

Identifier 标志符	Grades 等级	Standard 标准	Concept 概念	Subconcept 子概念	Practice(s) 实践
1A-CS-01	K-2	<p>Select and operate appropriate software to perform a variety of tasks, and recognize that users have different needs and preferences for the technology they use.</p> <p>选择并应用合适的软件完成多个任务，并理解使用者针对所应用的技术的不同需求和偏好</p>	计算系统	设备	Inclusion
1A-CS-02	K-2	<p>Use appropriate terminology in identifying and describing the function of common physical components of computing systems (hardware).</p> <p>使用适当的术语定义和描述计算机系统（硬件）通用物理组件的功能</p>	计算系统	硬件与软件	交流
1A-CS-03	K-2	<p>Describe basic hardware and software problems using accurate terminology.</p> <p>用准确的术语描述基础的硬件和软件问题</p>	计算系统	故障排查	检测，交流
1A-NI-04	K-2	<p>Explain what passwords are and why we use them, and use strong passwords to protect devices and information from unauthorized access.</p> <p>解释密码是什么，为什么使用它，并使用高强度密码保护设备和信息避免未授权路径使用</p>	网络和因特网	网络安全	交流

1A-DA-05	K-2	<p>Store, copy, search, retrieve, modify, and delete information using a computing device and define the information stored as data.</p> <p>使用计算机设备存储、复制、搜索、恢复、修改和删除信息并定义存储为数据的信息</p>	数据与分析	存储	抽象概念
1A-DA-06	K-2	<p>Collect and present the same data in various visual formats.</p> <p>通过多样性的可视化格式收集和展示同样的数据</p>	数据与分析	数据收集可 是化与转化	交流，抽象 概念
1A-DA-07	K-2	<p>Identify and describe patterns in data visualizations, such as charts or graphs, to make predictions.</p> <p>定义和描述数据可视化中的模式并做预测，如图表、曲线图</p>	数据与分析	推理与 模型	抽象概念
1A-AP-08	K-2	<p>Model daily processes by creating and following algorithms (sets of step-by-step instructions) to complete tasks.</p> <p>通过创造和跟随运算法则（设定逐步说明）逐步建模完成任务</p>	算法与编程	算法	抽象概念

1A-AP-09	K-2	<p>Model the way programs store and manipulate data by using numbers or other symbols to represent information.</p> <p>使用数字和其他符号对程序存储的方式进行建模并操纵数据，呈现信息</p>	算法与编程	可变因素	抽象概念
1A-AP-10	K-2	<p>Develop programs with sequences and simple loops, to express ideas or address a problem.</p> <p>运营序列和简单循环开发程序，表达一个想法或者解决一个问题</p>	算法与编程	控制	创造
1A-AP-11	K-2	<p>Decompose (break down) the steps needed to solve a problem into a precise sequence of instructions.</p> <p>把解决问题所需的步骤分解成一系列精确的指令</p>	算法与编程	模块化	计算问题
1A-AP-12	K-2	<p>Develop plans that describe a program's sequence of events, goals, and expected outcomes.</p> <p>制定计划，描述一个程序的事件、目标和预期结果的顺序</p>	算法与编程	程序开发	创造，交流
1A-AP-13	K-2	<p>Give attribution when using the ideas and creations of others while developing programs.</p> <p>在编程时如果用到了别人的想法或者创意需要</p>	算法与编程	程序开发	交流

1A-AP-14	K-2	<p>Debug (identify and fix) errors in an algorithm or program that includes sequences and simple loops.</p> <p>在包括序列和简单循环的算法或程序中调试（识别和修复）错误。</p>	算法与编程	程序开发	检测
1A-AP-15	K-2	<p>Using correct terminology, describe steps taken and choices made during the iterative process of program development.</p> <p>程序开发的迭代过程中所采取的步骤和作出的选择在描述时要使用正确的术语</p>	算法与编程	程序开发	交流
1A-IC-16	K-2	<p>Compare how people live and work before and after the implementation or adoption of new computing technology.</p> <p>对比人们的生活和工作方式在使用或应用新计算技术前后的变化</p>	计算机技术的影响	文化	交流
1A-IC-17	K-2	<p>Work respectfully and responsibly with others online.</p> <p>与他人在一起工作时要持有尊重并负责任的态度</p>	计算机技术的影响	社交互动	合作

