

GLOBAL SOLUTION

Turma: Noturno - Paulista - 1TDS

2º SEMESTRE DE 2022

Tema: Smart Mobility & Technology Solutions

Site de referência: <https://www.fiap.com.br/graduacao/smart-mobility/>

Sumário

Regras Gerais	3
Introdução e resumo do desafio	5
Regras das entregas por disciplina:	10
Disciplina: Responsive Web Development	10
Disciplina: AI E Chatbot	12
Disciplina: Building Relational Database	14
Disciplina: Computational Thinking Using Python	18
Disciplina: Domain Driven Design	19
Disciplina: Software Design e Total Experience	21

REGRAS GERAIS

- O desafio poderá ser feito individualmente, grupo do Challenge ou em grupo de até 5 integrantes. Lembre-se de na entrega ter o nome de todos os integrantes para no momento que o professor postar a nota algum integrante do grupo não ficar sem nota.
- Quem criou os entregáveis de cada disciplina foi o seu professor, então qualquer dúvida do que deve ser feito, expectativa com relação a entrega e como deve ser entregue, por favor, fale com o professor no horário da sua aula.
- A entrega de todas as disciplinas será realizada até o dia 02/12/22 às 23:55hs e irão entregar pelo portal do aluno na matéria de cada professor.
 - Não poderá em hipótese nenhuma ser postergada a entrega, então façam o planejamento para entregar no prazo e a outra dica é não deixar para entregar próximo das 23:55hs do dia 02/12/2022, mas sim pelo menos duas horas antes.
 - As notas serão postadas do dia 03/12 a 09/12/2022 às 23:59hs, então para qualquer questionamento com o professor, aguarde a publicação da nota.
 - A contar do dia 16/11 não terá mais chamada, então participa da aula apenas quem quiser e reforçamos que o professor não irá mais ensinar matéria, mas sim esclarecer dúvidas com relação ao que é para fazer do entregável proposto na matéria do professor.
 - **Lembrem-se:** O grupo das quatro salas da graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do noturno da Paulista com a melhor solução e é lógico que esteja funcionando a aplicação, cada integrante desse grupo que ficar em primeiro colocado irá ganhar um shape e uma camiseta, conforme imagem abaixo.
 - **A data que iremos anunciar os vencedores será entre os dias 13 e 16 de dezembro, então aguarde que até o dia 02/12/2022 que iremos avisar na aba geral do teams das turmas quando será essa live e inclusive disponibilizando o link para acesso pelo teams.**
 - Com relação a entrega do shape e da camiseta para a equipe vencedora terá que aguardar pois será entregue em março de 2023.

SHAPE + CAMISETA



1 SHAPE + 1 CAMISETA
EXCLUSIVA PARA CADA
VENCEDOR DE CADA
CURSO

INTRODUÇÃO E RESUMO DO DESAFIO

A mobilidade é um fator central em todas as sociedades. Ela tem sido cada vez mais discutida no mundo e através dela, podemos aumentar o acesso a educação, saúde, moradia, trabalho e lazer.

Segundo a ONU, 1,2 milhões de pessoas morrem todos os anos por acidentes de trânsito e mais de 50 milhões se ferem. Mais da metade desses acidentes ocorrem em áreas urbanas.

Estima-se um total de 11 bilhões de viagens diárias ao redor do mundo. Reduzir em 1% o número de acidentes, significa impactar positivamente em famílias, reduzir a pressão nos sistemas de saúde e gerar uma sociedade melhor.

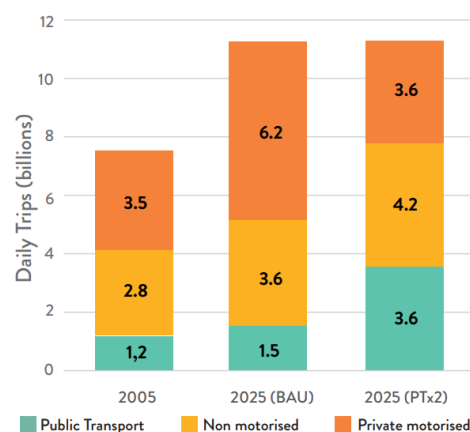


Figure 2. Expected scenarios for future share of transportation modes

Source: UITP

Algumas Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, relacionados a mobilidade são listados a seguir

A ODS 11 estabeleceu a seguinte meta:

3.6 Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas

No Brasil, em 2015 ocorreu 19 mortes de trânsito para cada 100 mil habitantes. Em 2019, a taxa reduziu para 15 mortes para cada 100 mil habitantes, mas ainda longe da meta da ODS.

