

آزمایشگاه برنامه نویسی پایتون

زبان برنامه نویسی Python با توجه به انعطاف پذیری بالا و سادگی یادگیری و توسعه، محبوبیت زیادی پیدا کرده و کتابخانه های بسیاری برای این زبان ایجاد شده و در دسترس قرار گرفته است. این زبان در کاربردهای تحقیقاتی مختلف مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده کاوی، بینایی کامپیوتری، برنامه نویسی وب، و ... ابزارهای بسیاری در اختیار قرار می دهد. از ۱۴ جلسه آزمایشگاه، در ۴ جلسه اول به دلیل اهمیت سیستم عامل Linux به این موضوع پرداخته میشود، زیرا برخی از ابزارهای تحقیقاتی توسعه یافته بر مبنای Python و نیز سامانه های پردازش سریع فقط بر روی Linux قابل دسترسی هستند.

تذکر: رویکرد این آزمایشگاه، آشنایی دانشجویان با طیف وسیعی از مطالب مرتبط با زبان برنامه نویسی پایتون و سیستم عامل لینوکس است و بنابراین آزمایش ها به نحوی طراحی شده اند که مثال ها ساده هستند، اما گستردگی مطالب زیاد می باشد. به این علت نیاز هست تا دانشجویان حتما پیش از هر جلسه ی آزمایشگاه منابع مربوط به آزمایش را به دقت مطالعه نموده و کدها را آماده کرده باشند. دقت شود در بیشتر آزمایش ها (به خصوص سه آزمایش آخر) فرصت موجود در جلسه ی آزمایشگاه به هیچ وجه برای انجام تمرین ها کافی نخواهد بود. همچنین منابع معرفی شده صرفا جهت آموزش مطالب اصلی آزمایش ها می باشند و قرار نیست راه حل ها را در بر داشته باشند. با توجه به این مساله، توصیه اکید میگردد که دانشجویان برای حل تمارین از طریق جستجو در اینترنت نکات جزئی مورد نیاز را یافته و اشکالات خود را برطرف نمایند. در تعداد قابل توجهی از تمرین ها، لینک های اینترنتی داده شده مثال های مفیدی را در بر دارند. در تمرین هایی که پیش نیاز علمی داشته اند، به نحوی عمل شده که مثال های ارائه شده تا حد خوبی ساده و واضح باشند تا با ویرایش اندک بتوان به پاسخ تمرین رسید.

سرفصل آزمایش ها به صورت زیر می باشد:

- Installation
 - Linux
 - Python (Anaconda)
 - IDE
- Lab 1
 - Linux Installation on Virtual Machine
 - Graphical Interface
 - System Configuration
 - Command Line Basics
 - Linux Security and Permissions
 - Linux Documentation
 - Linux Filesystem
 - Directory and File Manipulation
- Lab 2
 - Regular Expressions
 - Vim Text Editor
 - Pipes and Redirection
 - Process Management
- Lab 3
 - Linux Scripting Introduction
 - Bash Shell Scripting
 - Variables, Operators, Conditionals, Loops
- Tutorial Session: Introduction on Python Programming
- Lab 4
 - "Hello World!" Program

- Variables, Strings, Conditionals, Loops
 - Lists, Tuples, Dictionaries
- Lab 5
 - Functions
 - Functional Programming
 - Modules and Packages
 - Directory and File Manipulation
- Mini-Project
 - Statistical analysis
- Lab 6
 - Introduction to Object Oriented Programming
 - Numpy, Matplotlib, Pandas
- Lab 7
 - Introduction to Network Programming (Client-Server Communication)
 - Introduction to Web Servers (JSON, Requests)
 - Introduction to Django framework
- Project
 - Project Definition
 - Hands-on session
 - Project Delivery Day