1A-IC-18	K-2	Keep login information private, and log off of devices appropriately. 保障登录信息的隐私并正确的登出设备	计算机技术的 影响	安全法与 道德	交流
1B-CS-01	3-5	Describe how internal and external parts of computing devices function to form system. 描述计算机设备的内部和外部是如何运转才组成一个系统的	计算机 系统	设备	交流
1B-CS-02	3-5	Model how computer hardware and software work together as a system to accomplish tasks. 建立计算机硬件和软件是如何作为一个系统的方式协作来完成的任务模型	计算机 系统	硬件与软 件	抽象概念
1B-CS-03	3-5	Determine potential solutions to solve simple hardware and software problems using common troubleshooting strategies. 使用常见故障排除策略确定解决简单硬件和软件问题的潜在解决方案	计算机 系统	故障排查	检测

1B-NI-04	3-5	<p>Model how information is broken down into smaller pieces, transmitted as packets through multiple devices over networks and the Internet, and reassembled at the destination.</p> <p>建立信息如何被分解成更小的部分，像小包裹一样通过网络和端口的多重设备进行传输，并在目的地进行重组</p>	网络和因特网	互联网通信与组织	抽象概念
1B-NI-05	3-5	<p>Discuss real-world cybersecurity problems and how personal information can be protected.</p> <p>讨论一下现实世界中的网络安全问题以及如何保护个人信息</p>	网络和因特网	网络安全	计算问题
1B-DA-06	3-5	<p>Organize and present collected data visually to highlight relationships and support a claim.</p> <p>通过可视化的方式组织并呈现收集到的数据，突出关系并提供依据</p>	数据与分析	数据收集可视化与转化	交流
1B-DA-07	3-5	<p>Use data to highlight or propose cause-and-effect relationships, predict outcomes, or communicate an idea.</p> <p>运用数据突出或提出因果关系，预测出结果或者传达一个想法</p>	数据与分析	推理与模型	交流

1B-AP-08	3-5	Compare and refine multiple algorithms for the same task and determine which is the most appropriate. 对同一任务的多个算法进行比较和精炼，并确定哪个是最合适的	算法与编程	算法	检测与计算问题
1B-AP-09	3-5	Create programs that use variables to store and modify data. 开发出使用变量来存储和修改数据的程序	算法与编程	可变因素	创造
1B-AP-10	3-5	Create programs that include sequences, events, loops, and conditionals. 开发出包含序列、事件、循环和条件的程序	算法与编程	控制	创造

1B-AP-11	3-5	Decompose (break down) problems into smaller, manageable subproblems to facilitate the program development process. 将问题分解（拆解）为更小的、便于管理的子问题以便于程序开发	算法与编程	模块化	计算问题
1B-AP-12	3-5	Modify, remix, or incorporate portions of an existing program into one's own work to develop something new or add more advanced features. 修改、重新组合或将现有程序的部分合并到自己的工作中，以开发新的或增加更高级的特性	算法与编程	模块化	创造
1B-AP-13	3-5	Use an iterative process to plan the development of a program by including others' perspectives and considering user preferences. 使用迭代过程通过包括别人的观点和考虑用户的喜好来计划程序的开发。 在计划开发一个程序时使用迭代解析策略，包括考虑别人的观点和用户喜好	算法与编程	程序开发	包括与创造
1B-AP-14	3-5	Observe intellectual property rights and give appropriate attribution when create in or remixing programs. 在创建或重组程序时注意知识产权的合理使用并要标注出处	算法与编程	程序开发	创造与交流

