

## Relatório do 1º Mini-Projeto

Grupo 32: João Antunes – nº 87668, Contribuição: 100%

### 1.a. Transducer mm2mmm

Se o estado inicial ler “0” transita para o estado 1 e se ler “1” transita para o estado 2, escrevendo “eps” em ambos os casos. O estado 1 representa os meses de janeiro a setembro e se ler “1”, “2”, “3”, “4”, “5”, “6”, “7”, “8” ou “9” escreve, respetivamente, “Jan”, “Fev”, “Mar”, “Apr”, “May”, “Jun”, “Jul”, “Aug” ou “Sep” e transita para o estado terminal. O estado 2 representa os meses de outubro a dezembro e se ler “0”, “1” ou “2” escreve, respetivamente, “Oct”, “Nov” ou “Dec” e transita para o estado terminal.

### 1.b. Transducer d2dd

É composto por 2 componentes. A primeira componente aceita dígitos e partindo do estado de origem existe uma transição, que lê “eps” e escreve “0”, para um novo estado. Este novo estado lê dígitos, escreve o seu valor, e transita para um estado terminal. A segunda componente aceita números com 2 ou mais dígitos e partindo do estado de origem, o input terá de transitar por 2 estados para chegar a um segundo estado terminal onde, entre estados, terá de se ler um dígito e escrever o seu valor. No estado terminal ao ler um dígito, regista o seu valor e transita para si mesmo de modo a aceitar números com mais de 2 dígitos.

### 1.c. Transducer d2dddd

É uma extensão do transducer d2dd, composto por 4 componentes. A primeira, segunda e terceira componentes têm o mesmo raciocínio da primeira componente do transducer d2dd, mas cada componente aceita, respetivamente, números com 1, 2 e 3 dígitos. Entre cada componente existe uma transição que lê “eps” e escreve “0”. Estas 3 componentes partilham o mesmo estado terminal. A quarta componente aceita números com 4 ou mais dígitos e é construída da mesma forma que a segunda componente do transducer d2dd, mas transita por 4 estados.

### 1.d. Transducer copy

A partir do estado inicial, lê um dígito ou “/”, escreve o seu valor e transita para o estado final.

### 1.e. Transducer skip

Mesma abordagem do transducer anterior, mas escreve “eps” por cada input lido.

### 1.f. Transducer date2year

A partir do estado inicial o input terá de transitar por 2 estados onde cada transição pode ler um dígito. No segundo estado apenas se transita para o terceiro estado se ler o carácter “/”. Após esta transição repete-se o primeiro processo descrito, mas a partir do terceiro estado. No quinto estado, transita-se para o sexto estado se for lido o carácter “/”. Até este ponto todas as transições escrevem “eps”. No sexto estado começamos a processar o ano e terá de transitar por 4 estados para alcançar o estado terminal onde cada transição lê um dígito e escreve o seu valor.

### 1.g. Transducer leap

Partindo do estado inicial o input terá de passar por 2 estados. Na primeira transição pode-se ler “1” ou “2” e na segunda transição pode-se ler “0” ou “9”. O segundo estado representa as dezenas do ano e transita-se para um terceiro estado ao ler “0”, “2”, “4”, “6”, “8” ou para um quarto estado ao ler “1”, “3”, “5”, “7”, “9”. Em ambos os casos é escrito “eps” na fita de saída. Estes 2 últimos estados representam as unidades do ano. O terceiro estado se ler “1”, “2”, “3”, “5”, “6”, “7”, “9” escreve “not-leap” e se ler “0”, “4”, “8” escreve “leap” e transita para o estado terminal em ambos os casos. O quarto estado se ler “0”, “1”, “3”, “4”, “5”, “7”, “8”, “9” escreve “not-leap” e se ler “2”, “6” escreve “leap” e transita para o estado terminal nos 2 casos.

### 1.h. Transducer R2A

Composto por 4 componentes. A primeira componente representa as unidades. A partir do estado de origem se ler “I” escreve “eps” e transita para o estado 1. Neste estado se ler “eps” escreve “1”, se ler “V” escreve “4”, se ler “X” escreve “9” e transita para o estado terminal, mas se ler “I” escreve “eps” e transita para estado 2. No estado 2 se ler “eps” escreve “2” e se ler “I” escreve “3” e transita para o estado terminal. Se a partir do estado inicial ler “V” escreve “eps” transitando para o estado 3. No estado 3 se ler “eps” escreve “5” e transita para o estado terminal, se ler “I” escreve “eps” e transita para o estado 4. No estado 4 se ler “eps” escreve “6” e transita para o estado terminal se ler “I” escreve “eps” e transita para estado 5. No estado 5 se ler “eps” escreve “7” e se ler “I” escreve “8” e transita para o estado terminal. A segunda, terceira e quarta componentes apresentam uma abordagem semelhante à primeira componente. A segunda componente representa as dezenas, mas em vez de ler “I”, “V” ou “X” lê, respetivamente, “X”, “L” ou “C” e em vez do estado terminal, existe um estado para adicionar as unidades. A terceira componente representa as centenas, mas em vez de ler “I”, “V” ou “X” lê, respetivamente, “C”, “D” ou “M” e em vez do estado terminal, existe um estado para adicionar as dezenas e as unidades. A quarta componente representa os milhares, mas, em vez de ler “I” lê “M” e em vez do estado terminal existe um estado para adicionar as centenas, as dezenas e as unidades. Existem outras transições e estados não mencionados nas últimas 3 componentes.

### 2.i. Transducer A2R

É realizada a inversão do transducer “R2A”.

### 2.j. Transducer birthR2A

Realiza-se 2 composições, a do “R2A” com o transducer “d2dd” (C1), e a do “R2A” com o transducer “d2dddd” (C2), de seguida faz-se uma concatenação de C1 com o transducer “copy”, volta-se a concatenar este último com C1, novamente concatena-se a operação anterior com o “copy” e por fim concatena-se a última operação com C2.

### 2.k. Transducer birthA2T

Concatena-se o “d2dd” com o “copy”, de seguida efetua-se outra concatenação com o resultado anterior com o transducer “mm2mmm”, volta-se a concatenar a operação anterior com o “copy” e finalmente, faz-se uma outra concatenação do último resultado com o “d2dddd”.

### 2.l. Transducer birthT2R

Efetua-se a inversão do “dd2d” (I1), do “mmm2mm” (I2) e do “d2dddd” (I3), de seguida faz-se a composição de I1 com o “A2R”, posterior a isto faz-se uma concatenação da operação anterior com o “copy” (Con1), de seguida 2 composições, a de I2 com I1 (C1) e a deste resultado anterior com o transducer “A2R” (C2), volta-se a fazer 2 concatenações, a de Con1 com o C2 seguida da concatenação do resultado anterior com o “copy” (Con3), depois faz-se outra composição de I3 com o “A2R” (C4) e por fim uma concatenação do resultado de Con3 com C4.

### 2.m. Transducer birthR2L

Realiza-se a composição do transducer “birthR2A” com o transducer “date2year”, de seguida faz-se a composição deste último resultado com o transducer “leap”.