

2024-2025 学年小学信息技术（信息科技） 第六册电子工业版（2022）教学设计合集

目录

一、第 1 单元 生活中的经典算法

- 1.1 1.1 斐波那契的兔子
- 1.2 1.2 加密算法
- 1.3 1.3 排序算法
- 1.4 1.4 探究项目——探究枚举法
- 1.5 本单元复习与测试

二、第 2 单元 生活中的算法应用

- 2.1 2.1 停车场车位管理算法
- 2.2 2.2 停车计时算法
- 2.3 2.3 停车计费算法
- 2.4 2.4 探究项目——评选校园星级志愿者
- 2.5 本单元复习与测试

三、第 3 单元 在线生活中的算法

- 3.1 3.1 在线生活中的排名算法
- 3.2 3.2 在线生活中的推荐算法
- 3.3 3.3 知识产权与算法
- 3.4 本单元复习与测试

第 1 单元 生活中的经典算法 1.1 斐波那契的兔子

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	

课程基本信息	1. 课程名称：小学信息技术（信息科技）第六册电子工业版（2022）第1单元生活中的经典算法 1.1 斐波那契的兔子 2. 教学年级和班级：五年级（2）班 3. 授课时间：2023年10月26日 星期四 2课时 4. 教学时数：2课时
核心素养目标	1. 信息意识：培养学生对算法在生活中的应用有初步的认识，提高学生对信息技术与日常生活紧密相连的意识。 2. 计算思维：通过斐波那契兔子问题的学习，引导学生运用递推关系，培养学生的逻辑思维能力 and 抽象思维能力。 3. 数字化学习与创新实践：引导学生利用信息技术工具，如编程软件，亲自动手实践，体验算法在解决问题中的应用，培养学生的创新意识和实践能力。 4. 信息伦理与信息安全：通过分析斐波那契兔子问题，让学生了解数据在算法中的重要性，培养学生的信息安全意识和伦理道德观念。
重点难点及解决办法	重点： 1. 斐波那契数列的概念理解：重点在于帮助学生理解斐波那契数列的定义和递推关系。 解决办法：通过实例讲解和逐步推导，让学生直观感受数列的生成规律。 难点： 1. 递推关系的应用：学生可能难以理解递推关系在实际问题中的应用。 解决办法：结合实际问题，如兔子繁殖问题，通过动画演示和模拟实验，帮助学生理解递推关系在实际问题中的运用。 2. 编程实现：学生可能对编程实现斐波那契数列感到困难。 解决办法：提供基础的编程指导，通过逐步分解编程任务，引导学生逐步实现算法。
教学方法与手段	教学方法： 1. 讲授法：通过生动的语言和实例，讲解斐波那契数列的基本概念和递推关系，帮助学生建立初步的认知。 2. 讨论法：组织学生讨论斐波那契兔子问题，鼓励学生提出问题，激发他们的思考和探索。 3. 实验法：利用编程软件，让学生亲自动手编写程序，体验算法的编程实现过程。 教学手段： 1. 多媒体演示：使用PPT展示斐波那契数列的图形和递推过程，增强直观性。 2. 编程软件：利用编程软件如Scratch或Python，让学生在计算机上实践算法，提高动手能力。 3. 教学视频：播放相关教学视频，帮助学生理解复杂的概念和算法实现。
教学实施过程	1.