A ODS 11 estabeleceu a seguinte meta:

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos

Alguns dos dados relacionados a essa meta são apresentados a seguir:

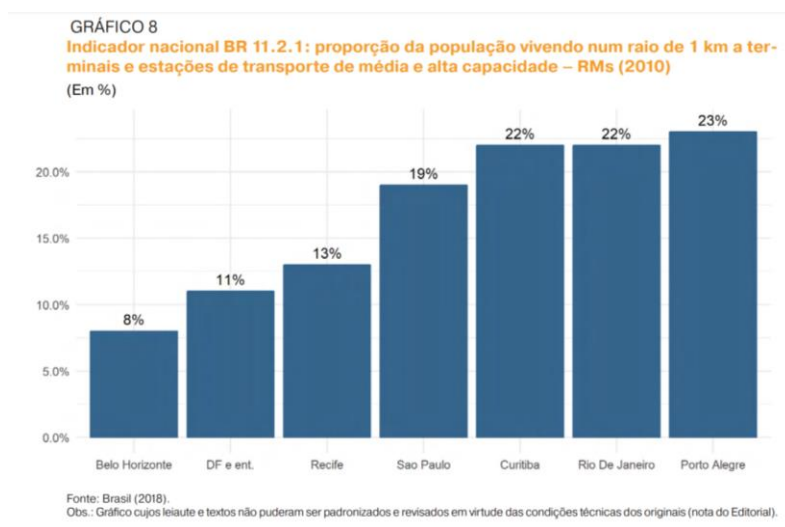
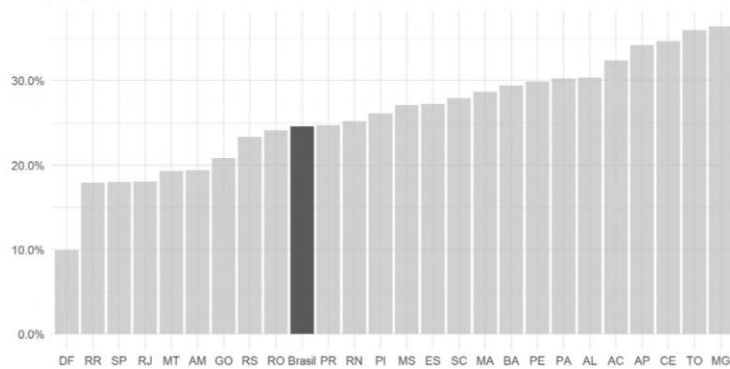
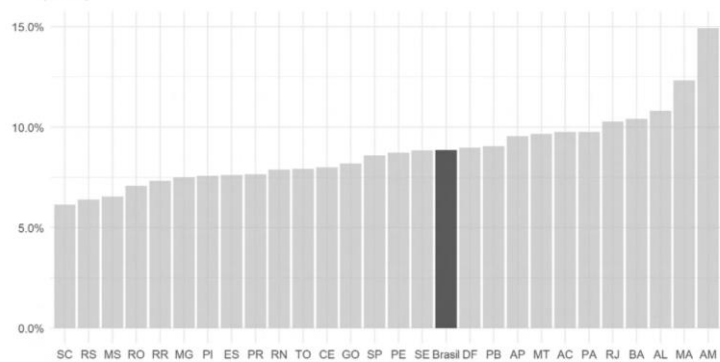


GRÁFICO 9
Indicador nacional BR 11.2.2: proporção de deslocamentos casa-trabalho realizados a pé ou de bicicleta em áreas urbanas – Brasil (2013)
(Em %)



Obs.: Gráfico cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

GRÁFICO 10
Indicador nacional BR 11.2.3: proporção do orçamento familiar comprometido com transporte público nas áreas urbanas – Brasil e UFs (2008-2009)
(Em %)



Obs.: Gráfico cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

O conceito de mobilidade vai além do transporte de pessoas e cargas. Quando bem planejado e implementado, promove mais segurança, qualidade de vida e bem-estar, redução de agentes poluidores, mais conexão, velocidade, redução de custos e proporciona um futuro mais sustentável e uma sociedade mais inclusiva.

