1) Nomeie e explique outro critério pelo qual as linguagens podem ser julgadas (além dos discutidos em aula).

2) Comente sobre a relação entre o conceito de Ortogonalidade e o conceito de Simplicidade, citando como exemplo a linguagem ALGOL 68.

Sugestão: vejam o livro de Sebesta (2011).

3) Segundo Watt (2004), uma linguagem de programação, para ser digna do nome, tem que satisfazer alguns requisitos fundamentais. Quais são? Comente-os.

1) Facilidade de aprendizado para a manipulação da linguagem, ou seja a facilidade que a linguagem tem graças a suas estrutura, para que uma pessoa possa aprendê-la já sendo um programador ou não, por exemplo o python tem artifícios como tipagem dinâmica que dispensa declaração de variáveis, entre outras coisas que dispensam certos cuidados e necessidades que outras linguagens apresentam, permitindo a um iniciante focar na lógica de programação em si, e ter uma boa experiência de aprendizado.

2) A Ortogonalidade trata-se da possibilidade de combinar sem restrições os componentes básicos da linguagem para construir estruturas de controles de dados, uma das características almejadas para o algol 68 foi justamente a ortogonalidade, com isso atribuindo a mesma, artifícios como a possibilidade de tipos de dados definidos pelo usuário, linguagens anteriores, como Fortran, incluíam apenas algumas estruturas de dados básicas, e também a introdução de arrays dinâmicos.

E dessa forma podemos dizer que a ortogonalidade está intimamente relacionada à simplicidade, ou seja quanto mais ortogonal, menor é o número necessário de exceções às regras da linguagem e uma menor quantidade de exceções significam um maior grau de regularidade no projeto, o que torna a linguagem mais fácil de aprender, ler e entender, ou seja aumentando sua simplicidade.

Um resultado importante da ortogonalidade no ALGOL 68 foi sua inclusão dos tipos de dados definidos pelo usuário. As linguagens anteriores, como o FORTRAN, incluíam somente algumas estruturas de dados básicas. Uma outra iniciativa pioneira na área dos tipos de dados do ALGOL 68 foi a introdução do tipo de arrays dinâmicos, chamados de heap. Um array dinâmico é aquele em que a declaração não especifica limites de subscrito. O ALGOL 68 não se tornou uma linguagem muito popular, um pouco por falta de apoio da IBM, mas apesar disso influiu muito as linguagens posteriores, principalmente devido ao uso que ele faz da ortogonalidade.

3) Uma linguagem de programação deve ser **universal**. Ou seja, todo problema

deve ter uma solução que possa ser programada na linguagem, se esse problema puder

ser resolvido por um computador. Uma linguagem de programação também deve ser razoavelmente natural para resolver problemas, pelo menos problemas dentro de sua área de aplicação pretendida.

Uma linguagem de programação também deve ser **implementável** em um computador, ou seja, deve ser possível executar todos os programas bem formados na linguagem, e também, **conceitos** que fundamentam o design de linguagens de programação: dados e tipos, variáveis e armazenamento, ligações e escopo, abstração procedural, abstração de dados, abstração genérica,sistemas de tipos, controle e concorrência.

Tão importante quanto os conceitos individuais são as maneiras pelas quais eles podem

ser reunidos para projetar linguagens de programação completas. Diferentes seleções

de conceitos-chave suportam estilos de programação radicalmente diferentes, que são

chamados **paradigmas**.

4) tem que rodar isso ai

procedure Main is

X: Integer;

procedure Sub1 is

begin -- de Sub1

Put(X);

end; -- de Sub1

procedure Sub2 is

X: Integer;

begin -- de Sub2

X := 108

Sub1

end; -- de Sub2

begin - de Main

X := 55

Sub2

end; -- de Main

8)?

double j = 2;

double k = (j + 13) / 17;

double i = 0;

while(true) {

k = k + 1.2;

i = 3 \* k -1;

if(k > 10) {

break;

}

else {

continue;

}

}