	课前自主探索 教师活动：布置学生课前通过查阅资料或在线搜索，了解斐波那契数列的基本知识，并尝试用自己的语言解释斐波那契兔子问题的含义。 分析：通过自主探索，学生可以初步建立对斐波那契数列的认识，为课堂学习打下基础。 2. 课中强化技能 教师活动：首先通过 PPT 展示斐波那契数列的递推关系，然后通过实际案例（兔子繁殖问题）讲解斐波那契数列的应用。 分析：通过实际案例，学生能够更直观地理解斐波那契数列的应用场景，强化对递推关系的理解。 举例：展示兔子繁殖的动画，引导学生观察兔子数量的变化，进而引入斐波那契数列的概念。 3. 课后拓展应用 教师活动：布置作业，要求学生利用编程软件实现斐波那契数列的生成，并尝试解决类似的实际问题。 分析：通过课后编程练习，学生可以将理论知识应用于实践，提高编程能力和问题解决能力。 举例：学生需要编写一个程序，输入兔子的初始数量和繁殖周期，计算一定时间后兔子的总数量。
学生学习效果	学生学习效果主要体现在以下几个方面： 1. 知识掌握： 学生通过本节课的学习，能够准确地理解斐波那契数列的定义和递推关系，掌握斐波那契兔子问题的背景和数学原理。他们能够解释斐波那契数列在现实生活中的应用，如自然界中的植物生长、动物的繁殖模式等。 2. 技能提升： 在技能方面，学生通过编程实践，提高了使用编程软件的能力，学会了如何将数学问题转化为计算机程序，实现了算法的编程实现。这种能力对于他们未来的学习和职业发展具有重要意义。 3. 思维发展： 通过对斐波那契数列的学习，学生的逻辑思维和抽象思维能力得到了锻炼。他们学会了如何通过递推关系解决问题，培养了分析问题和解决问题的能力。 4. 学习兴趣： 通过本节课的学习，学生对算法和编程产生了浓厚的兴趣。他们能够看到数学与信息技术的结合，认识到信息技术在解决实际问题中的重要性，从而激发了对信息科技学习的热情。 5. 信息素养： 学生在学习过程中，了解了算法在生活中的应用，提高了对信息技术的敏感度。他们学会了如何从信息科技的角度去观察和思考问题，培养了良好的信息素养。 6. 团队合作： 在课堂讨论和编程实践中，学生学会了与他人合作，共同解决问题。他们学会了倾听他人的观点，尊重不同的意见，并通过团队协作完成了学习任务。 7. 创新意识： 通过尝试不同的编程方法，学生培养了创新意识。他们在解决问题时，不满足于

	常规方法，而是尝试寻找更高效、更简洁的解决方案。 8.
--	--------------------------------

	终身学习： 学生通过本节课的学习，意识到学习是一个持续的过程。他们学会了如何自主探索新知识，如何利用网络资源进行学习，为终身学习奠定了基础。
典型例题讲解	例题 1：计算斐波那契数列的前 10 项。 解答：斐波那契数列的定义为：$F(0) = 0$, $F(1) = 1$, $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ ($n \geq 2$)。根据定义，我们可以计算出前 10 项如下： $F(0) = 0$ $F(1) = 1$ $F(2) = F(1) + F(0) = 1 + 0 = 1$ $F(3) = F(2) + F(1) = 1 + 1 = 2$ $F(4) = F(3) + F(2) = 2 + 1 = 3$ $F(5) = F(4) + F(3) = 3 + 2 = 5$ $F(6) = F(5) + F(4) = 5 + 3 = 8$ $F(7) = F(6) + F(5) = 8 + 5 = 13$ $F(8) = F(7) + F(6) = 13 + 8 = 21$ $F(9) = F(8) + F(7) = 21 + 13 = 34$ $F(10) = F(9) + F(8) = 34 + 21 = 55$ 例题 2：如果一只兔子每个月能生两只小兔子，小兔子在满月后也能生两只小兔子，求一年后兔子的总对数。 解答：这是一个斐波那契数列的应用问题。我们可以列出每个月兔子对数的斐波那契数列： 第一个月：1 对 第二个月：1 对 第三个月：2 对 第四个月：3 对 第五个月：5 对 第六个月：8 对 ... 第十二个月：144 对 因此，一年后兔子的总对数是 144 对。 例题 3：斐波那契数列的前 20 项的和是多少？ 解答：斐波那契数列的前 20 项的和可以通过编程或者手工计算得出。这里我们使用编程方法计算： <pre>sum = 0 a, b = 0, 1 for i in range(20): sum += a a, b = b, a + b print(sum)</pre> 输出结果为：6765 例题 4：编写一个函数，计算斐波那契数列的第 n 项。 解答： <pre>def fibonacci(n):</pre>

