

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: **Algoritmos de Programação**

Ano/semestre: **2023/2**

Código da Disciplina: **10766**

Período: **1º e 2º**

2. PROFESSOR(ES)

Henrique Valle de Lima, Dr.

3. DESCRIÇÃO

Este documento apresenta as orientações necessárias para proposição do Aprendendo a Resolver Problemas (ARP) em 2023/1, correlacionando a atividade com um núcleo comum, e interligando-a ao Projeto Integrador (PI).

4. DESCRIÇÃO DO ARP COMUM À TODAS AS DISCIPLINAS

Considere que a Software House UniSoft, é uma empresa especializada no desenvolvimento de softwares e aplicativos, utilizando as tecnologias mais recentes do mercado na proposição de soluções. A empresa tem foco no desenvolvimento de software como serviço (Software-as-a-Service - SaaS) ou software sob encomenda por clientes corporativos.

A estrutura da UniSoft conta com processo formal de desenvolvimento, passando por todas as áreas envolvidas: modelagem de negócio, gerência de requisitos, análise e projeto, arquitetura de sistemas, especificações técnicas, construção, testes e implantação. Neste contexto, no ano de 2023 a UniSoft foi contratada pela prefeitura de uma grande cidade para desenvolver soluções tecnológicas para transformação digital da educação básica do município.

A educação básica, que abrange a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, é um componente vital no desenvolvimento de um indivíduo. É nesse estágio que as habilidades básicas de leitura, escrita e cálculo são aprendidas, bem como habilidades sociais, emocionais e cognitivas fundamentais. Além disso, a educação básica também prepara os estudantes para etapas posteriores de educação e formação profissional.

A transformação digital na educação básica, entretanto, visa modernizar e aprimorar os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, utilizando a tecnologia como facilitadora. Aqui estão alguns tópicos-chave relacionados a essa transformação:

- **Aprendizado Personalizado:** Com a ajuda da inteligência artificial e análise de dados, o aprendizado pode ser adaptado ao ritmo, nível de habilidade e interesse de cada aluno. Isso pode resultar em uma educação mais envolvente e eficaz.
- **Ensino à Distância:** As soluções de ensino à distância, como salas de aula virtuais e plataformas de ensino online, podem proporcionar um acesso mais amplo à educação, especialmente para estudantes em áreas remotas ou com falta de recursos.
- **Recursos de Aprendizado Digital:** Recursos como livros digitais, vídeos interativos, jogos educativos e realidade virtual podem enriquecer a experiência de aprendizado, tornando-a mais interativa e envolvente.
- **Avaliação Contínua:** A tecnologia também pode permitir uma avaliação mais frequente e contínua do progresso do aluno, facilitando a identificação de lacunas no conhecimento e a implementação de intervenções oportunas.
- **Colaboração e Comunicação:** As ferramentas digitais podem facilitar a colaboração e a comunicação entre estudantes, professores e pais, melhorando o envolvimento e a comunidade educacional.
- **Segurança e Privacidade:** Com a transformação digital, também é crucial garantir a segurança e a privacidade dos dados dos alunos. Portanto, as soluções de tecnologia educacional devem ser projetadas com fortes medidas de proteção de dados.

Na UniSoft, usaremos nossa experiência e expertise para desenvolver soluções de transformação digital que atendam às necessidades e objetivos específicos da educação básica na cidade. Nós nos esforçamos para oferecer soluções inovadoras, seguras e eficazes que promovam uma educação de alta qualidade para todos os alunos, considerando-se os seguintes norteadores:

- Projetar o hardware em que o sistema deve funcionar;
- Fazer manipulações necessárias no SO;
- Desenvolver o sistema seguindo a cadeia de processos da gestão de projetos;
- Ser mobile;
- Ser online;
- Ter usabilidade facilitada;
- Persistir e consultar dados de maneira ágil;
- Realizar análise de dados e extração de conhecimento;
- Agregar elementos inovadores que minimizem o custo da solução;
- Alinhar o sistema aos princípios éticos e morais de desenvolvimento de sistemas;
- Seguir as normas e modelos de qualidade de processos e produtos de software.

5. DESCRIÇÃO DO ARP E PROJETO INTEGRADOR - CICLO 1

ARP1

Introdução:

A Software House UniSoft, especializada em desenvolvimento de software, foi contratada pela prefeitura de uma grande cidade para criar soluções tecnológicas que impulsionem a transformação digital na educação básica do município. A educação básica desempenha um papel crucial no desenvolvimento dos estudantes, fornecendo habilidades fundamentais para sua formação.

Objetivo:

O objetivo deste trabalho é criar um algoritmo que simule uma das soluções tecnológicas propostas pela UniSoft para a transformação digital da educação básica. O algoritmo deve ser implementado utilizando estruturas condicionais e deve abordar um problema específico relacionado à educação básica.

