**- Lista de exercício da disciplina de aplicação de controle**

**Prof. Paulo Régis C. de Araújo, Departamento de Telemática, Campus Fortaleza, IFCE**

1. Utilizando o **matlab,** aplique a transformada de Laplace (***laplace(x)***) para converter as seguintes funções para o domínio da frequência:

A) x(t) = 2\*t ^2+ 3\*t;

B) x(t) = 4\*t + t/3;

C) x(t) = t/2 + 5\*t;

D) x(t) = 5\*exp(-3\*t).

2. Utilizando o **matlab,** aplique a transformada inversa de Laplace (***ilaplace(x)***) e converta as seguintes funções para o domínio do tempo:

A) x(s) = 10/((s+2)\*(s+5));

B) x(s) = 2\*s/((s+1)\*(s+3)\*(s+6));

C) x(s) = (s+2)/((s+1)\*(s+4));

D) x(s) = 2\*s/(s^2+5\*s+6);

3. Aplique **matematicamente** a transformada Z nas seguintes funções de transferência para representá-las no domínio Z:

A) F(s) = 2/((s+2)\*(s+5))

B) G(s) = (s+4)/((s+1)\*(s+2)\*(s+3))

C) H(s) = 5/(s^2 + 6s + 8)

D) I(s) = 2\*s/((s+4)\*(s+6))

E) G(s) = (s+1)/(s^2 + 7s + 10)

4. Aplique, **utilizando o matlab**,a transformada Z (***ztrans(x)***) nas funções de transferência da **questão 1** para representá-las no domínio Z.

5. Aplique, **utilizando o matlab**,a transformada inversa de Laplace (***ilaplace(x)***), e, posteriormente, a transformada Z (***ztrans(x)***) para representar as funções da **questão 3** no domínio Z.

6. Aplique, **matematicamente e utilizando o matlab**, a transformada Z inversa **(*iztrans(x)*)** para representar as funções abaixo em relação ao tempo discreto (amostras n):

A) F(Z) = 2\*z/((z-2)\*(z-3));

B) G(Z) = z\*(z-4)/((z-1)\*(z-2)\*(z-3));

C) H(Z) = 5\*z/(z^2 - 6\*z + 8);

D) I(Z) = 2\*z/((z-4)\*(z-6));

7. Elabore um algoritmo de um filtro digital média móvel para 10 amostras.

8. Elabore um algoritmo de um filtro digital mediano para 10 amostras.