	<pre>if n <= 0: return</pre>
--	---

	<pre>0 elif n == 1: return 1 else: a, b = 0, 1 for i in range(2, n+1): a, b = b, a + b return b</pre> 使用示例：print(fibonacci(10)) 输出结果为：55 例题 5：一个程序输出斐波那契数列的前 n 项，n 由用户输入。 解答： <pre>def print_fibonacci(n): a, b = 0, 1 for i in range(n): print(a, end=' ') a, b = b, a + b print()</pre> 使用示例：print_fibonacci(10) 输出结果为：0 1 1 2 3 5 8 13 21 34
作业布置 与反馈	作业布置： - 完成教材中的练习题，包括斐波那契数列的前 10 项的计算，以及兔子繁殖问题的应用题。 目的：巩固学生对斐波那契数列定义和递推关系的理解，以及应用这些知识解决实际问题的能力。 - 编写一个简单的 Python 程序，实现斐波那契数列的生成，并输出前 20 项。 目的：通过编程实践，提高学生的编程能力和对算法的理解。 - 设计一个简单的游戏，模拟斐波那契兔子问题，让用户输入时间，程序输出兔子对数。 目的：培养学生的创新思维和编程实践能力，同时加深对斐波那契数列应用的理解。 - 查阅资料，了解斐波那契数列在自然界和人文领域的应用，并撰写一篇简短的报告。 目的：拓宽学生的知识面，提高他们的信息检索能力和写作能力。 作业反馈： - 及时批改作业，确保每个学生都能得到个性化的反馈。 - 对于计算题，检查学生的计算过程，确保他们理解了斐波那契数列的递推关系。 - 对于编程作业，不仅检查程序的正确性，还要评估学生的编程风格和代码的可读性。 - 对于设计游戏和撰写报告的作业，评价学生的创新性和表达的清晰度。 - 在反馈中，指出学生的错误和不足，并提供具体的改进建议，如建议学生重新审视递推关系的定义，或者提供更清晰的代码注释。

	鼓励学生在课堂上分享他们的作业，通过同伴间的反馈和学习，进一步提高学生的参与度和学习效果。 7. 对于表现优秀的学生，给予表扬和鼓励，激发他们的学习动力；对于遇到困难的学生，提供额外的辅导和帮助，确保他们能够跟上学习进度。
反思改进措施	
反思改进措施（一）教学特色创新	
1. 融入生活实例：在讲解斐波那契数列时，我尝试将数学概念与学生的生活实际相结合，比如通过兔子繁殖问题的实例，让学生直观感受到数学在生活中的应用，这样的教学方式让学生更容易理解和接受。 2. 多媒体辅助教学：利用多媒体设备展示斐波那契数列的动态生成过程，以及编程实现的效果，让学生在视觉和听觉上都有更直观的感受，提高了课堂的趣味性和互动性。	
反思改进措施（二）存在主要问题	
1. 课堂互动不足：在课堂讨论环节，我发现部分学生参与度不高，可能是由于对问题不够熟悉或者害怕出错。这需要我在今后的教学中更加注重学生的个体差异，提供更多的互动机会，鼓励每个学生都参与到课堂讨论中来。 2. 作业反馈不够及时：由于班级学生较多，我在批改作业时发现有时不能及时给出反馈，这可能会影响学生的学习积极性。我需要改进作业批改的方式，比如采用小组批改或利用在线平台进行作业提交和反馈，以提高效率。	
反思改进措施（三）	
1. 加强课堂互动：为了提高学生的参与度，我计划在今后的教学中设计更多开放性问题，鼓励学生提出自己的观点，并通过小组讨论和角色扮演等方式，让学生在互动中学习和成长。 2. 优化作业反馈机制：为了确保作业反馈的及时性，我打算利用课余时间进行集中批改，并在课堂上进行集体反馈。同时，我也会尝试使用在线平台，让学生能够及时查看作业反馈，这样可以更好地指导他们的学习方向。	

第1单元 生活中的经典算法 1.2 加密算法

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	
设计思路	本节课以“生活中的经典算法 1.2 加密算法”为主题，结合小学信息技术（信息科技）第六册电子工业版（2022）教材内容，旨在让学生了解加密算法的基本概念和作用，掌握简单的加密方法。课程设计以互动式教学为主，通过案例分析、小组讨论、实践操作等方式，激发学生的学习兴趣，提高学生的信息素养。课程内容与实际生活紧密相连，让学生在轻松愉快的氛围中学习，培养他们的创新思维和解决问题的能力。				
核心素养	本节课的核心素养目标包括以下几个方面：				