Carros autônomos, drones, barcos e aviões não tripulados, semáforos e ruas inteligentes, trens, metrô, smart bikes e outras tantas tecnologias podem tornar as cidades mais sustentáveis, eficientes e inteligentes, melhorando a qualidade de vida das pessoas e otimizando os recursos da nossa sociedade. O movimento das Smart Cities e os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU (Organização das Nações

Unidas) são motores que norteiam estas melhorias e a tecnologia é o grande vetor de transformação.

Caminhos menos congestionados, locais mais seguros, redução dos deslocamentos, redução de acidentes, diminuição de perdas de mercadorias por transportes, melhor escoamento das cadeias produtivas são algumas das possibilidades que uma mobilidade mais inteligente, limpa e eficiente, pode nos proporcionar.

Drones, robôs urbanos, veículos autônomos, digital twins, soluções de inteligência artificial, computação quântica, big data e projetos mobile auxiliam a encontrar soluções para os problemas de mobilidade urbana, rural e industrial.

Os drones, sem as restrições das ruas e avenidas, podem ser os primeiros a chegarem em uma situação emergência, por exemplo, ajudando a salvar vidas em resgates e emergências médicas. Também, chegam rápido em regiões remotas que não possuem ou possuem difícil acesso por rodovias.

Os veículos autônomos, incluindo carros, ônibus e até caminhões, vão mudar completamente a maneira de como a sociedade lida com o trânsito e com a mobilidade. Hoje, mais de 80% da frota de veículos encontra-se na maior parte do dia, ociosa (estacionada). Colocar todo esse patrimônio, não só resolve diversos problemas urbanos, mas também otimizam os recursos existentes. Veículos autônomos e elétricos agredem muito pouco o meio ambiente e serão completamente conectados, com Wi-Fi nativo e conectividade 5G.

Até o metaverso, que está misturando o mundo digital e o físico chamado agora de mundo “figital”, envolvendo a realidade virtual e a aumentada poderá ser um aliado na construção de gêmeos digitais (digital twins) e encurtando caminhos e contribuindo para soluções de mobilidade. Com ele você pode ir de instantaneamente de uma cidade à outra, outro país, participar de eventos e reuniões, assim reduzindo custos, fronteiras e dificuldades.

A inteligência artificial pode melhorar a mobilidade das pessoas por meio de técnicas de otimização e aprendizado. O seu uso na otimização do trânsito é uma realidade e muito de nós utilizamos através de aplicativos mobile, como o Waze e o

Google Maps. Com os dados disponíveis e atualizados em tempo real, estes aplicativos, com o auxílio da inteligência artificial, podem sugerir melhores rotas, melhores horários para iniciar uma viagem, entre outras vantagens.

O grupo Stellantis, parceiro da FIAP, busca soluções para uma nova realidade sustentável e vocês são os atores principais para contribuir com esta transformação no avanço da mobilidade.

Como a tecnologia e a inovação podem contribuir para a questão da mobilidade, criando novas soluções para aumentar a eficiência, reduzir os acidentes, permitir maior acesso as populações e criar uma verdadeira smart Society e smart mobility?

REGRAS DAS ENTREGAS POR DISCIPLINA:

Disciplina: Responsive Web Development

Objetivos

Aplicar os conceitos trabalhados ao longo do 2º semestre ano de 2022, através da criação um *site web* (frontend), utilizando as linguagens HTML, CSS e JS.