1B-AP-15	3-5	Test and debug (identify and fix errors) a program or algorithm to ensure it runs as intended. 测试和调试（识别和修正错误）程序或算法，以确保其按预期运行	算法与编程	程序开发	检测
1B-AP-16	3-5	Take on varying roles, with teacher guidance, when collaborating with peers during the design, implementation, and review stages of program development. 在项目开发的设计、实施和审查阶段，通过老师的指导，与同龄人合作时承担不同的角色完成任务。	算法与编程	程序开发	协作
1B-AP-17	3-5	Describe choices made during program development using code comments, presentations, and demonstrations. 描述在程序开发过程中针对代码注释、演示文稿和演示所做的选择	算法与编程	程序开发	交流
1B-IC-18	3-5	Discuss computing technologies that have changed the world, and express how those technologies influence, and are influenced by, cultural practices. 讨论计算机技术对世界的改变，并表达这些技术与文化实践是如何相互影响相互作用的	计算机技术的影响	文化	计算问题
1B-IC-19	3-5	Brainstorm ways to improve the accessibility and usability of technology products for the diverse needs and wants of users. 头脑风暴出更多提高技术产品的易用性和可用性的想法，以满足用户的不同需求和想法	计算机技术的影响	文化	包含

1B-IC-20	3-5	<p>Seek diverse perspectives for the purpose of improving computational artifacts.</p> <p>为了改进计算伪影，寻求不同的视角通过寻找不同视角来抑制边缘噪声，改进计算伪影</p>	计算机 技术的 影响	社交互 动	包含
1B-IC-21	3-5	<p>Use public domain or creative commons media, and refrain from copying or using material created by others without permission.</p> <p>使用公共领域或创意性的公共媒体，未经许可不得复制或使用他人创作的材料</p>	计算机 技术的 影响	安全法与 道德	交流
2-CS-01	6-8	<p>Recommend improvements to the design of computing devices, based on an analysis of how users interact with the devices.</p> <p>基于对用户与设备交互行为的分析，对计算机设备的设计提出改建意见。</p>	计算机 系统	设备	计算问题
2-CS-02	6-8	<p>Design projects that combine hardware and software components to collect and exchange data.</p> <p>通过设计硬件和软件结合的项目来收集和交换数据</p>	计算机系 统	硬件与软件	创造

2-CS-03	6-8	<p>Systematically identify and fix problems with computing devices and their components.</p> <p>通过计算机设备以及其组建系统地识别和修复问题</p>	计算机系统	故障排除	检测
2-NI-04	6-8	<p>Model the role of protocols in transmitting data across networks and the Internet.</p> <p>建立在网络和互联网 传输数据时协议角色的模型</p>	网络与因特网	网络通信与组织	抽象概念
2-NI-05	6-8	<p>Explain how physical and digital security measures protect electronic information.</p> <p>解释物理和数字话的安全措施是如何保护电子信息。</p>	网络与因特网	网络安全	交流

2-NI-06	6-8	Apply multiple methods of encryption to model the secure transmission of information. 应用多种加密方法建立信息的安全传输的模式	网络与因 特网	网络安全	抽象概念
2-DA-07	6-8	Represent data using multiple encoding schemes 使用多个编码方案表现数据.	数据 与分 析	存储	抽象概念
2-DA-08	6-8	Collect data using computational tools and transform the data to make it more useful and reliable. 使用计算机工具收集数据，并进行数据转换，使其更具价值也更可靠	数据 与分 析s	数据收集可 视化与转化	检测
2-DA-09	6-8	Refine computational models based on the data they have generated to make the game more balanced or fair. 根据生成的数据精炼计算机模型，使游戏更具平衡性和公平性。	数据 与分 析	推理与 模型	创造与 抽象概 念

2-AP-10	6-8	Use flowcharts and/or pseudocode to address complex problems as algorithms. 使用流程图和/或伪代码作为算法处理复杂问题。	算法与编程	算法	抽象概念
2-AP-11	6-8	Create clearly named variables that represent different data types and perform operations on their values. 创建明确命名的变量，这些变量表示不同的数据类型，并对它们的值执行操作	算法与编程	可变因素	创造
2-AP-12	6-8	Design and iteratively develop programs that combine control structures, including nested loops and compound conditionals. 结合控制结构设计和迭代开发程序，包括嵌套循环和复合条件	算法与编程	控制	创造
2-AP-13	6-8	Decompose problems and subproblems into parts to facilitate the design, implementation, and review of programs. 将问题和子问题分解成若干部分，以便于程序的设计、实现和审查	算法与编程	模块化	计算问题