目标分析	1.
------	----

	技术意识：通过学习加密算法，学生能够认识到信息技术在保护个人信息安全方面的作用，培养对信息技术的好奇心和探究精神。 2. 问题解决：学生通过实践操作，学会运用加密算法解决生活中的实际问题，提升分析和解决问题的能力。 3. 创新思维：在设计和实践加密方法的过程中，学生能够发挥想象力和创造力，提出创新性的解决方案。 4. 信息安全意识：通过了解加密算法，学生能够增强信息安全意识，学会保护自己的个人信息不被非法获取。 5. 合作学习：学生在小组讨论和合作中，学会与他人沟通交流，培养团队合作精神和协作能力。 6. 信息技术应用能力：学生能够熟练运用所学知识，进行简单的加密操作，提高信息技术的实际应用能力。
学习者分析	1. 学生已经掌握了哪些相关知识： 学生在进入本节课之前，已经具备了一定的计算机操作基础，了解一些基本的网络概念，如数据传输、网络通信等。但对于加密算法这一专业术语及其具体应用可能较为陌生。 2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格： 学生对信息技术通常表现出较高的兴趣，喜欢探索新知识。他们的学习能力较强，能够快速掌握新技能。学习风格上，既有独立学习者，也有偏好合作学习的同学。 3. 学生可能遇到的困难和挑战： 学生在学习加密算法时可能遇到的困难包括理解加密原理的复杂性、操作加密工具的难度以及将理论知识应用于实际问题的能力不足。此外，对于一些逻辑思维和抽象思维能力较弱的学生，理解加密算法的步骤和逻辑关系可能存在挑战。
教学资源	- 软硬件资源：计算机、电子白板、加密软件（如 GPG 加密工具）、学生用电脑 - 课程平台：学校网络教学平台 - 信息化资源：加密算法相关的教学视频、加密原理动画演示、加密案例分析文档 - 教学手段：PPT 演示、小组讨论、实际操作练习、游戏化学习活动
教学过程设计	**用时：45 分钟** **一、导入环节（5 分钟**） 1. **情境创设**：播放一段关于个人信息泄露的新闻视频，引发学生对信息安全的关注。 2. **提出问题**：引导学生思考：“为什么我们的个人信息容易被泄露？有什么方法可以保护我们的信息安全？” 3. **激发兴趣**：简要介绍加密算法在保护信息安全中的作用，激发学生学习加密算法的兴趣。 **二、讲授新课（20 分钟**） 1. **加密算法简介**（5 分钟） - 介绍加密算法的基本概念和分类。 - 以 PPT 展示常见的加密算法，如 AES、DES 等。

	- 讲解加密算法的作用和重要性。 2.
--	--

	加密算法原理（10 分钟） - 以 AES 加密算法为例，讲解加密算法的原理和步骤。 - 展示加密算法的流程图，帮助学生理解加密过程。 - 通过实例演示加密过程，让学生直观感受加密算法的应用。 3. **实践操作**（5 分钟） - 分组让学生尝试使用加密软件进行加密操作。 - 引导学生总结加密操作步骤，加深对加密算法的理解。 **三、巩固练习（15 分钟**） 1. **课堂练习**（10 分钟） - 设计简单的加密练习题，让学生在小组内进行讨论和解答。 - 引导学生运用所学知识解决实际问题。 2. **案例分析**（5 分钟） - 分析实际生活中的加密案例，让学生了解加密算法在现实中的应用。 - 引导学生思考如何将加密算法应用于自己的生活中。 **四、课堂提问（5 分钟**） 1. **提问环节**：针对课堂内容，提出一些具有启发性的问题，引导学生深入思考。 2. **学生回答**：鼓励学生积极回答问题，展示自己的学习成果。 **五、师生互动环节（5 分钟**） 1. **分组讨论**：将学生分成小组，讨论以下问题： - 加密算法在实际生活中的应用有哪些？ - 如何保护自己的信息安全？ - 如何选择合适的加密算法？ 2. **学生分享**：每组选派代表分享讨论成果，教师进行点评和总结。 **六、教学小结（5 分钟**） 1. **回顾总结**：回顾本节课的学习内容，强调加密算法的重要性。 2. **布置作业**：布置与加密算法相关的实践作业，让学生课后巩固所学知识。
拓展与延伸	1. **拓展阅读材料**： - 《信息安全基础知识》：介绍信息安全的基本概念、技术手段和法律法规，帮助学生全面了解信息安全领域。 - 《加密技术与应用》：详细讲解各种加密算法的原理和应用，包括对称加密、非对称加密、哈希函数等，拓宽学生的知识面。 - 《网络安全案例》：分析实际网络安全事件，让学生了解网络安全的重要性，提高安全意识。 2. **课后自主学习和探究**： - **课题研究**：鼓励学生选择一个与加密算法相关的课题进行研究，如“基于加密算法的网络安全防护研究”。 - **实践操作**：引导学生利用网络资源，学习并尝试使用各种加密软件，如 GPG、AES 加密工具等。 - **项目实践**：组织学生参与信息安全相关的项目实践，如设计一个简单的加密系统，提高学生的实际操作能力。 3. **知识点拓展**：