Instruções

Com base no estudo de caso da “Smart Mobility & Technology Solutions” a equipe deve criar o protótipo do *site*, utilizando o *Figma* ou outra ferramenta de prototipação e implementar um *site*, utilizando as linguagens HTML, CSS e JS.

A solução proposta deverá conter no mínimo 6 páginas (arquivos HTML), sendo que uma delas, deverá ser um formulário de cadastro, com validações em JavaScript.

No rodapé do *site* deve conter o nome dos integrantes da equipe.

A responsividade é obrigatória e deverá atender, em no mínimo 03 (três) resoluções.

Critérios de Avaliação

Para composição da nota da avaliação, serão considerados os seguintes itens:

- Responsividade (2,0 pontos)
- Utilização correta dos elementos HTML, de acordo com os objetivos da web-semântica. (2,0 pontos)
- Padronização das páginas (2,0 pontos)
- Utilização das funções em JavaScript, nas diversas páginas criadas (2,0 pontos)
- Validação do formulário com utilização em JavaScript (1,0 ponto)
- Organização dos arquivos (1,0 ponto)

Disciplinas para integração:

- Domain Driven Design (Java) - Lembre-se que no próximo semestre uma tela de cadastro por exemplo de uma pessoa terá pelo menos uma classe no back-end Java para gravar as informações no Banco de Dados.
- Banco de dados: Lembre-se que no segundo semestre os dados do back-end serão enviados para o banco de dados.

Entregáveis:

- Projeto completo compactado (ZIP) e entrega pelo portal do aluno nessa matéria.

Disciplina: AI E Chatbot

Objetivos

Com base no estudo de caso da “Smart Mobility & Technology Solutions” a equipe deve aplicar os conceitos e ferramentas vistas ao longo do primeiro semestre do curso na implementação de um Assistente de Navegação habilitado por voz.

Instruções

- Vocês devem criar um chatbot habilitado por voz utilizando Watson Assistant, IBM TSS e STT, e IBM Translator integrados via Node-RED.
- O bot deve ser capaz de receber áudio e responder em áudio (não é necessário habilitá-lo por texto nem integrá-lo ao Telegram). Considere utilizar um nó de microfone de entrada (node-red-node-ui-microphone) e um nó de auto falante na saída (node-red-contrib-play-audio).
- O usuário poderá solicitar em português que o bot mude a saída (apenas a saída) para o inglês ou que retorne para o português. Considere utilizar uma variável de contexto e manipulá-la no Node-RED para realizar esse switch dinamicamente.
- Baseado no diagrama de Computational Thinking with Python, considere que as letras de cada cidade são:
 - A: Guarulhos
 - B: Mogi das Cruzes
 - C: São Bernardo do Campo
 - D: Osasco
 - I/F: São Paulo
- O bot deverá responder a melhor rota entre duas cidades. Exemplo:
 - Usuário: *Quero ir de Guarulhos até Mogi das Cruzes*
 - Bot: *Utilize a rota direta entre Mogi e Guarulhos. Você percorrerá 30 km.*
- Considerem adicionar funcionalidades que acharem pertinentes.
- O trabalho deverá conter:
 - Apresentação:
 - Apresentação do bot com a descrição do seu propósito;

- Apresentação das possibilidades de interações, com no mínimo 5 exemplos de interação com o bot (p. ex. vocês podem utilizar capturas de tela de diálogos com o bot).
- Skill do Chatbot:
 - Uso de nós filhos para desenvolver uma interação mais sofisticada;
 - Uso de Slots e variáveis de contexto para lembrar informações ditas pelo usuário.
- Fluxo no Node-RED:
 - Tratamento adequado para mensagens de áudio;
 - Manipulação de variáveis de contexto dentro do fluxo.

Critérios de Avaliação

A entrega será avaliada com base no arquivo da apresentação (**2,0 pontos**), na Skill do chatbot (**4,0 pontos**) e na Integração com o Node-RED (**4,0 pontos**). Pense no conteúdo e qualidade da apresentação, nas intenções (e seus exemplos) e entidades (e seus sinônimos) desenvolvidas, na organização do fluxo e nas possibilidades de integração e tratamento de mensagens, etc. A avaliação final será feita com base na robustez e harmonia entre os diferentes serviços integrados, e na proposta apresentada para resolver o problema.

