
Modulbezeichnung: "Hallo Welt!" für Fortgeschrittene (inf2-algo) **5 ECTS**
 ("Hello World!" for Advanced Learners)

Modulverantwortliche/r: Michael Philippsen
 Lehrende: Daniela Novac, Michael Baer

Startsemester: SS 2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

"Hallo Welt!" für Fortgeschrittene (SS 2021, Seminar, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Daniela Novac et al.)

Inhalt:

Programmierungswettbewerbe wie der **International Collegiate Programming Contest (ICPC)** der ACM bieten die Möglichkeit, die eigenen Programmier- und Teamfähigkeiten an einer Vielzahl algorithmischer Probleme aus ganz verschiedenen Gebieten wie Geometrie, Kombinatorik, String-Verarbeitung und Zahlentheorie zu testen. Dabei treten die Studierenden in 3er-Teams an, haben aber nur einen Computer zur Verfügung. Oft ist die Teamstrategie entscheidend für den Erfolg der Gruppe.

In diesem Seminar werden wichtige Algorithmen zur Lösung von Problemen aus den verschiedenen Gebieten in wöchentlichen, studentischen Vorträgen vorgestellt und Standardverfahren eingeübt. Neben den Vorträgen werden die aktuell zu lösenden Aufgaben in einer simulierten Wettbewerbssituation in 3er-Teams besprochen und Lösungsansätze in der Gesamtgruppe diskutiert.

Das Seminar bereitet auf die Teilnahme am Programmierungswettbewerb der Universität Erlangen-Nürnberg Ende des Sommersemesters vor. Es besteht Teilnahmepflicht für diesen Wettbewerb.

Lernziele und Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an diesem Seminar sind die Studierenden in der Lage:

- erforderliche Literatur aufzufinden, zu analysieren und zu bewerten,
- sich eigenständig in ein Themengebiet einzuarbeiten,
- Grundzüge der Präsentationstechniken anzuwenden,
- eine Präsentation mit Begleitmaterial für ein Fachpublikum zu entwickeln,
- einen Vortrag im vorgegebenen Zeitrahmen durchzuführen,
- Sachverhalte unter Fachleuten zu diskutieren,
- grundlegende und fortgeschrittene Algorithmen aus diversen Themengebieten darzulegen,
- den Zusammenhang zwischen der Laufzeit und dem Speicherverbrauch von Programmen und der theoretischen Komplexität (O-Kalkül) anzugeben,
- algorithmische Probleme zu analysieren und die gelernten Algorithmen zur Lösung anzuwenden,
- Lösungsideen in Kleingruppen zu entwickeln und diese in der Gesamtgruppe zu präsentieren.

Literatur:

Skiena/Revilla, Programming Challenges. The Programming Contest Training Manual. Springer 2003.
 Cormen/Leiserson/Rivest/Stein, Introduction to Algorithms. MIT Press 2001.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2010 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Seminar Informatik für CE | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)
- [2] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
 (Po-Vers. | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)
- [3] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
 (Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)
- [4] **Informatik (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)

Fortgeschrittene)

[5] Informatik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)

[6] Informatik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Hauptseminare, Praktika, Bachelorarbeit | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)

[7] Informatik (Master of Science)

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Master of Science) | Gesamtkonto | Hauptseminar, Projekt, Masterarbeit | Hauptseminar | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)

[8] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Medizintechnik (Master of Science) | Modulgruppe M4 - Hauptseminar | Hauptseminar Medizintechnik / Advanced Seminar Medical Engineering | Seminar 'Hallo Welt!' für Fortgeschrittene)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Seminar "Hallo Welt!" für Fortgeschrittene (Prüfungsnummer: 319374)

(englische Bezeichnung: "Hello World!" for Advanced Learners)

Prüfungsleistung, Seminarleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Scheinkriterien für Bachelor-Seminarschein:

- 45 - 60 Minuten Vortrag, aus jedem Gebiet mindestens eine gelöste Programmieraufgabe, 30 Aufgaben insgesamt, Anwesenheit bei den Vorträgen, Prüfung über den eigenen Vortrag (ECTS: 5)

Scheinkriterien für Master-Seminarschein:

- 45 - 60 Minuten Vortrag, aus jedem Gebiet mindestens eine gelöste Programmieraufgabe, 30 Aufgaben insgesamt (10 schwere Aufgaben), Anwesenheit bei den Vorträgen, Prüfung über den eigenen Vortrag und zwei weitere Themengebiete (ECTS: 5)

Scheinkriterien für Schlüsselqualifikation:

- 45 - 60 Minuten Vortrag, aus jedem Gebiet mindestens eine gelöste Programmieraufgabe, 30 Aufgaben insgesamt, Anwesenheit bei den Vorträgen, nicht mit Informatik als Haupt-/Nebenfach möglich (ECTS: 5)

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Michael Philippsen

Organisatorisches:

AuD, Spaß am Programmieren, Teilnahme am ICPC

Bemerkungen:

Für die Teilnahme ist eine Anmeldung zum zugehörigen StudOn-Kurs des jeweiligen Semesters zwingend erforderlich!