2-AP-14	6-8	<p>Create procedures with parameters to organize code and make it easier to reuse.</p> <p>使用参数创建过程并组织代码使其更易于重用。</p>	算法与编程	模块化	抽象概念
2-AP-15	6-8	<p>Seek and incorporate feedback from team members and users to refine a solution that meets user needs.</p> <p>从团队成员和用户那里寻求并整合反馈以改进满足用户需求的解决方案</p>	算法与编程	程序开发	协作与包容
2-AP-16	6-8	<p>Incorporate existing code, media, and libraries into original programs, and give attribution.</p> <p>将现有的代码、媒体和库合并到原始程序中，并给出属性</p>	算法与编程	程序开发	抽象概念， 创造与交流
2-AP-17	6-8	<p>Systematically test and refine programs using a range of test cases.</p> <p>使用一系列测试用例系统地测试和改进程序</p>	算法与编程	程序开发	检测
2-AP-18	6-8	<p>Distribute tasks and maintain a project timeline when collaboratively developing computational artifacts.</p> <p>当协同开发计算伪影时，进行任务分配并按照项目时间表进行。</p>	算法与编程	程序开发	协作

2-AP-19	6-8	Document programs in order to make them easier to follow, test, and debug. 编写程序文档，以便于跟踪、测试和调试。	算法与编程	程序开发	交流
2-IC-20	6-8	Compare tradeoffs associated with computing technologies that affect people's everyday activities and career options. 比较与计算机技术相关的影响人们日常活动和职业选择的交易	计算机技术的影响	文化	交流
2-IC-21	6-8	Discuss issues of bias and accessibility in the design of existing technologies. 讨论现有技术设计中的偏差和可访问性问题	计算机技术的影响	文化	包容
2-IC-22	6-8	Collaborate with many contributors through strategies such as crowd sourcing or surveys when creating a computational artifact. 在创建计算伪影时，通过诸如众包或调查等策略与贡献者协作	计算机技术的影响	社交互动	协作与创造

2-IC-23	6-8	Describe tradeoffs between allowing information to be public and keeping information private and secure. 描述允许信息公开和保持信息私有和安全之间的交易	计算机技术的 影响	安全法与 道德	交流
3A-CS-01	9-10	Explain how abstractions hide the underlying implementation details of computing systems embedded in everyday objects. 解释抽象概念是如何将计算系统的底层实施细节潜移默化的植入日常对象中。	计算机 系统	设备	抽象概念
3A-CS-02	9-10	Compare levels of abstraction and interactions between application software, system software, and hardware layers. 比较应用软件、系统软件和硬件层之间的抽象和交互级别	计算机 系统	硬件与软 件	抽象概念

3A-CS-03	9-10	<p>Develop guidelines that convey systematic trouble shooting strategies that others can use to identify and fix errors.</p> <p>制定指导方针，传播系统故障排除策略，其他人可以使用这些策略来识别和修复错误</p>	计算机系统	故障排除	检测
3A-NI-04	9-10	<p>Evaluate the scalability and reliability of networks, by describing the relationship between routers, switches, servers, topology, and addressing.</p> <p>通过描述路由器、交换机、服务器、拓扑和地址之间的关系来评估网络的伸缩性和可靠性</p>	网络与因特网	网络通信与组织	抽象概念
3A-NI-05	9-10	<p>Give examples to illustrate how sensitive data can be affected by malware and other attacks.</p> <p>举例说明恶意软件和其他攻击如何影响敏感数据</p>	网络与因特网	网络通信与组织	交流
3A-NI-06	9-10	<p>Recommend security measures to address various scenarios based on factors such as efficiency, feasibility, and ethical impacts.</p> <p>根据效率、可行性和道德影响等因素，推荐可以处理各种场景的安全措施</p>	网络与因特网	网络安全	计算问题

