

SchülerForschungsZentrum Oberfranken

BOTs – Erkundung eines unbekanntes (Donut)-Planeten

Ein Angebot im Rahmen des Schülerforschungszentrums
der TechnologieAllianzOberfranken (TAO)

Wir schreiben das Jahr 2100. Die Menschheit hat es vollbracht und erfolgreich Roboter(=Bots) in die benachbarte Galaxie auf einen unbekanntes Planeten reisen lassen. Aber wir sind nicht allein. Neben uns haben noch zahlreiche andere Nationen ihre technologischen Errungenschaften ins Unbekannte geschickt. Da alle Bots Millionen Kilometer von ihrem Heimatort entfernt sind, können diese nur aus der Ferne gesteuert werden und liefern nur eine begrenzte Sicht aus ihrer Umgebung an die Basisstation in der Heimat zurück. In diesem Workshop steuert ihr mit selbstgeschriebenen Programmen einen Roboter über einen virtuellen, donutförmigen Planeten. Euch erwarten zahlreiche Rätsel, wie das Finden von Höhleneingängen, Einsammeln von Nahrungspaketen sowie das Finden von Schätzen, die ihr in verschiedenen Runden lösen könnt. Ihr seid aber nicht allein. Es lauern zahlreiche Gefahren wie feindliche Roboter, Tretminen und Monster auf euch. **Eure Aufgabe:** Schreibt eurem Roboter das beste Programm, sodass er allen Gefahren trotz, die meisten Schätze sammelt und als Sieger aus jeder Runde hervorgeht. Die Nation mit den meisten gelösten Rätseln hat den Wettbewerb gewonnen und darf auf dem Planeten siedeln.



Es lauern zahlreiche Gefahren wie feindliche Roboter, Tretminen und Monster auf euch. **Eure Aufgabe:** Schreibt eurem Roboter das beste Programm, sodass er allen Gefahren trotz, die meisten Schätze sammelt und als Sieger aus jeder Runde hervorgeht. Die Nation mit den meisten gelösten Rätseln hat den Wettbewerb gewonnen und darf auf dem Planeten siedeln.

In diesem Workshop lernt ihr neben der Programmierung in der Sprache Python auch Grundlagen von Algorithmen und deren Design kennen. Diese besprechen wir anhand eurer selbstgeschriebenen Programme. Ebenso beschäftigen wir uns mit der Funktionsweise des Datenaustausches zwischen Computern und dem Konzept von verteilten Computersystemen, welcher euer Roboter nutzt, um von euch über den Planeten gesteuert zu werden.

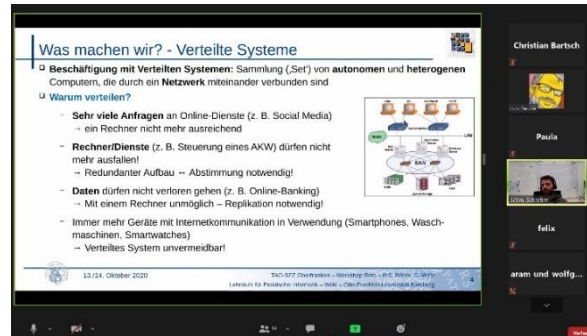
Am Ende des Workshops könnt ihr kleine Programme am PC entwickeln und schon erste komplexere Fragestellungen programmatisch lösen. Ebenso kennt

Am Ende des Workshops könnt ihr kleine Programme am PC entwickeln und schon erste komplexere Fragestellungen programmatisch lösen. Ebenso kennt

ihr die wichtigsten Merkmale von Algorithmen und was bei deren Design zu beachten ist. Der Begriff von verteilten Systemen und deren Vorgehen beim Datenaustausch ist für euch kein Fremdwort mehr.

Am ersten Tag des Workshops beschäftigen wir uns mit den wichtigsten Grundlagen der Programmierung.

Neben kleinen Aufgaben, die ihr selbstständig in 2er-Teams am PC bearbeitet, lösen wir bereits die ersten Rätsel. Dabei analysieren wir nach jeder Runde Lösungen der einzelnen Gruppen und besprechen dabei



Was machen wir? - Verteilte Systeme

- **Beschäftigung mit Verteilten Systemen:** Sammlung (Set) von autonomen und heterogenen Computern, die durch ein Netzwerk miteinander verbunden sind
- **Warum verteilen?**
 - **Sehr viele Anfragen** an Online-Dienste (z. B. Social Media)
 - ein Rechner nicht mehr ausreichend
 - **Rechner/Dienste** (z. B. Steuerung eines AKW) dürfen nicht mehr ausfallen!
 - Redundanter Aufbau → Abstimmung notwendig!
 - **Daten** dürfen nicht verloren gehen (z. B. Online-Banking)
 - Mit einem Rechner unmöglich – Replikation notwendig!
 - Immer mehr Geräte mit Internetkommunikation in Verwendung (Smartphones, Waschmaschinen, Smartwatches)
 - Verteiltes System unvermeidbar!

13.04. Oktober 2020

die Grundlagen von Algorithmen und deren Verbesserung. Am zweiten Tag lösen wir dann weitere Rätsel auf dem Planten und küren das Siegerteam. Außerdem wollen wir uns den Datenaustausch zwischen Computern genauer ansehen und uns mit verteilten Systemen beschäftigen.

Ort: Universität Bamberg, Standort ERBA

Zeit: 20. und 21. Juni 2022; 9:00– 16:00 Uhr (plus eine Nachmittags-Webkonferenz vorher zur Python-Auffrischung und Einrichtung der Rechner)

Teilnehmerzahl: 10-16, Zahl der Teilnehmenden sollte in jedem Fall gerade sein – 2er Teams gewünscht

Anmeldung: OSTR Lutz Reuter (lutz.reuter@gmx.de)

Anmeldeschluss: 10. Juni 2022

Dozent: Sebastian Böhm, Lehrstuhl für praktische Informatik

Technische Voraussetzung: Python 2.7 / 3.x erforderlich. Internetfähiger Rechner mit Webcam und Mikrofon.

Organisatorische Rückfragen bitte an Lutz Reuter oder sfz-ofr@uni-bamberg.de.