| Desenvolvimento de Sistemas Desenvolvimento de Aplicações Plano de Aula | | |
|---|--|-----------------------|
| 1. | Habilidade(s): | |
| | Conteúdo(s): Encapsulamento e os métodos modificadores e assessores. | |
| 2. | Conhecimento prévio necessário: | Carga horária: |
| | Programação orientada a objetos (POO). | 4 horas e 30 minutos. |
| | esumo do tema: esta aula, serão vistos os conceitos e aplicações do encapsulamento, além dos métodos odificadores e assessores, falando sobre <i>getters</i> e <i>setters</i> , abordando como ogramá-los, mostrando exemplos, seus benefícios e as suas limitações. | |



Materiais necessários:

- Computador;
- Projetor;
- Quadro branco;
- Pilotos para quadro branco;
- Apagador;
- Post its (bloco 2);
- Sala de informática ou computadores com acesso à internet para os alunos (blocos 3, 4, 5 e 6);
- Impressão dos casos disponíveis no material complementar (blocos 4 e 6).

3. | Modelo pedagógico:

Professor, para usar bem nossos Planos de Aula, você precisa estar bem ambientado a nossa estrutura pedagógica.

Ela é composta por quatro momentos principais:

 \bigcirc

 \bigcirc

 \triangleright

- **abertura**: bloco com atividades e dinâmicas introdutórias que irão ajudar na conexão e engajamento dos alunos com a aula;
- recapitulando: momento voltado para recapitular conhecimentos prévios da aula,
 para que todos os alunos compreendam o conteúdo que vem em sequência;
- conteúdo: bloco de discussão acerca do tema da aula. Pode ser composto pela apresentação de conteúdo ou por exercícios que vão ajudar os alunos a aprender na prática;
- **fechamento**: atividades e dinâmicas de fechamento da aula, que podem ajudar a mapear o valor gerado a partir daquele encontro ou dar voz para os estudantes oferecerem *feedback* sobre a aula.

Como cada aula é única e pode variar em cada contexto, estamos disponibilizando acesso ao nosso banco de atividades, com exemplos diversos de atividades para serem utilizadas em cada um desses quatro blocos. Você pode adaptá-los de acordo com a sua demanda. Por exemplo:

• se essa é sua primeira aula do dia, busque no banco uma atividade do tipo

 \bigcirc



Recapitulando ou crie a sua própria;

• também é importante fazer um fechamento no fim de cada dia. Fique livre para buscar no banco uma atividade do tipo **Fechamento** ou crie sua própria.

Link de acesso ao banco de atividades:

https://drive.google.com/drive/folders/11mKPNZJwNsDFdsol_tSnUF3lcrTlk_13?usp = sharing



BLOCO 1 (45 minutos)

4.

Abertura (② 10 minutos):

Solicite aos alunos que formem duplas, um deles deve compartilhar com o outro o quão animados estão em relação à aula, explicando o motivo dessa expectativa. Depois que ambos compartilharem suas expectativas, proceda perguntando a cada um como o seu colega está se sentindo. Em outras palavras, Ana e João formam uma dupla, Ana expressa como João está se sentindo e vice-versa.

Conteúdo (35 minutos):

Pergunte para os alunos o que seria o encapsulamento em Java na opinião deles. Após ouvir as respostas, defina o conceito de encapsulamento na programação orientada a objetos e sua importância. Então, explique as características do encapsulamento, como o uso de atributos privados, e demonstre como o encapsulamento ajuda a proteger os dados de uma classe.

Depois, peça que os estudantes utilizem o celular para buscar exemplos de *softwares* do cotidiano que utilizam o encapsulamento. Em seguida, diga para que eles exponham o que encontraram. Comente sobre as respostas.

 \bigcirc

 \bigcirc



4. BLOCO 2 (45 minutos)

Recapitulando (② 5 minutos):

Entregue *post-its* aos alunos e peça que eles escrevam uma palavra que os faça lembrar sobre encapsulamento. Solicite que eles os colem no quadro. Leia alguns e comente.

Conteúdo (40 minutos):

Peça que os alunos se dividam em até dez grupos. Depois, informe para que escolham uma das situações disponibilizadas no PPT e que depois descrevam, em seus cadernos, como a aplicação de encapsulamento atua em cada caso. Abaixo, temos algumas possíveis respostas para cada situação. Após os alunos finalizarem a atividade, peça que eles comentem com a turma as respostas. Faça seus comentários.

