



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
 LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES
 SCIENZA E GIOVENTÙ
 SCIENZA E GIUVNETETGNA

Studienwoche
 "Faszination Informatik" 2011

Schweizer Jugend forscht
 Gebäude 59G
 Stauffacherstrasse 65
 CH-3014 Bern

Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
1	Augmented Reality	Ziel dieses Projektes ist es eine Android Applikation mit Aspekten der IT-unterstützten Wahrnehmung zu entwickeln. Je nach Idee soll eine nützliche oder unterhaltsame Anwendung entstehen, die unterschiedliche Informationen (Position, Kamera, Web, usw.) einbezieht. Die Kreativität der Teilnehmer ist hier gefragt.	D / E	Programmierkenntnisse (Java); Interesse an Mathematik
2	Bildverarbeitung auf der GPU	In diesem Projekt sollen bildverarbeitende Prozesse wie z.B. Filter mit Hilfe der Grafikkarte realisiert werden. Die Teilnehmer können dabei erforschen, wie stark Rechenprozesse bei Verwendung der Grafikkarte anstatt des Prozessors beschleunigt werden können. Die Bibliothek OpenCL erlaubt, Berechnungen wahlweise auf der CPU oder der GPU durchzuführen.	D	Grundkenntnisse in Programmierung (C++ oder C#); Interesse an Mathematik von Vorteil
3	Gladiatoren-Kampf mit Kinect-Steuerung	In diesem Projekt soll mit Hilfe der Microsoft Kinect Kamera ein einfaches Gladiatoren-Spiel entwickelt werden. Je nach Vorkenntnissen und Interesse kann der Schwerpunkt mehr auf die Steuerung / Spiellogik oder die grafische Gestaltung gelegt werden.	D / E	Programmierkenntnisse (C#); Interesse an Mathematik; Vektorrechnung von Vorteil
4	Mindstorms Battlefield	In diesem Projekt erforschen die Jugendlichen, wie sich ein Lego Mindstorms Roboter auf einem definierten Spielfeld orientieren kann. Mit der Auswertung von Sensordaten soll der Mindstorm Roboter "herausfinden" wo er sich auf dem Spielfeld befindet.	D / F	Programmieren in Java
5	Quadcopter	In diesem Projekt soll einem Quadcopter beigebracht werden, einen Gegenstand autonom zu verfolgen. Mittels Bildverarbeitung wird das Livebild vom Quadcopter am PC ausgewertet und entsprechende Steuerbefehle zurückgesendet.	D / E	C#-Grundkenntnisse nötig (vor der Studienwoche einarbeiten)
6	Empowering your web site: a guide to develop cool Mashups	In this project you will learn how to combine data from your preferred web sites (Facebook, Youtube, Google Maps etc) for creating your own cutting-edge web site.	E / I	Nichts besonders, nur genügend Neugier um Grundlagen im Bereich der Informatik zu lernen
7	3D Game Design	In this project you will learn how to develop a simple game using 3D graphics and how to make it fun (from the logic model to the game experience). Moreover in the final part of the project you will explore how to transform the game in an deep 3D experience.	E / I	Kenntnisse der Java Programmiersprache (nicht unbedingt nötig) und genügend Neugier um Grundlagen im Bereich der Informatik zu lernen



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
 LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES
 SCIENZA E GIOVENTÙ
 SCIENZA E GIUVNETETGNA

