

Descrição de projeto - Unidade I

A nota da Unidade I da disciplina de Paradigmas de Programação é formada por entregas de trabalhos. Os trabalhos da disciplina são feitos em grupos de até 4 (quatro) pessoas. Os trabalhos em questão são os seguintes:

- implementação de um jogo de Uno (ou, caso o grupo prefira, Can-can)
- documento escrito com explicações e códigos para os assuntos vistos na disciplina
- apresentação dos jogos e características da linguagem

Sobre a escolha da linguagem

- Os jogos e o documento escrito com as explicações, bem como apresentação, valem para uma linguagem de programação escolhida pelo grupo.
- Essa escolha é feita de modo que nenhum grupo fique com a mesma linguagem que outro. O critério de desempate é: fica com a linguagem o grupo que se pronunciar primeiro quanto à escolha da linguagem, ou através de acordo mútuo.
- É fortemente recomendado que o grupo dê uma olhada na linguagem, observando que recursos ela oferece que podem ajudar na implementação dos jogos, antes de fazer a escolha.
- **A lista de linguagens proibidas está no post de envio de grupos e linguagens no slide #1 do material da disciplina disponível no Classroom.**

Sobre os jogos

- As regras de Uno apresentam algumas variações a depender do grupo que está jogando. Para que todos tenham uma base comum, sigam as regras disponíveis neste [link](#).
- Para as partidas que vocês farão, assumam sempre mesas com 4 jogadores. Nem mais, nem menos. Destes 4 jogadores, pelo menos 1 deve ser um jogador humano. Os outros três serão bots, controlados pelo computador.
 - Caso o grupo não consiga fazer os jogadores controlados pelo computador, poderá fazer com que todos sejam humanos, mas neste caso o projeto terá nota penalizada.

- Vocês podem ficar à vontade para cortar regras que não façam sentido dentro do contexto desse projeto. Por exemplo, dispensar o jogador de ter que falar “Uno!”. Cuidado, porém, para não utilizar isso como motivo para tirar uma regra que, na verdade, é totalmente possível de ser implementada.
- Os jogos não precisam ter uma interface gráfica, podendo ser jogados via escolhas em texto e com informações em texto na tela.
- Para a atividade de Uno, ajuda bastante a linguagem ter algum suporte para listas, visto que as mãos dos jogadores e o baralho são basicamente listas. Você pode utilizar outros recursos da sua linguagem que simulam essas listas.
- O grupo precisa tratar os casos de jogadas inválidas (e.g. tentar jogar uma carta que não pode ser jogada em um dado momento).
- A máquina deve ser capaz de fazer jogadas razoavelmente inteligentes. Os grupos deverão implementar uma forma da máquina jogar e explicar essa lógica de jogo no documento escrito. Esse item também será avaliado.

Sobre o documento escrito

- O documento escrito em questão deve conter as **explicações envolvendo os assuntos vistos na disciplina e como eles são aplicados na linguagem escolhida pelo grupo**. Por exemplo: a linguagem escolhida é estaticamente ou dinamicamente tipada? A linguagem possui alguma palavra-chave, com significado especial em alguma situação específica?
- É extremamente recomendado que **utilizem exemplos para demonstrarem cada característica da linguagem**. Os documentos ficam muito mais didáticos e bem explicados. Façam de um jeito que uma pessoa que não conheça a linguagem possa entender os conceitos e como a linguagem os aplica através dos documentos de vocês. Isso também será considerado na avaliação. Documentos com poucos exemplos terão nota bastante reduzida.
- O grupo poderá utilizar trechos de código do próprio jogo para isso. Por conta disso, é interessante que o grupo utilize recursos da linguagem para implementar o jogo, visto que precisará explorar esses conceitos de toda forma. Caso não encontre trechos de código do próprio jogo para isso, poderá pensar em outros trechos de código novos. Vocês podem optar por códigos novos caso achem que eles explicam melhor o conceito.