Disciplinas para integração: Computational Thinking with Python (vocês não precisam dos scripts em python, apenas das respostas das melhores rotas fornecidas por eles).

Entregáveis

Deve-se fazer o envio de 3 arquivos, compactados em um único zip:

- Arquivo .json com a *skill* do chatbot;
- Arquivo .json com o fluxo de integração do Node-RED;
- Apresentação em .pdf descrevendo o chatbot e a integração.

Disciplina: Building Relational Database

Objetivos

Com base no estudo de caso da “Smart Mobility & Technology Solutions” a equipe deve aplicar os conceitos sobre modelagem de banco de dados relacional, desenvolvendo o DER.

Instruções

Realizar a leitura do case principal e complementar a leitura do case de banco

Critérios de Avaliação

Criação do digrama entidade relacionamento com: Entidades, Relacionamentos com suas respectivas cardinalidades, atributos, atendendo ao case de banco de dados, no mínimo três atributos por entidade incluído os atributos identificadores.

Para as entidades corretas que irão compor o DER, até: 2,5 pts

Para os relacionamentos e cardinalidades corretos no DER, até 2,5 pts

Para os atributos contanto com o atributo identificador, até 2,5 pts

Para a simbologia correta utilizada na criação do modelo, 2,5 pts

Nosso case

O conceito de **Mobilidade urbana** vai além do deslocamento. Tem tudo a ver com produtividade, qualidade de vida e segurança. A Mobilidade Urbana faz parte do dia a dia de todo o cidadão e, por isso, é um tema que precisa sempre ser discutido e praticado.

O que é mobilidade urbana?

Mobilidade urbana é definida como a capacidade de deslocamento de pessoas dentro do espaço urbano, por motivos econômicos, sociais e pessoais.

Nesse sentido, é possível entender que todos participam e dependem, de alguma forma, da **mobilidade urbana** para irem de um local a outro com qualidade e eficiência.

Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil

De acordo com um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), existem diversos **desafios da mobilidade urbana** no Brasil.

Entre eles, destacamos os principais:

1. Rápido desenvolvimento urbano

Segundo o Ipea, o rápido crescimento populacional aparece como um dos principais desafios para a mobilidade.

Hoje, aproximadamente 85% da população brasileira vive em centros urbanos.

Cerca de 36 cidades têm mais de 500 mil moradores e os municípios de regiões metropolitanas acumulam aproximadamente 80 milhões de habitantes.

2. Investimentos na infraestrutura

O estudo aponta o alto custo de projetos de infraestrutura como mais um desses cenários desafiadores, uma vez que é necessário que existam vias e **sistemas de transporte** adequados para deslocar o cidadão.

3. Aumento do uso de transporte individual

Nesse aspecto, o anseio do cidadão por conforto, segurança e independência levam ao aumento do número de carros nas ruas.

Isso, por sua vez, gera constantes congestionamentos em horários de pico.

Além disso, o comportamento humano no trânsito causa impactos significativos nos índices de acidentes.

Como contribuir com a mobilidade urbana?

Enquanto são criadas políticas públicas para melhorar a infraestrutura das cidades, existem algumas alternativas que pessoas e empresas podem desenvolver, desde já, para contribuir com a **mobilidade urbana**.

Veja:

1. Carona solidária
2. Rotas inteligentes
3. Deslocamento sem motor
4. Carros mais eficientes
5. Conscientização da equipe

6. Car sharing

Quais são os benefícios da Mobilidade urbana?

Ganho de tempo

Networking

Oportunidade para relaxar

Mais segurança

Menos poluição

Que tal agora pensarmos neste Futuro qual o cenário ideal?

Seu desafio agora é propor um projeto de banco de dados, modelo conceitual, diagrama ER, com atributos – indicando o atributo identificador e mais três atributos para cada entidade criada, os relacionamentos e suas cardinalidades, para a inovação de sistemas de gestão de frotas.

