

《计算思维》专科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	计算思维				
	Computational Thinking				
课程代码	0015005	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	0	实践学时	32
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		计算机应用技术1年 级	
课程类别与性质	专业基础课 必修	考核方式		考查	
选用教材	《大学计算机——计算思维导论》，薛红梅、申艳光，9787302580713，清华大学出版社第2版			是否为 马工程教材	否
先修课程	无				
课程简介	<p>计算思维是计算机和软件工程学的灵魂，将其作为第一门大学计算机基础课程，可以为后续计算机应用相关专业课的学习打下坚实的基础。本课程关注学生信息素养和计算思维能力的培养，内容包括：计算思维概论、信息的计算机表示法、系统思维、算法思维、数据思维、网络思维及计算机伦理思维等。授课时将课程内容中的相关知识进行提炼，建立从知识学习到计算思维意识构建的桥梁，既强调知识的基础性和系统性，又注重内容宽度和知识深度的结合，通过把科学思维的要素、方法融入问题和案例，从问题分析着手，强调面向计算思维和信息素养的培养，从而提高学生主动使用计算机解决问题的意识和计算思维的能力；通过“知行合一”等栏目融入课程思政，引导学生树立正确的“三观”，培养学生的家国情怀、辩证思维和工匠精神，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机融合。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程是计算机应用学生第一门计算机启蒙课，目的是让学生了解计算机科学技术基础知识，掌握计算思维相关内容，为后续各专业方向的学习打下坚实的基础。同时作为一门计算机方向的启蒙课程，也适合其他各专业学生选修，以增强对计算机相关技术的了解。</p>				
大纲编写人	王松		制/修订时间	2024-6	
专业负责人	马妮娜		审定时间	2024-6	

学院负责人	(签名)	批准时间	
-------	------	------	--

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握信息表示、操作系统、算法与数据结构、计算机网络的基本原理。
技能目标	2	掌握利用 python 解决现实生活中简单问题的编程方法。
素养目标 (含课程思政目标)	3	利用计算机技术解决各类问题的计算思维及自主解决问题的能力
	4	讲述计算思维在国家建设中的作用, 培养学生的民族自豪感和爱国情怀

三、实验内容与要求

(一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	计算思维验证实验	演示型	0	2	2
2	信息的表示及格式转换	验证型	0	4	4
3	操作系统安全的基本配置	验证型	0	4	4
4	基础算法实验	设计型	0	6	6
5	数据结构实验	设计型	0	6	6
6	网络监听实验	验证型	0	6	6
7	信息安全实验	验证型	0	4	4

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

(二) 各实验项目教学目标与教学内容以及要求

实验 1：计算思维验证实验
将现实生活中的问题转化为计算机解决的方法，从而在感性层面上给同学们一个计算思维的概念。通过深入剖析这些问题的本质，我们可以引导同学们运用计算思维去思考和解决生活中的各种问题。通过这种方式，我们可以激发同学们的创造力，培养他们用全新的思维方式去应对挑战，实现创新。
实验 2：信息的表示及格式转换
信息的数字化表示是运用计算思维解决现实问题的基石。首先，我们将探讨如何在计算机内使用二进制来表示各类信息。随后，我们将简要介绍 Python 程序的基本框架和语法。在此基础上，我们将利用

<p>给定的程序，引导同学们进行数制转换以及字符串与数值之间的转换。通过这些实践操作，同学们将更深入地理解信息在计算机内部的表示机制。</p>
<p>实验 3：操作系统安全的基本配置</p> <p>操作系统作为人与计算机交互的桥梁，是利用计算机解决问题的关键环节。为了帮助同学们更好地理解和应用计算机，本实验将引导大家深入了解操作系统的构成和运行机制，并掌握基本的安全配置方法。通过本次实验，同学们将为未来的工作和学习奠定坚实的基础。</p>
<p>实验 4：基础算法实验</p> <p>算法是计算机科学的核心，被誉为该领域中的明珠。在本实验中，我们将深入探讨各类基础算法的基本原理和应用方法。同时，我们还将继续介绍 Python 的基本语法结构。通过这些知识，我们将引导同学们利用算法解决现实生活中的简单问题，例如实现一个计算器。通过实践，同学们将为后续更深入的学习打下坚实的基础。</p>
<p>实验 5：数据结构实验</p> <p>为了实现各类算法，高效的数据结构是不可或缺的支撑。在本实验中，我们将深入探讨各类数据结构的基本原理和用法。在此基础上，我们将实现 Python 中字符串、列表、字典等数据结构的应用。通过实践，同学们将增强对数据结构的理解，为后续的学习和实际应用打下坚实的基础。</p>
<p>实验 6：网络监听实验</p> <p>网络技术为计算机学科的应用提供了更广阔的舞台。在本实验中，我们将深入探讨网络的基本构成和网络协议的基本原理。通过使用 eNSP 工具搭建基本的网络拓扑，结合 Wireshark 进行网络抓包监听，同学们将更深入地理解网络的实际工作原理。这将为同学们在未来的学习和工作中更好地应用网络技术打下坚实的基础。</p>
<p>实验 7：信息安全实验</p> <p>在保护个人信息安全的同时，我们也要关注信息安全伦理，合理合法地利用各类信息。本实验将介绍如何利用杀毒软件进行电脑防护，以培养同学们的信息安全意识。通过了解杀毒软件的原理和使用方法，同学们将更加深入地理解信息安全的重要性，并学会在实际生活中采取有效的防护措施。</p>

(三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

实验项目名称 \ 课程目标	课程目标					
	1	2	3	4		
计算思维验证实验			√	√		
信息的表示及格式转换	√		√			
操作系统安全的基本配置	√		√			
基础算法实验	√	√	√			
数据结构实验	√	√	√			
网络监听实验	√		√			
信息安全实验	√		√			

四、课程思政教学设计

计算思维作为现代人必备的思维方式，在课程思政设计中具有重要价值。针对思政点“爱党爱国”，可结合我国科技发展成就，讲述计算思维在国家建设中的作用，培养学生的民族自豪感和爱国情怀。针对“遵纪守法”，强调在算法设计和实现中遵循法律法规和伦理道德，引导学生树立正确的法治观念。针对“奉献社会”，鼓励学生运用计算思维解决社会问题，培养他们的社会责任感和奉献精神。针对“诚信尽责”，结合实际案例，强调在学术研究和技术应用中保持诚信，培养学生的职业素养和责任意识。针对“爱岗敬业”，引导学生热爱计算科学事业，培养他们精益求精、追求卓越的工作态度。通过这样的课程思政设计，有助于培养德才兼备的计算思维人才。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4			
X1	40%	课堂考试	50%	30%	10%	10%			100
X2	20%	实验报告	30%	50%	10%	10%			100
X3	20%	日常作业	40%	40%	10%	10%			100
X4	20%	课堂表现	10%	10%	30%	50%			100