

Trabalho Prático – Parte 1

Compiladores

Enunciado

Data Limite de Entrega: 03 de novembro de 2023

1. Introdução

A fábrica *Compilando&Construindo* utiliza um veículo elétrico autónomo para transportar os materiais necessários entre o armazém, onde os materiais são armazenados, e as linhas de montagem, onde os produtos são assembled. Existe também um posto de manutenção, onde o veículo é reparado em caso de avaria; e um posto de carregamento de energia elétrica, onde o veículo pode recarregar a sua bateria.



2. Tarefas

Conceba um conjunto de **expressões regulares**, e **autômatos finitos** equivalentes a cada uma dessas expressões regulares, que permitam identificar o seguinte conjunto de instruções que podem ser usadas para comunicar com o veículo autónomo da fábrica *Compilando&Construindo*.

1. MANUTENCAO(V) – indica ao veículo que se deve dirigir para o posto de manutenção, onde V pode assumir valores de 0, 1 ou 2. 0 significa que se deve deslocar imediatamente, 1 significa que antes de se deslocar para o posto de manutenção deve primeiro terminar alguma tarefa que esteja a desempenhar no momento, e 2 significa que antes de se deslocar para o posto de manutenção deve terminar todas as tarefas que tenha pendentes.
2. CARREGA-BATERIA(V) – indica ao veículo que se deve dirigir para o posto de carregamento, onde V pode assumir valores de 0, 1 ou 2. 0 significa que se deve deslocar imediatamente, 1 significa que antes de se deslocar para o posto de carregamento deve primeiro terminar alguma tarefa que esteja a desempenhar no momento, e 2 significa que antes de se deslocar para o posto de carregamento deve terminar todas as tarefas que tenha pendentes.
3. ENTREGA(L,M,Q) – indica ao veículo que deve efetuar uma entrega numa linha de montagem. L identifica a linha de montagem através de um valor numérico entre 1 e 100 antecedido por duas letras maiúsculas. M identifica o material através de um código de 5 caracteres composto por letras e/ou números. Q representa a quantidade através de um valor numérico que pode assumir valores maiores que zero.
4. RECOLHE(LISTA)– indica ao veículo que se deve deslocar ao armazém para efetuar a recolha de uma lista de materiais. LISTA representa a lista de materiais, iniciada e terminada por [e] respetivamente, e onde cada elemento da lista é representado por uma tupla no formato (M,Q) onde M identifica o material através de um código de 5 caracteres composto por letras e/ou números e Q representa a quantidade através de um valor numérico que pode assumir valores inteiros maiores que zero. Exemplo: RECOLHE([(A4gt6,300), (cbv45,3), (12345,21)])
5. ESTADO(I) - indica ao veículo que deve comunicar o seu estado atual. I identifica a informação que deve ser comunicada, podendo assumir o valor de B (representa o estado da bateria); M (representa os materiais e quantidades que está a carregar); T (representa as tarefas que tem pendentes); ou qualquer combinação entre estas 3 letras, sendo que se existir mais que uma letra, estas devem ser separadas por uma vírgula.

3. Instruções

Os trabalhos devem ser realizados por grupos de 3 elementos.

Cada expressão regular e autómato finito indicados no enunciado têm a cotação de 2 valores.

A entrega do trabalho deverá ser feita pelo Moodle, até às 23h59 do dia 20 de outubro de 2023. A entrega deverá consistir num único documento PDF, que incluirá a identificação dos elementos do grupo (nome e número de aluno), e a solução proposta para cada tarefa.

Os trabalhos deverão ser demonstrados e explicados ao Professor das aulas PL durante a semana seguinte à entrega do trabalho, sendo que esta demonstração terá uma duração de 5 minutos por grupo.