O que é gestão de frotas?

Gestão de frotas é o gerenciamento dos veículos utilizados por uma empresa. A gestão de frotas pode tanto ser uma área dentro da empresa quanto ser uma tarefa diária realizada por um outro setor.

Essa gestão é **responsável pela parte estratégica e operacional da administração** desses meios de transporte e de seus condutores, garantindo que tudo funcione com eficiência.

Algumas empresas precisam de **frotas de carros leves** – como sedans, hatchs, compactos, SUVs e utilitários –, seja para visitar clientes, transportar produtos menores, deslocar equipes de atendimento ou realizar uma série de outras tarefas fundamentais para o negócio. Pode ser o caso de companhias de telefone e internet, indústria farmacêutica, empresas de atendimento médico emergencial, entre outras de pequeno, médio ou grande porte.

Outras companhias precisam contar com **frotas de caminhões** ou outros veículos pesados, tanto aquelas que fazem grandes entregas de produtos por todo o Brasil, como transporte de soja, bebidas, móveis etc, quanto para agronegócio.

Também tem diversas empresas que precisam de **frota de automóveis especiais** para atender necessidades específicas de determinados segmentos – como viaturas policiais, ambulâncias, carros funerários e outros que exigem veículos bastante adaptados.

Além disso, há empresas que precisam de carros para colaboradores com cargos específicos, como executivos e diretores, e empresas que optam por ter frotas para servir de benefícios para funcionários. Nesse caso, utilizam também veículos leves.

E **o papel da gestão de frotas** já começa aqui: decidir quais são os melhores veículos para o negócio da empresa, a quantidade necessária, se é mais vantajoso comprar os carros.

Disciplinas para integração: não há

Entregáveis: arquivo pdf com a imagem do DER, inserir junto da imagem o nome completo e RM ou RA dos integrantes do grupo, o nome do arquivo deverá ser: BDR_Smart_1TDS?, ? Representa a letra da sua sala.

Disciplina: Computational Thinking Using Python

Objetivos

Aplicar os conceitos trabalhados ao longo do 2º semestre ano de 2022, através da criação de um código em Python que simula um problema de mobilidade similar ao apresentado no texto do GS.

A solução desenvolvida deve OBRIGATORIAMENTE ser implementada utilizando conceitos aprendidos em sala, como: for, lista, while, if (não é necessário o desenho do fluxograma do processo)

Instruções

O aluno deve criar um script Python com um menu (while True) de NO MÍNIMO cinco opções que simule o tema abordado no Global Solution (Mobilidade).

Critérios de Avaliação

- (1 Ponto) Descrição do que a solução proposta pelo grupo faz (documento descritivo);
- (2 Pontos) Utilizar estrutura de repetição com um menu de opções;
- (1 Pontos) Utilizar estrutura de decisão (if, else, elif);
- (2 Pontos) Utilizar estrutura de repetição para validação de entradas do usuário;
- (3 Pontos) Armazenar informações em lista ou outras estruturas;
- (1 Pontos) Utilizar estrutura de repetição “for” para varrer uma lista;

Disciplinas para integração

Nenhuma

Entregáveis

Script Python (*.py).

Disciplina: Domain Driven Design

Objetivos

Conseguir desenvolver o diagrama de classes que reflita em um projeto de Java com todo conhecimento absorvido no primeiro semestre e esse diagrama seja também o projeto que também deve fazer para essa entrega na linguagem de programação Java, seguindo todas as boas práticas de desenvolvimento, programação orientada a objetos e até mesmo aplicar lógica em Java quando necessário.