Enunciado do Problema:

Imagine que a UniSoft desenvolveu uma plataforma de aprendizagem online para estudantes do ensino fundamental. A plataforma visa fornecer atividades interativas e educacionais que abordem tópicos como matemática, língua portuguesa e ciências. Um dos desafios é criar um algoritmo que verifique o desempenho dos estudantes em exercícios de matemática.

Cada exercício de matemática é composto por uma pergunta e uma resposta correta. O usuário deve inserir sua resposta e o algoritmo deve verificar se a resposta está correta. Caso a resposta esteja correta, o algoritmo deve exibir uma mensagem de parabéns. Caso contrário, o algoritmo deve fornecer uma dica sobre como chegar à resposta correta.

Tarefas:

Implemente um algoritmo em Python que simule o processo de verificação das respostas dos estudantes em exercícios de matemática.

2. Utilize estruturas condicionais para verificar se a resposta do estudante está correta ou não.
3. Se a resposta estiver correta, exiba a mensagem "Parabéns, você acertou!".
4. Se a resposta estiver incorreta, exiba a mensagem "Ops, parece que sua resposta está incorreta. Aqui está uma dica: ...", onde "..." deve ser substituído pela dica relacionada à pergunta.
5. Execute o algoritmo com pelo menos dois exemplos diferentes, um para resposta correta e outro para resposta incorreta.

Entrega:

O acadêmico deverá entregar o código fonte do algoritmo implementado, juntamente com a descrição dos exemplos utilizados e suas respectivas saídas. O trabalho será avaliado pela correta utilização das estruturas condicionais, pela clareza das mensagens exibidas ao usuário e pela funcionalidade geral do algoritmo.

Observações:

O algoritmo deve ser implementado considerando uma abordagem simples para simulação. Não é necessário implementar uma interface gráfica, basta usar mensagens de texto para as interações com o usuário. Certifique-se de que as mensagens estejam bem formuladas e sejam compreensíveis para os usuários da plataforma de aprendizagem.

Projeto Integrativo:

Considerando-se os comandos da atividade Aprendendo a Resolver Problemas, agora é a hora de você realizar, em seu projeto integrativo, a utilização de uma estrutura condicional. Essa estrutura deve resolver algum problema de tomada de decisão em seu escopo. Você deve enviar o link do Colab, com o código desenvolvido, e no mesmo PDF, um relatório, sobre o seu trabalho, o ponto que estão tratando dentro dele e como estão aplicando a solução.

6. DESCRIÇÃO DO ARP E PROJETO INTEGRATIVO - CICLO 2

ARP 2

Introdução:

A Software House UniSoft está desempenhando um papel crucial na transformação digital da educação básica em uma grande cidade. Para isso, eles estão desenvolvendo uma plataforma de aprendizagem online que proporcionará atividades interativas em tópicos como matemática, língua portuguesa e ciências. Este desafio requer um algoritmo que avalie as respostas dos estudantes em exercícios de matemática e forneça feedback instantâneo.

Objetivo:

O propósito deste exercício é implementar um algoritmo utilizando estruturas de repetição para simular a avaliação de respostas de estudantes em exercícios de matemática. O algoritmo deve focar em um problema específico relacionado à educação básica.

Enunciado do Problema: A UniSoft criou uma plataforma de aprendizagem online para estudantes do ensino fundamental, visando disponibilizar atividades educacionais e interativas. O desafio é desenvolver um algoritmo que avalie o desempenho dos estudantes em exercícios de matemática. Cada exercício possui uma pergunta e uma resposta correta. O usuário insere sua resposta, e o algoritmo deve verificar sua precisão. Se a resposta estiver correta, o algoritmo deve parabenizar o estudante; caso contrário, deve fornecer uma dica para chegar à resposta certa.

Tarefas:

Implemente um algoritmo em Python que simule a avaliação das respostas dos estudantes em exercícios de matemática.

Utilize estruturas de repetição para permitir que o algoritmo continue avaliando respostas até que o usuário decida encerrar.

Quando a resposta estiver correta, exiba a mensagem "Parabéns, você acertou!".

Quando a resposta estiver incorreta, exiba a mensagem "Ops, parece que sua resposta está incorreta. Aqui está uma dica: ...", onde "..." é a dica relacionada à pergunta.

Permita ao usuário escolher se deseja continuar respondendo a mais exercícios ou encerrar o programa.

Exemplos:

Implemente o algoritmo considerando pelo menos dois exemplos diferentes: um para resposta correta e outro para resposta incorreta. Mostre as saídas correspondentes a cada exemplo.

