

1.1

$\pi_{\text{nome}} \sigma_{\text{continente}='Europa'}(\text{Pais})$

1.2

$\pi_{\text{nome}} \sigma_{\text{pop}>200000000}(\text{Pais})$

1.3

$\pi_{\text{ano}}(\text{PIB})$

1.4

$\pi_{\text{nomeProd}} \sigma_{\text{unidade}='ton'}(\text{Produto})$

2.1

$\pi_{\text{nome}} \sigma_{\text{nomeBloco}='Uniao Europeia'} (\text{Pais} \bowtie \text{Bloco_pais} \bowtie \text{Bloco})$

2.2

$\pi_{\text{nome}} \sigma_{\text{idioma}='Portugues'} (\text{Pais} \bowtie \text{Idioma})$

2.3

$\pi_{\text{nome}} \sigma_{\text{valor/pop}>10000} (\text{Pais} \bowtie \text{PIB})$

2.4 $\pi_{\text{nomeProd, imp.quant, exp.quant}}$

$(\sigma_{\text{sigla}='EGY' \text{ AND imp.ano}=2005} (\text{Produto} \bowtie_{\text{produto.codProd=imp.codProd}} \text{Imp}) \bowtie_{\text{produto.codProd=exp.codProd AND imp.ano = exp.ano}} \text{Exp}))$

3.1

$Nig \leftarrow \sigma_{nome='Nigeria'}(Pais)$

$Result \leftarrow \pi_{nome} \sigma_{pais.pop > Nig.pop}(Pais \times Nig)$

3.2

$\pi_{nome, quant} \sigma_{tipoProduto='I' \text{ AND } nomeBloco = 'Mercosul' \text{ AND } ano = 2005}(Pais \bowtie Bloco_Pais \bowtie Bloco \bowtie Produto \bowtie Exp)$

3.3

$\pi_{data, valor} \sigma_{nomeProd='Soja' \text{ AND } data > '01/01/1999' \text{ AND } data < '31/12/2005'}(Produto \bowtie_{produto.codProd=imp.IdProduto} HistValor)$

3.4

$\pi_{nome} \sigma_{continente='America'}(Pais \bowtie (\pi_{sigla} (Imp \bowtie_{imp.codProd=exp.codProd \text{ AND } imp.sigla=exp.sigla \text{ AND } imp.ano=exp.ano} Exp)))$

3.5

$Pib2000(sigla, nome, pib2000) \leftarrow \pi_{sigla, nome, valor} \sigma_{nomeBloco = 'Mercosul' \text{ AND } ano = 2000}(Pais \bowtie Bloco_Pais \bowtie Bloco \bowtie PIB)$

$Pib2005(sigla, nome, pib2005) \leftarrow \pi_{sigla, nome, valor} \sigma_{nomeBloco = 'Mercosul' \text{ AND } ano = 2005}(Pais \bowtie Bloco_Pais \bowtie Bloco \bowtie PIB)$

$Crescimento(sigla, nomepais, percentual) \leftarrow \pi_{sigla, nome, pib2005/pib2000} (Pib2000 \bowtie_{pib2000.sigla=pib2005.sigla} Pib2005)$

4.1

nomeBloco $\mathcal{I}_{\text{SUM}(\text{valor})}(\sigma_{\text{pib.ano}=2005}(\text{Pais} \bowtie \text{Bloco_Pais} \bowtie \text{Bloco} \bowtie \text{PIB}))$

4.2

$\mathcal{I}_{\text{AVG}(\text{valor/pop})}(\sigma_{\text{pib.ano}=2005 \text{ AND continente}='Europa'}(\text{Pais} \bowtie \text{PIB}))$

4.3

$\text{TEMP}(\text{continente}, \text{numPaises}) \leftarrow \text{continente } \mathcal{I}_{\text{COUNT}(\text{nomePais})}(\text{Pais})$

$\text{RESULT} \leftarrow \pi_{\text{continente}} \sigma_{\text{numPaises} \geq 20}(\text{TEMP})$