Instruções

Para fazer essa entrega você terá que pensar que o Java – back-end tem que estar pronto para conversar com o front-end e banco de dados, mas é lógico, esse semestre ainda não está integrado, então vamos lá, essa matéria também está totalmente ligada a por exemplo a matéria de Software Design & Total Experience, pois as classes aqui apresentadas no Astah e até mesmo no projeto Java tem que refletir a ideia do seu projeto, então siga as instruções abaixo para fazer a entrega:

- (0,5 ponto) - Documento do word sendo a primeira página com o nome do projeto, RM dos integrantes e nome completo, na segunda página um índice, terceira e quarta página a explicação e a justificativa do porquê do projeto.
- (2 pontos) - Diagrama de classes que reflita o projeto em Java que irá entregar
- Todo o projeto do diagrama de classes desenvolvido em Java:
 - o (0,5 ponto) - Utilização de atributos e todos privados com os devidos getters e setters;
 - o (0,5 ponto) - Os atributos devem utilizar os tipos String, int e double;
 - o (1 ponto) - Construtor em todas as classes;
 - o (1 ponto) - Herança para todas as classes que se aplica herança e caso no momento da correção seja observado pelo professor que era possível

ter criado herança e não foi aplicado então será descontado o devido ponto;

- (2 pontos) - Métodos não somente para mostrar os atributos, mas também com outras funcionalidades e atenção que será observado o grau de complexidade dos métodos para conseguir a pontuação máxima nesse requisito;
 - É necessário a criação de no mínimo 3 métodos no total dentre todas as classes, mas tem que ser pelo menos três métodos diferentes. Podem ser métodos que retornam ou não valor;
- (2,5 pontos) - Deverá ser criada uma classe dentro do package teste com o nome Programa do tipo main que será como um menu para instanciar todos os objetos possíveis do package beans e todos os valores dos atributos deverão ser recebidos utilizando o JOptionPane ou Scanner.

Critérios de Avaliação

Cada tópico acima tem o entregável e o total de pontos

Disciplinas para integração: Todas, porém sabemos que nesse momento algumas ainda sem ligação direta como na matéria de IA.

Entregáveis

Um arquivo que foi solicitado e uma pasta com o arquivo que é o projeto do eclipse, esse arquivo .doc e o projeto do eclipse deverão estar em uma pasta com o nome Entrega_GS, então zipar e entrar no portal do aluno, sendo que apenas o representante tem que postar a entrega. Mas lembre-se que no .doc tem que ter o RM e o nome de todos os integrantes.

Disciplina: Software Design e Total Experience

Objetivos

Desenvolver uma solução para o problema apresentado nesse case de mobilidade urbana. Essa solução deve ser pensada e discutida entre a equipe utilizando pensamento ágil e destacando o problema encontrado.

Instruções

Cada equipe deve elaborar um escopo de produto destacando o problema encontrado dentro da área abordada nesse case e descrever a solução evidenciando os objetivos do projeto. Além disso, construir, a partir do levantamento e análise de requisitos, o Product Backlog do produto com as histórias de usuário. Por fim, desenvolver o diagrama de caso de uso geral do projeto, descrevendo, via documentação do diagrama, os cenários componentes do projeto.

Critérios de Avaliação:

- (3 pontos) Escopo do produto (com problema, justificativa da solução e objetivos.
- (3 pontos) Product Backlog do produto (com as histórias de usuário.
- (4 pontos) Diagrama de caso de uso geral + descrições dos cenários.

Disciplinas para integração

A ideação, levantamento e análise de requisitos, e a documentação de Product Backlog de produto, assim como o diagrama de caso de uso, são usadas em TODAS as disciplinas, pois é a partir daqui que cada equipe irá desenvolver as entregas exigidas pelos demais professores.

Não se esqueçam que vocês estão desenvolvendo um projeto. Deve ser coeso e conversar com todas as áreas do processo de construção de software. Todas as entregas representam as Sprints do projeto de software, portanto, pensem muito bem,

discutam o problema, idealizem a solução, analisem, diagramem e desenvolvam os principais domínios do projeto de vocês.

Entregáveis:

- Criem uma pasta com o nome do grupo e a turma de vocês. Exemplo: XPTO_1TDSPX
- Nessa pasta deve conter 3 arquivos: Escopo do Produto, Backlog do produto e Diagrama de caso uso + documentação.
- É diferencial arquivos complementares: Resultado do levantamento de requisitos, análise de requisitos e requisitos de usuário. Tudo o que justifica as tomadas das decisões de cada escolha da equipe e é a base estrutural e fortalece o projeto.