Linux
 - práca v prostredí *bash*
- digitálne systémy
 - opisné jazyky VHDL, SystemC
 - nástroje ModelSim, HDL Designer

Bc. Marek Hasin

Rola v tíme: člen tímu

Práca/zamestnanie: sieťový operátor

Osobná špecializácia: sieťové technológie

Odporúčanie od: Ing. Ján Murányi

Praktické skúsenosti:

- sieťové technológie
 - Cisco CCNA, semestre 1-3
 - návrh, implementácia a správa počítačových sietí
- softvérové inžinierstvo a programovanie:
 - programovacie jazyky: C#, Java, assembly
 - pracovné prostredie .NET
 - tvorba mobilných aplikácií pre operačný systém Android
 - MySQL
 - modelovanie v jazyku UML
- digitálne systémy
 - opisné jazyky VHDL, SystemC
 - nástroje ModelSim, HDL Designer

Bc. Rudolf Grežo

Rola v tíme: člen tímu

Práca/zamestnanie: sieťový operátor, programátor

Osobná špecializácia: sieťové technológie

Odporúčanie od: Bc. Lukáš Kohútka

Praktické skúsenosti:

- sieťové technológie
 - Cisco CCNA, semestre 1-4
 - návrh, implementácia a správa počítačových sietí
- softvérové inžinierstvo a programovanie:
 - programovacie jazyky: C#, Objective-C, assembly
 - pracovné prostredie .NET framework
 - tvorba mobilných aplikácií pre operačný systém iOS
 - MySQL
 - modelovanie v jazyku UML
- digitálne systémy:
 - opisné jazyky VHDL, SystemC
 - nástroje ModelSim, HDL Designer

2. Motivácia

Existujú ľudia, ktorí trpia obmedzenými pohybovými schopnosťami, ktoré ich obmedzujú vo vykonávaní každodenných činností. Na zlepšenie pohybových schopností v rámci svojich možností potrebujú vykonávať cviky.

Problémom je skutočnosť, že títo ľudia, obzvlášť deti, často nie sú motivovaní cvičiť. Jednou z možností, ako zvýšiť motiváciu pacientov cvičiť, je zakomponovanie prvkov hry do terapeutického cvičenia.

Súčasná doba umožňuje využívať moderné technológie na skvalitnenie terapeutických cvičení. V rámci terapie sú vhodné pohybové počítačové hry s využitím technológií ako napr. pohybového senzoru Kinect. Máme za to, že pacienti, najmä deti, budú brať cvičenia nie ako povinnosť, ale ako zábavu. Budú sa viac snažiť, čo v konečnom dôsledku zlepší ich pohybové schopnosti.

Mnoho pohybových hier je však primárne určených pre zdravých ľudí. Pre pacientov sú fyzicky príliš náročné, čo by ich napokon mohlo odradiť od hrania týchto hier a teda aj cvičiť. Máme preto záujem vytvoriť hru s použitím moderných, komerčne dostupných technológií, konkrétne pohybových sensorov Kinect (na rozvoj hrubej motoriky pacienta) a Leap Motion (na rozvoj jemnej motoriky pacienta). Hra bude určená primárne pre deti s pohybovými obmedzeniami a bude slúžiť ako pomôcka pri terapeutických cvičeniach.

3. Koncept riešenia

Riešenie:

- vytvorenie aplikácie/hry s použitím príslušnej technológie
- spojenie technológií Leap motion a Kinect
- rozdelenie do istých kategórií činností (domáce činnosti, šport a iné)
- možnosť voľby časti tela, ktorá sa bude precvičovať
- konkrétne činnosti k príslušnej časti tela
- možnosť voľby náročnosti
- profil pre pacienta, v ktorom by videl postup v cvičení (rovnako by ho sledoval aj terapeut)

Prínos:

- skvalitnenie rehabilitačných cvičení
- zmena formy cvičenia z bežného cvičenia na zábavnú formu
- modernizácia - využitie informačných technológií
- nenáročné zavedenie do prevádzky
- možnosť pokračovať v cvičeniach aj doma (vd'aka profilom má lekár spätnú väzbu)

4. Predpokladané zdroje

Vzhľadom na skutočnosť, že v rámci projektu sa zapojíme do súťaže *Imagine Cup*, ktorá je organizovaná spoločnosťou *Microsoft*, predpokladáme využitie najmä technológií vyvinutých touto spoločnosťou.

Požadovaný hardvér:

- pohybový senzor Kinect,
- pohybový senzor Leap Motion,
- tablet zo série Microsoft Surface,
- počítač s operačným systémom Windows 7.

Požadovaný softvér:

- vývojové prostredie *Microsoft Visual Studio*,
- softvér (tzv. *herný engine*) na zjednodušenie tvorby hier.

5. Rozvrh členov tímu

Táto časť obsahuje rozvrh členov tímu v zimnom semestri v akademickom roku 2013/2014.

deň	členovia tímu	7:00 – 7:50	8:00 – 8:50	9:00 – 9:50	10:00 – 10:50	11:00 – 11:50	12:00 – 12:50	13:00 – 13:50	14:00 – 14:50	15:00 – 15:50	16:00 – 16:50	17:00 – 17:50	18:00 – 18:50	19:00 – 19:50	20:00 – 20:50
Pondelok	Kamil Burda		APS	APS		KSS					BPS	BPS	BPS	BPS	
	Rudolf Grežo		APS	APS		KSS					BPS	BPS	BPS	BPS	
	Marek Hasin		APS	APS		KSS					BPS	BPS	BPS	BPS	
Utorok	Lukáš Kohútka				APS										
	Kamil Burda					KSS			VSPI	VSPI	TP I	Preferovaný termín stretnutí			
	Rudolf Grežo	KOD				KSS			VSPI	VSPI	TP I				
Streda	Marek Hasin	KOD				KSS			VSPI	VSPI	TP I				
	Lukáš Kohútka														
	Kamil Burda											SB			SB
Štvrtok	Rudolf Grežo														
	Marek Hasin	KOD													
	Lukáš Kohútka	KOD													
Piatok	Kamil Burda														
	Rudolf Grežo														
	Marek Hasin														
Piatok	Lukáš Kohútka														
	Kamil Burda														
	Rudolf Grežo														
Piatok	Marek Hasin														
	Lukáš Kohútka														
	Kamil Burda														