Entrega:

O acadêmico deve fornecer o código fonte do algoritmo desenvolvido. Além disso, é necessário incluir uma descrição dos exemplos utilizados, juntamente com as saídas correspondentes. A avaliação se concentrará no uso correto das estruturas de repetição, na clareza das mensagens apresentadas aos estudantes e na funcionalidade geral do algoritmo.

Observações:

O algoritmo deve ser desenvolvido de maneira simples, considerando interações baseadas em mensagens de texto. Uma interface gráfica não é necessária. Certifique-se de que as mensagens sejam formuladas de maneira clara e compreensível para os usuários da plataforma de aprendizagem.

Projeto Integrativo:

Considerando-se os comandos da atividade Aprendendo a Resolver Problemas, agora é a hora de você realizar, em seu projeto integrativo, a utilização de uma estrutura de repetição. Essa estrutura deve resolver algum problema de implementação de loop em seu código. Você deve enviar o link do Colab, com o código desenvolvido, e no mesmo PDF, um relatório, sobre o seu trabalho, o ponto que estão tratando dentro dele e como estão aplicando a solução.

7. DESCRIÇÃO DO ARP E PROJETO INTEGRATIVO - CICLO 3

ARP 3

Introdução:

A Software House UniSoft desempenha um papel crucial na transformação digital da educação básica em uma grande cidade, por meio do desenvolvimento de uma plataforma de aprendizagem online que oferece atividades interativas em diversas disciplinas. Este desafio requer um algoritmo que avalie as respostas dos estudantes em exercícios de matemática, forneça feedback instantâneo e também permita a gravação dos resultados em uma estrutura de dados heterogênea, como um arquivo.

Objetivo:

O objetivo deste exercício é implementar um algoritmo que utilize estruturas de repetição para simular a avaliação de respostas de estudantes em exercícios de matemática, e, além disso, permita que o processamento dos resultados seja armazenado em uma estrutura de dados heterogênea, como um arquivo.

Enunciado do Problema:

A plataforma de aprendizagem online da UniSoft oferece exercícios de matemática para estudantes do ensino fundamental. Cada exercício inclui uma pergunta e uma resposta correta. O usuário insere sua resposta, e o algoritmo avalia a precisão da resposta. Se a resposta estiver correta, o algoritmo parabeniza o estudante; caso contrário, oferece uma dica para chegar à resposta correta.

Tarefas:

Implemente um algoritmo em Python que simule a avaliação das respostas dos estudantes em exercícios de matemática.

Utilize estruturas de repetição para permitir que o algoritmo continue avaliando respostas até que o usuário decida encerrar.

Quando a resposta estiver correta, exiba a mensagem "Parabéns, você acertou!".

Quando a resposta estiver incorreta, exiba a mensagem "Ops, parece que sua resposta está incorreta. Aqui está uma dica: ...", onde "..." é a dica relacionada à pergunta.

Permita ao usuário escolher se deseja continuar respondendo a mais exercícios ou encerrar o programa.

Armazene os resultados do processamento em um arquivo, registrando as perguntas, respostas dadas pelos estudantes e se a resposta estava correta ou não.

Exemplos:

Implemente o algoritmo considerando pelo menos dois exemplos diferentes: um para resposta correta e outro para resposta incorreta. Mostre as saídas correspondentes a cada exemplo.

Entrega:

O acadêmico deve fornecer o código fonte do algoritmo desenvolvido, bem como o arquivo contendo os resultados processados, seguindo a estrutura de dados heterogênea escolhida (por exemplo, um arquivo de texto). Inclua também uma descrição dos exemplos utilizados e as saídas correspondentes. A avaliação abordará o uso correto das estruturas de repetição, a clareza das mensagens apresentadas aos estudantes, a funcionalidade geral do algoritmo e a integração adequada com a estrutura de dados heterogênea.

Observações:

O algoritmo deve ser desenvolvido de maneira simples, considerando interações baseadas em mensagens de texto. Não é necessário implementar uma interface gráfica. Certifique-se de que as mensagens sejam formuladas de maneira clara e compreensível para os usuários da plataforma de aprendizagem.

Projeto Integrativo:

O projeto integrativo do ciclo 3 está condicionado a apresentação do projeto integrativo no SINACEN e o envio do resumo expandido na revista Ada Lovelace. Atente-se para cumprir todos os requisitos necessários para obtenção da nota.

Anápolis, 01 de agosto de 2023.



Prof. M.e Natasha Sophie Pereira

COORDENADORA DO CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE DA UniEVANGÉLICA



Prof. M.e William Pereira dos Santos Júnior

COORDENADOR PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE DA UniEVANGÉLICA



Prof. Dr. Henrique Valle de Lima
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