3A-NI-07	9-10	<p>Compare various security measures, considering tradeoffs between the usability and security of a computing system.</p> <p>权衡计算系统之间可用性和安全性来比较不同安全措施之间的优劣</p>	网络与因特网	网络通信与组织	测试
3A-NI-08	9-10	<p>Explain tradeoffs when selecting and implementing cybersecurity recommendations.</p> <p>解释在选择和实施网络安全建议时应该权衡的因素。</p>	网络与因特网	网络安全	交流
3A-DA-09	9-10	<p>Translate between different bit representations of real-world phenomena, such as characters, numbers, and images.</p> <p>在现实世界的不同位制表示之间进行转换，如字符、数字和图像</p>	数据与分析	存储	抽象概念
3A-DA-10	9-10	<p>Evaluate the tradeoffs in how data elements are organized and where data is stored.</p> <p>评估影响数据元素如何组织以及数据存储在哪处的权衡因素。</p>	数据与分析	存储	计算问题

3A-DA-11	9-10	<p>Create interactive data visualizations using software tools to help others better understand real-world phenomena.</p> <p>使用软件工具创建出可视化交互数据，帮助其他人更好地理解现实世界的一些现象。</p>	数据与分析	数据收集的可视化与转化	抽象概念
3A-DA-12	9-10	<p>Create computational models that represent the relationships among different elements of data collected from a phenomenon or process.</p> <p>建立计算模型展示从现象或过程中收集的不同数据元素之间的关系。</p>	数据与分析	推理与建模	Abstraction
3A-AP-13	9-10	<p>Create prototypes that use algorithms to solve computational problems by leveraging prior student knowledge and personal interests.</p> <p>通过利用学生先前的知识和个人兴趣并使用算法来创建原型解决计算问题</p>	算法与编程	算法	创造力

3A-AP-14	9-10	<p>Use lists to simplify solutions, generalizing computational problems instead of repeatedly using simple variables.</p> <p>使用列表来简化解方案，归纳计算问题，而不是重复使用简单变量。</p>	算法与编程	可变因素	抽象概念
3A-AP-15	9-10	<p>Justify the selection of specific control structures when tradeoffs involve implementation, readability, and program performance, and explain the benefits and drawbacks of choices made.</p> <p>当权衡因素涉及到可实施性、可读性和程序性能时，要对选择特定控制结构作出解释并解释这一选择的优缺点</p>	算法与编程	控制	计算问题
3A-AP-16	9-10	<p>Design and iteratively develop computational artifacts for practical intent, personal expression, or to address a societal issue by using events to initiate instructions.</p> <p>通过使用事件来启动指令，设计和迭代开发用于实际意图、个人表达或解决社会问题的计算伪影</p>	算法与编程	控制	创造
3A-AP-17	9-10	<p>Decompose problems into smaller components through systematic analysis, using constructs such as procedures, modules, and/or objects.</p> <p>通过系统分析，使用诸如过程、模块和/或对象的结构，将问题拆解为更小的组件。</p>	算法与编程	控制	抽象概念
3A-AP-18	9-10	<p>Create artifacts by using procedures within a program, combinations of data and procedures, or independent but interrelated programs.</p> <p>通过使用程序中的过程、数据和过程的组合或者是各自独立但却有相互关联的程序来创建计算伪影。</p>	算法与编程	模块化	创造

3A-AP-19	9-10	<p>Systematically design and develop programs for broad audiences by incorporating feedback from users.</p> <p>通过整合用户的反馈，系统地为广大受众设计和开发程序</p>	算法与编程	模块化	创造
3A-AP-20	9-10	<p>Evaluate licenses that limit or restrict use of computational artifacts when using resources such as libraries.</p> <p>在使用诸如库之类的资源时评估许可证对于计算伪影的限制和限定</p>	算法与编程	程序开发	交流
3A-AP-21	9-10	<p>Evaluate and refine computational artifacts to make them more usable and accessible.</p> <p>评估和改进计算伪影，使它们更具可用性和可访问性</p>	算法与编程	程序开发	检测