Os itens do documento escrito em questão são:

- **Considerações Iniciais**
 - Classificação (nível, geração, paradigmas)
 - Breve Histórico (incluindo comentários sobre outras linguagens que a influenciaram)
 - Popularidade (em relação a rankings famosos: TIOBE, IEEE Spectrum, etc.)

- Uso de compilador? Interpretador? Ou ambos?
- Aplicações da linguagem (Para que ela é usada? Quem usa? etc)

- **Conceitos**

- Nomes
 - A linguagem possui palavras-chave e palavras reservadas? Quais?
- Vinculações (*Bindings*)
 - Vinculação de tipos estática (explícita? implícita?) ou vinculação de tipos dinâmica?
 - Vinculações de Armazenamento e Tempo de Vida
 - Como as variáveis são armazenadas na memória?
 - Que tipo de variável fica em que tipo de seção da memória?
- Escopo
 - Variáveis globais? Variáveis locais?
 - Escopo estático? Escopo dinâmico?
- Tipos de dados
 - Quais os tipos de dados suportados pela linguagem?
 - Quais são tipos primitivos e quais são tipos compostos?
 - Quais são e como se diferenciam os tipos numéricos?
 - Como a linguagem trata strings?
 - Tipo primitivo? Tipo composto?
 - Tamanho estático? Tamanho dinâmico (limitado?)?
- Checagem de Tipos
 - Tipagem estática ou dinâmica?
 - Fracamente ou fortemente tipada?
- Completude de Tipo
 - A linguagem adota valores de primeira classe? E valores de segunda classe?
 - A linguagem viola o Princípio da Completude de Tipo?
- Expressões
 - Literais?
 - Agregados?
 - Chamadas de Função?
 - Expressões condicionais?
 - Expressões iterativas?
 - Acessos a constantes e variáveis?
- Sistema de tipos
 - Sobrecarga?
 - Polimorfismo Paramétrico?
 - Polimorfismo por Inclusão?
 - Coerção?
- Armazenamento
 - Variáveis
 - Variáveis Temporárias
 - Variáveis Persistentes
 - Storables
 - Variáveis Compostas
 - Atualização de variáveis

- Atualização total? Atualização seletiva?
 - Arrays
 - Estático? Dinâmico? Flexível?
 - Semântica de Cópia e Semântica de Referência
 - Comandos
 - Skip
 - Atribuição
 - Atribuição simples? Atribuição Múltipla? Atribuição Simultânea?
 - Chamada de procedimento?
 - Comando sequencial?
 - Comando colateral?
 - Comando condicional?
 - Comando iterativo?
 - Expressão de Comando (expressões com efeitos colaterais)?
 - Comando bloco e Expressão bloco?
 - Abstrações
 - Abstração de função? Abstração de procedimento?
 - Parametrização de abstrações
 - Passagem de parâmetro por cópia? (valor, resultado, valor/resultado?)
 - Passagem de parâmetro por referência?
 - Unidades de Programa
 - Pacotes?
 - Tipos Abstratos de Dados?
 - Objetos e Classes?
 - Unidades Genéricas?
 - Sequenciadores
 - Desvios Incondicionais?
 - Escapes?
 - Exceções?
- **Considerações Finais**
 - Dificuldades e Lições Aprendidas com o desenvolvimento do jogo e do relatório em geral
 - Análise da linguagem com base em critérios de avaliação
 - Legibilidade
 - Capacidade de Escrita
 - Confiabilidade
 - Custo
 - **Referências**

Apresentação

- Em algumas datas próximas ao fim da Unidade I, previstas em calendário, os grupos apresentarão o jogo e os conceitos da disciplina na linguagem escolhida.

- Nós teremos dois dias para apresentação dos projetos. A definição de quais grupos apresentarão em quais dias será feita via sorteio.
- A data de entrega dos projetos (documento escrito, jogo) é a mesma para ambos os grupos. Apenas as apresentações serão em dias distintos.
- Mais detalhes sobre a apresentação dos projetos serão fornecidos mais adiante no semestre. Isso depende da quantidade de grupos, por exemplo.