- Banco de dados: uma classe que representa uma conexão com um banco de dados deve encapsular detalhes de login, como nome de usuário e senha;
- Controle de estoque: uma classe que modela um produto em um sistema de controle de estoque deve encapsular informações sensíveis, como preço de custo e quantidade disponível;
- **Usuário e senha:** em sistemas de autenticação, as informações de usuário e senha devem ser encapsuladas para proteger a privacidade e a segurança do usuário;
- Sistema de compra online: ao fazer uma compra on-line, detalhes financeiros, como números de cartão de crédito, devem ser encapsulados para evitar acesso não autorizado;
- Dispositivos eletrônicos: classes que representam dispositivos eletrônicos (por exemplo, smartphones) devem encapsular informações de hardware e software;
- Gerenciamento de funcionários: em um sistema de RH, informações pessoais de funcionários, como salários e números de CPF, devem ser encapsuladas;
- Jogos: em um jogo de vídeo, detalhes dos personagens, como pontos de vida e pontuação, devem ser encapsulados;
- **Redes sociais:** dados pessoais e informações de perfil em uma rede social devem ser encapsulados para proteger a privacidade dos usuários;
- Aplicativos de saúde: em aplicativos de monitoramento de saúde, informações

 \triangleright

 \bigcirc

 \bigcirc

 \bigcirc



médicas e de condicionamento físico devem ser encapsuladas;

• **Sistema de reservas:** em um sistema de reservas de voos, detalhes de passageiros, como números de passaporte e itinerários, devem ser encapsulados.

4. BLOCO 3 (45 minutos)

Conteúdo (45 minutos):

 \bigcirc

Apresente o conceito de métodos assessores (*getters*) como mecanismos para acessar dados privados de uma classe. Explique a sintaxe e a importância dos métodos *getters* na obtenção de informações encapsuladas. Após isso, demonstre como criar e usar métodos *getters* em Java.

Peça que os alunos formem grupos para realizar a atividade e que eles também se distribuam nos computadores da sala. Diga para que criem uma classe com um atributo privado. Depois, mostre como criar um método *getter* para esse atributo. Finalize pedindo para que eles usem o método *getter* para obter o valor do atributo. Passe nos computadores observando os trabalhos dos grupos.

4. BLOCO 4 (45 minutos)

Recapitulando (5 minutos):

Diga para a turma que você vai escolher dois alunos que você acha que amam uma fofoca. Em seguida, peça que eles contem para a turma, em forma de fofoca, um pouco sobre *getters*. Ao fim, comente sobre a fofoca que eles contaram.

Conteúdo (40 minutos):

 \bigcirc

 \triangleright

 \bigcirc

Peça que os alunos se dividam em três grupos e se distribuam nos computadores. Entregue uma das situações, disponível nos materiais complementares. Com uma das seguintes situações em mãos, peça que programem métodos *getters* para classes específicas do caso que receberam. Passe em cada um dos grupos nos computadores tirando as possíveis dúvidas. Ao fim, peça que as equipes comentem as suas facilidades e dificuldades.

4. BLOCO 5 (45 minutos)

Conteúdo (245 minutos):

 \bigcirc

 \bigcirc

Introduza os modificadores (*setters*) como mecanismos para modificar dados privados de uma classe de forma controlada. Explique a sintaxe e a importância dos métodos *setters* na alteração de informações encapsuladas e demonstre como criar e usar esses métodos em Java.

Peça que os alunos formem grupos para realizar a atividade e se distribuam nos computadores. Diga para que criem uma classe com um atributo privado. Depois mostre como criar um método *setter* para esse atributo e finalize pedindo para que eles usem o método *setter* para obter o valor do atributo. Passe nos computadores observando os trabalhos dos grupos.

4. BLOCO 6 (45 minutos)

Recapitulando (5 minutos):

Convide um aluno e peça que ele conte um pouco, como se estivesse comentando com um amigo que faltou a aula, sobre *setters*. Caso necessário, complemente o que ele falou.

Conteúdo (② 35 minutos):

Peça que os alunos se dividam em três grupos e se distribuam nos computadores. Entregue uma das situações do documento disponível nos materiais complementares. Com uma das situações em mãos, peça que programem métodos *setters* para classes específicas do caso que receberam. Passe em cada máquina tirando possíveis dúvidas. Ao fim, peça que os grupos comentem com a turma suas facilidades e dificuldades.

Fechamento (5 minutos):

 \bigcirc

 \triangleright

 \bigcirc

Peça que os alunos digam uma palavra sobre o que acharam de todos os blocos de aula.

Ouça as respostas e comente.



5. Indicação de material complementar:

Para o bloco 4:

https://prozedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/editoria_prozeducacao_com_br/EXbW dV3XPnJFgpQHOTBDBDgB4f9oOvLBcUPmGuJ9xmuzJw?e=Y8EXqU

Para o bloco 6:

https://prozedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/editoria_prozeducacao_com_br/EWx4 qwLcq4pDp62HJaqrt1EBCjNSorXT3qqLns6yxmlc3Q?e=inYXSJ