3A-AP-22	9-10	Design and develop computational artifacts working in team roles using collaborative tools. 使用协作工具设计和开发在团队角色中工作的计算机伪影。	算法与编程	程序开发	协作
3A-AP-23	9-10	Document design decisions using text, graphics, presentations, and/or demonstrations in the development of complex programs. 在开发复杂程序时使用文本、图形、演示文稿和/或演示来记录设计决策。	算法与编程	程序开发	交流
3A-IC-24	9-10	Evaluate the ways computing impacts personal, ethical, social, economic, and cultural practices. 评估计算机通过何种方式来影响个人、道德、社会、经济和文化实践	计算机技术的影响	文化	包容
3A-IC-25	9-10	Test and refine computational artifacts to reduce bias and equity deficits. 通过测试和精炼计算伪影来减少偏差和公平赤字。	计算机技术的影响	文化	包容

3A-IC-26	9-10	Demonstrate ways a given algorithm applies to problems across disciplines. 演示给定算法在应用于解决跨学科的问题时的方法。	计算机 技术的 影响	文化	计算问题
3A-IC-27	9-10	Use tools and methods for collaboration on a project to increase connectivity of people in different cultures and career fields. 使用项目协作的工具和方法，以增强不同文化背景和从事不同职业的人们之间的联系	计算机 技术的 影响	社交互 动	协作
3A-IC-28	9-10	Explain the beneficial and harmful effects that intellectual property laws can have on innovation. 解释知识产权法对创新的有益和有害影响。	计算机 技术的 影响	安全法与 道德	交流
3A-IC-29	9-10	Explain the privacy concerns related to the collection and generation of data through automated processes that may not be evident to users. 通过用户不易察觉的自动化过程解释收集和生成数据相关的隐私问题。	计算机 技术的 影响	安全法与 道德	交流

3A-IC-30	9-10	Evaluate the social and economic implications of privacy in the context of safety, law, or ethics. 在安全、法律或伦理的背景下评估社会和经济隐私的含义	计算机技术的 影响	安全法与 道德	交流
3B-CS-01	11-12	Categorize the roles of operating system software. 对操作系统软件的角色进行分类。	计算机 系统	硬件和软 件	交流
3B-CS-02	11-12	Illustrate ways computing systems implement logic, input, and output through hardware components. 说明计算系统通过硬件组件实现逻辑、输入和输出的方法。	计算机 系统	故障排除	交流
3B-NI-03	11-12	Describe the issues that impact network functionality (e.g., bandwidth, load, delay, topology). 描述影响网络功能（例如，带宽、负载、延迟、拓扑）的因素。	网络和互 联网	网络通信与 组织	交流
3B-NI-04	11-12	Compare ways software developers protect devices and information from unauthorized access. 比较软件开发人员保护设备的方式和从未经授权访问的方式获得信息的方式之间差异。	网络和 互联网	网络安全	交流
3B-DA-05	11-12	Use data analysis tools and techniques to identify patterns in data representing complex systems. 使用数据分析工具和技术去识别在表示复杂系统数据中的模式。	数据与分析	数据收集 可视化与 转	抽象概念