	密码学基础：学习密码学的基本概念，如加密、解密、密钥管理等。 - **加密算法分类**：了解对称加密、非对称加密、哈希函数等加密算法的特点和应用场景。 - **信息安全法律法规**：了解我国信息安全相关的法律法规，提高学生的法律意识。 4. **实用性拓展**： - **加密技术在日常生活中的应用**：引导学生思考加密技术在保护个人信息、网络购物、在线支付等方面的应用。 - **加密技术发展趋势**：关注加密技术的发展趋势，如量子加密、生物识别加密等。 - **信息安全意识培养**：通过学习加密算法，提高学生的信息安全意识，学会保护自己的个人信息。 5. **跨学科融合**： - **数学与信息技术**：将加密算法与数学知识相结合，如数论、离散数学等。 - **物理与信息技术**：探讨量子加密等前沿技术，了解物理原理在信息技术中的应用。 - **艺术与信息技术**：设计具有创意的加密图案，提高学生的审美能力和创新思维。
课后作业	1. **案例分析题**： 题目：阅读以下案例，分析其中涉及到的加密算法类型，并解释其作用。 案例内容：小明在网上购买了一本书，为了保护自己的支付信息不被泄露，他使用了某支付平台的加密支付功能完成交易。 答案：小明使用的支付平台可能采用了非对称加密算法，如 RSA。非对称加密算法通过一对密钥（公钥和私钥）进行加密和解密，公钥用于加密信息，私钥用于解密信息。这样即使公钥被公开，也无法解密信息，从而保护了小明的支付信息。 2. **加密操作题**： 题目：使用 AES 加密算法，将以下明文信息加密成密文。 明文信息：“Hello, this is a secret message.” 答案：使用 AES 加密算法，以 128 位密钥进行加密，得到的密文为：“2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c”。 3. **解密操作题**： 题目：使用之前加密的密文，尝试解密，并写出解密后的明文信息。 密文信息：“2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c”。 答案：使用 AES 解密算法，以相同的密钥进行解密，得到的明文信息为：“Hello, this is a secret message.” 4. **加密设计题**： 题目：设计一个简单的加密算法，用于保护你的日记本内容。要求： - 简述加密算法的原理； - 编写加密和解密的代码。 答案示例（Python 代码）： <pre> ```python def encrypt(message, key): </pre>

	encrypted_message =
--	---------------------

	<pre> """ for i in range(len(message)): encrypted_message += chr(ord(message[i]) + key) return encrypted_message def decrypt(encrypted_message, key): decrypted_message = "" for i in range(len(encrypted_message)): decrypted_message += chr(ord(encrypted_message[i]) - key) return decrypted_message # 使用示例 key = 3 message = "This is a secret diary." encrypted = encrypt(message, key) decrypted = decrypt(encrypted, key) print("Original Message:", message) print("Encrypted Message:", encrypted) print("Decrypted Message:", decrypted) """ </pre> 5. **讨论题**： 题目：讨论加密算法在实际生活中的应用，并举例说明。 答案示例： - 网络购物：在电子商务网站中，用户的支付信息会通过加密算法进行加密传输，确保支付过程的安全性。 - 邮件加密：使用加密软件对电子邮件进行加密，保护邮件内容不被他人窃取。 - 数据库安全：数据库中的敏感信息会通过加密算法进行加密存储，防止数据泄露。 - 移动支付：移动支付应用会使用加密算法保护用户的支付信息，确保支付过程的安全。
板书设计	① 加密算法简介 - 加密算法定义 - 加密算法分类（对称加密、非对称加密、哈希函数） - 加密算法作用 ② 加密算法原理 - 对称加密（AES、DES 等） - 密钥生成 - 加密过程 - 解密过程 - 非对称加密（RSA、ECC 等） - 公钥和私钥 - 加密过程 - 解密过程 - 哈希函数 - 哈希值

	-
--	---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/678141016114007032>