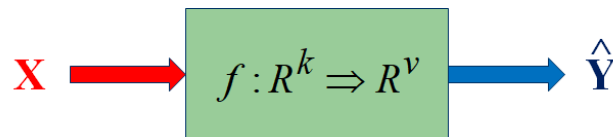


***Modelo para Solução e Representação do Problema***



1. O que representa cada dimensão de  $X$ ?
2. O que é representado em uma matriz  $X$  de dimensões  $k \times n$ ?
3. O que representam as matrizes  $\text{Cov}(X)$  e  $\text{Corr}(X)$ ?
4. Dado duas variáveis distintas, o que significa dizer que são correlacionadas, descorrelacionadas e independentes?
5. Explique o que são e para que servem as seguintes ferramentas:
  - a. PCA
  - b. ICA
  - c. LDA
6. O que representam as letras “ $k$ ” e “ $v$ ”?
7. O que representam as letras “ $X$ ” e “ $\hat{Y}$ ”?
8. Por quê é usado  $\hat{Y}$  e não  $Y$  como saída do modelo?
9. Qual o papel da função  $f(\cdot)$ ?
10. Como você define os valores de “ $k$ ” e “ $v$ ”?

***Exercício Prático***

A partir do arquivo de dados em anexo – DL\_Testes01, realize as operações a seguir e forneça os resultados obtidos:

1. Calcule as matrizes de covariância e de correlação das amostras existentes.
2. Verifique se os descritores são ou não correlacionados. Comente sua análise e mostre valores.
3. Aplique o PCA no conjunto de dados (sem redução de dimensionalidade), mostre o conjunto de auto-vetores e de auto-valores.
4. Converta os dados originais aplicando sobre eles o resultado do PCA e recalcule a matriz de covariância sobre o novo conjunto de dados. Mostre o resultado e descreva sua interpretação.
5. Avalie o grau de informação fornecido por cada novo descritor e verifique se há espaço para se reduzir a dimensão do problema sem perda significativa de informação.