3B-DA-06	11-12	Select data collection tools and techniques to generate data sets that support a claim or communicate information. 选择数据收集工具和技术，以生成能够支持索赔或信息交流的数据组。	数据与分析	数据收集可视化与转化	交流
3B-DA-07	11-12	Evaluate the ability of models and simulations to test and support the refinement of hypotheses. 评估模型和模拟的能力，以测试和支持假设的真实性。	数据与分析	推理与模型	抽象概念
3B-AP-08	11-12	Describe how artificial intelligence drives many software and physical systems. 描述人工智能如何驱动软件和物理系统。	算法与编程	算法	交流
3B-AP-09	11-12	Implement an artificial intelligence algorithm to play a game against a human opponent or solve a problem. 执行人工智能算法来在游戏中对抗人类玩手或解决问题。	算法与编程	算法	创造
3B-AP-10	11-12	Use and adapt classic algorithms to solve computational problems. 使用和调整经典算法来解决计算问题。	算法与编程	算法	抽象概念
3B-AP-11	11-12	Evaluate algorithms in terms of their efficiency, correctness, and clarity. 评估算法的效率，正确性和清晰度。	算法与编程	算法	抽象概念
3B-AP-12	11-12	Compare and contrast fundamental data structures and their uses. 比较和对比基本数据结构及其用途。	算法与编程	可变因素	抽象概念
3B-AP-13	11-12	Illustrate the flow of execution of a recursive algorithm. 阐明递归算法的执行流程。	算法与编程	控制	计算问题

3B-AP-14	11-12	Construct solutions to problems using student-created components, such as procedures, modules and/or objects. 使用学生创建的组件（如过程、模块和/或对象）构造问题的解决方案	算法与编程	模块化	创造
3B-AP-15	11-12	Analyze a large-scale computational problem and identify generalizable patterns that can be applied to a solution. 分析大规模计算问题并识别可应用于解决方案的通用模式	算法与编程	模块化	抽象概念
3B-AP-16	11-12	Demonstrate code reuse by creating programming solutions using libraries and APIs. 通过使用库和API创建编程解决方案演示代码重用	算法与编程	模块化	创造
3B-AP-17	11-12	Plan and develop programs for broad audiences using a software life cycle process. 使用软件生命周期过程为广大用户计划和开发程序	算法与编程	程序开发	创造
3B-AP-18	11-12	Explain security issues that might lead to compromised computer programs. 解释可能导致计算机程序受损的安全问题	算法与编程	程序开发	交流
3B-AP-19	11-12	Develop programs for multiple computing platforms. 为多个计算机平台开发程序。	算法与编程	程序开发	创造
3B-AP-20	11-12	Use version control systems, integrated development environments (IDEs), and collaborative tools and practices (code documentation) in a group software project. 在组软件项目中使用版本控制系统、集成开发环境（IDE）和协作工具和实践（代码文档）。	算法与编程	程序开发	协作

3B-AP-21	11-12	Develop and use a series of test cases to verify that a program performs according to its design specifications. 开发并使用一系列测案例来验证程序是否按照其设计规范执行	算法与编程	程序开发	检测
3B-AP-22	11-12	Modify an existing program to add additional functionality and discuss intended and unintended implications (e.g., breaking other functionality). 修改现有程序并添加附加功能，讨论可预的和不可预见的影响（例如，是否破坏其他功能）	算法与编程	程序开发	创造
3B-AP-23	11-12	Evaluate key qualities of a program through a process such as a code review. 通过诸如代码评审的过程来评估程序的关键质量。	算法与编程	程序开发	检测
3B-AP-24	11-12	Compare multiple programming languages and discuss how their features make them suitable for solving different types of problems. 通过对比多种编程语言来讨论它们的特点对应解决何种形式的问题更合适	算法与编程	程序开发	交流
3B-IC-25	11-12	Evaluate computational artifacts to maximize their beneficial effects and minimize harmful effects on society. 评估计算机伪影对社会能够发挥的最大限度有益效果和最小化的有害影响	计算机技术的影响	文化	检测与包容
3B-IC-26	11-12	Evaluate the impact of equity, access, and influence on the distribution of computing resources in a global society. 评估计算机资源在全球社会资源分配中的公平性、访问性和影响	计算机技术的影响	文化	包容
3B-IC-27	11-12	Predict how computational innovations that have revolutionized aspects of our culture might evolve. 预测已经彻底改变了我们文化各个方面的计算机创新未来将如何发展	计算机技术的影响	文化	交流

3B-IC-28	11-12	Debate laws and regulations that impact the development and use of software. 讨论影响软件开发和使用的法律法规。	计算机 技术的 影响	安全法与 道德	计算问题与 交流
----------	-------	---	------------------	------------	-------------