Studienwoche
 "Faszination Informatik" 2011

Schweizer Jugend forscht
 Gebäude 59G
 Stauffacherstrasse 65
 CH-3014 Bern

Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
8	Smartphone Application Development	You will discover how to develop mobile applications, taking advantage of the features offered by modern smartphones. You will build your own app, starting from the very beginning, using the Java-based Android platform, up to the creation of a complete app ready for the Android Market.	E / I	Nichts besonders, nur Neugier um Grundlagen im Bereich der Informatik zu lernen
9	Geolokalisierung mit mobilen Geräten	<p>Aktuelle GPS Geräte ermöglichen eine Standortbestimmung mit einer Genauigkeit von 5m. Weltweit sind neben gängigen Verkehrsnavigationssystemen zahlreiche mobile Navigationssysteme in Betrieb.</p> <p>In diesem Projekt soll ein Geo-Spiel GOMG (Geo Outdoor Mobile Game) im urbanen Raum als moderne Variante einer Schnitzeljagd entwickelt werden. Dabei soll erforscht werden, wie die Verbindung von GPS Informationen mit mobilen Diensten für ein Geo-Spiel genutzt werden kann. Im zweiten Projektteil soll eine erste Demo des geplanten Geo-Spiels implementiert werden.</p>	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
10	Augmented Reality Demonstrations Labor	Augmented Reality verbindet die reale Welt mit Virtual Reality. Im Augmented Realty Labor sollen Simulationsdaten in wirklichen Karten der Stadt Basel eingebunden werden. Aus einem früheren Schweizer Jugend forscht Projekt ist eine Verkehrssimulation einer einfachen Kreuzung vorhanden. Diese Simulation soll auf eine Kreuzung des realen Strassennetzes von Basel übertragen werden. Für die Abbildung muss eine entsprechenden Parametrisierung gefunden werden.	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
11	Baukasten Programmierung	Fundamentale Ideen in der Programmierung sollen an spannenden Beispielen erklärt werden. Ziel dieses Projekts ist es Anfängern und Anfängerinnen in der Programmierung eine exemplarischen Zugang zu ermöglichen.	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
12	Grafikkarten als Hochleistungsrechner für Simulationen	<p>Dank der rasanten Entwicklung bei Computerspielen ist die Leistung aktueller Grafikkarten explosionsartig gewachsen. Die Rechenleistung von Grafikkarten liegt um einen Faktor 20 höher als diejenigen der schnellsten Prozessoren in aktuellen Computern. Aus diesem Grund befassen sich verschiedene Teams in Forschung und Computerindustrie mit dem Einsatz von Grafikkarten als Hochleistungsrechner.</p> <p>In der Projektwoche werden wir Programme für Grafikprozessoren entwickeln, welche die direkte visuelle Beobachtung von simulierten Vorgängen ermöglichen.</p>	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
13	Trails: Stadtrundgänge als Web Mashup	<p>Das Zusammenfügen von mehreren Informationsquellen aus dem Internet wird als Mashup bezeichnet. Verschiedene Projekte verbinden Positionsinformationen von Objekten mit einer Karte, so lassen sich z. B. bei http://www.swisstrains.ch/ die Zugpositionen beobachten.</p> <p>In diesem Projekt sollen Geoinformationen (Spuren) von Städte-Touristen aufgezeichnet werden. Dabei sollen Spuren (aus GPS Daten) mit weiteren Informationen, wie z.B. aufgenommene Fotos verknüpft werden. Die gespeicherten Daten können anschliessend in einem Mashup visualisiert werden.</p>	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.



Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
14	Wissenschaftliche Visualisierung von Simulationen im Bereich des HighPerformance Computing	Hochleistungsrechner liefern hochaufgelöste sehr detaillierte Ergebnisse in vielen verschiedenen Bereichen. Sie lernen in diesem Kurs mit einem Visualisierungswerkzeug wissenschaftliche Daten dreidimensional und animiert darzustellen. Als Daten werden Simulationen zu Erdbeben verwendet. Es soll auf einer 3D-Karte gezeigt werden, wie sich die Erdbebenwellen räumlich ausbreiten.	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
15	NanoWebVis : 3D Nano Visualisierung der Welt des Kleinen	Forschungsergebnisse werden häufig in farbigen 3D Relieffdaten publiziert und in den Medien kommuniziert. Es gibt zahlreiche Werkzeuge, welche eine 3D Darstellung von Daten ermöglichen. Die Benutzung dieser Werkzeuge verlangt jedoch in hohem Masse Expertenwissen. In diesem Projekt soll ein Programm entstehen, welches Mikroskopiedaten mit einem Klick in eine 3D Darstellung verwandeln kann.	D / E	Keine Vorkenntnisse nötig. Programmierkenntnisse in Java, Python, C oder Javascript sind hilfreich.
16	Autotune-ähnliche Anwendung für Android Geräte	Beschreibung: Auto-Tune ist ein Programm zur Tonhöhenkorrektur in der Musik. Einige Künstler benutzen dieses Programm allerdings dazu, um die Stimmlage zu verzerren, damit die Stimme "Roboter ähnlich" klingt. Der amerikanische Rapper T-Pain ist für die Nutzung dieses Programms derart bekannt, dass es eine Anwendung namens "I am T-Pain" auf dem Apple App Store gibt. Darüber hinaus wurden noch weitere Anwendungen für iPhone als auch Android herausgebracht. Android ist ein Betriebssystem für mobile Geräte, welches von Google entwickelt und heutzutage von mehreren Herstellerfirmen benutzt wird. Gängige Geräte die unter Android laufen sind beispielsweise das Samsung Galaxy S, das HTC Desire, und das Motorola Xoom. Anwendungen die für Android programmiert werden, sollten auf den meisten Androidgeräten funktionieren. Das Ziel dieses Projekts ist es, eine Android-Anwendung zu erzeugen, welche die Stimme aus dem Mikrofon verzerrt, damit diese wie die Stimme eines Roboters tönt. Mehr zum Android: http://de.wikipedia.org/wiki/Android_(Betriebssystem) "I am T-Pain"-Werbung auf YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=btN5yuVcRes&feature=player_embedded Empfohlene Programmiersprachen: Die Anwendung muss in Java programmiert werden.	D / E / F	Mathematik: gute Kenntnisse Physik: Grundkenntnisse Programmierung: Grundkenntnisse in Java



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
 LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES
 SCIENZA E GIOVENTÙ
 SCIENZA E GIUVNETETGNA

Studienwoche
 "Faszination Informatik" 2011

Schweizer Jugend forscht
 Gebäude 59G
 Stauffacherstrasse 65
 CH-3014 Bern

Nr.	Projekt / Titel	Projekt / Kurzbeschreibung	Projekt wird in folg. Sprachen angeboten	Nötige Vorkenntnisse
17	Game development for Android	<p>Small description: Android is becoming the most popular operating system for cellphones and as such attracts a lot of developer that aim at this new market. This main goal of this project is to follow an introduction to programming in Java, using Android as the demonstration platform. The final goal is to program a game on the platform such as Nine men's Morris. However, depending on the level of the students, the project can be extended to support for example multi device games.</p> <p>http://en.wikipedia.org/wiki/Nine_Men%27s_Morris</p> <p>Suggested programming language(s): Java</p>	E / F	Mathematics: nothing Physics: nothing Programming: Basics in Java
18	The Akinator wannabe!	<p>In this project, we will create a simpler version of the famous Akinator using Prolog. Akinator is a game starring a genie who can determine the character (singer, actor, celebrity, etc.) of whom the player is thinking by asking her/him a series of questions. It is an Artificial Intelligence program that tries to verify certain properties and uses these to draw conclusions and consequently guess the character.</p> <p>If you don't know the game already please follow this link http://en.akinator.com/.</p>	E / F	Mathematics: advanced (Math. Logic) Physics: nothing Programming: advanced in Prolog
19	VisualP2P : Graphical visualization of peer-to-peer protocol dynamics	<p>Peer-to-peer (p2p) protocols are nowadays widely used in Internet: file-sharing applications (bittorrent, emule, etc), voice-over-ip (skype), video streaming (tvants..), etc. At the very core of these applications, we can find simple mechanisms to exchange virtual messages between remote computers (the peers).</p> <p>Understanding how these messages flow around the Internet can help the understanding of this application, from an educational and research perspective.</p> <p>In this project, we will study very simple p2p protocols and we will develop tools to graphically play (or replay) the flow of these messages.</p> <p>An example of the result that we will try to achieve is : http://mg8.org/processing/bt.html</p>	E / F / I	Mathematics: nothing Physics: nothing Programming: advanced in Lua and Javascript