

Atividade contextualizada 1

1. *Descreva de forma narrativa (slide 27) com a maior quantidade de detalhes possível (Interação paciente máquina, setup, comunicação com hardware, o que estiver mais familiarizado) como se daria a utilização do Lokomat® e ZeroG®.*

Lokomat:

Aguardar paciente ser colocado no equipamento

Obter os parâmetros da marcha (velocidade, duração, resistência e suporte de peso) através do teclado

Se pressionado botão “treino”: iniciar treinamento e continuar por 2 minutos.

Se pressionado botão “iniciar”: ligar esteira e iniciar a marcha no exoesqueleto,

Continuar marcha até que pressionado botão de “parar”

Se pressionado botão de “descer”: descer o paciente até a esteira

Durante a marcha, registrar dados do desempenho do paciente

Mostrar gráfico de evolução da marcha no painel do monitor (informações sobre a postura, a qualidade da marcha e a simetria dos movimentos).

Zero G:

Aguardar paciente ser devidamente colocado no cinto de suspensão

Obter dados do paciente (peso e altura) pelo teclado

Ajustar equipamento de acordo com peso e altura do paciente

Se pressionado botão “iniciar” fazer o seguinte:

Enquanto não apertar botão de parar: locomover o equipamento na esteira ajustando à velocidade do paciente

Se paciente aumentar a velocidade: aumentar velocidade do equipamento

Se paciente diminuir velocidade: diminuir velocidade do equipamento

Durante a marcha, medir progresso e qualidade da marcha

Mostrar gráfico do progresso e qualidade da marcha no painel

Se paciente parar: parar a locomoção do equipamento

2. *A partir das informações colocadas no texto da questão 1, destacar o que seriam memória, processamento, entrada/saída:*

LOKOMAT:

Memória:

EquipamentoColocado (tipo booleano) = “paciente ser colocado no equipamento”

VelocidadeMarcha (tipo float) = “velocidade” (km/h)

DuracaoMarcha (tipo float) = “duração” (minutos)

ResistenciaMovimento (tipo float) = “resistência” (N)

PesoPaciente (tipo float) = “peso” (kg)

EquipamentoAjustado (tipo booleano) = VelocidadeMarcha + DuracaoMarcha + ResistenciaMovimento + PesoPaciente

TreinolIniciado (tipo booleano) = “pressionado botão treino”

TempoTreinamento (tipo float) = “continuar por 2 minutos”

EsteiraLigada (tipo booleano) = “pressionado botão iniciar”

MarchaIniciada (tipo booleano) = “pressionado botão iniciar”

BotaoDescer (tipo booleano) = “pressionado botão de descer”
DesempenhoPaciente (tipo string) = “dados do desempenho do paciente”
Postura (tipo string) = “informações sobre a postura do paciente”
QualidadeMarcha (tipo string) = “informações sobre a qualidade da marcha do paciente”
Simetria (tipo string) = “informações sobre a simetria dos movimentos”
MarchaFinalizada (tipo booleano) = “apertou botão de parar”

Processamento:

ColocarEquipamento, ObterDados, AjustarEquipamento, IniciarTreinamento, LigarEsteira, IniciarMarcha, DescerEquipamento, RegistrarDados, MostrarGráfico, PararMarcha

Entradas: teclado

Saídas: painel do monitor, esteira, exoesqueleto

ZERO G:

Memória:

CintoColocado (tipo booleano) = “paciente ser devidamente colocado no cinto de suspensão”

PesoPaciente (tipo float) = “peso do paciente” (kg)

AlturaPaciente (tipo float) = “altura do paciente” (metros)

EquipamentoAjustado (tipo booleano) = $\text{PesoPaciente} + \text{AlturaPaciente}$

MarchaIniciada (tipo booleano) = “pressionado botão iniciar”

VelocidadeAumentada (tipo float) = “paciente aumentou a velocidade” (km/h)

VelocidadeDiminuida (tipo float) = “paciente diminuiu a velocidade” (km/h)

Progresso (tipo string) = “progresso do paciente”

QualidadeMarcha (tipo string) = “qualidade da marcha”

MarchaFinalizada (tipo booleano) = “paciente parou”

Processamento:

ColocarCinto, ObterDados, AjustarEquipamento, Iniciar, LocomoverEquipamento, AumentarVelocidade, DiminuirVelocidade, MedirProgresso, MedirQualidadeMarcha, MostrarGráfico, PararLocomocao.

Entradas: Teclado

Saídas: Monitor, Equipamento de suspensão

3. *A partir das informações colocadas no texto da questão 1, destacar o que seriam as estruturas de repetição e de decisão:*

LOKOMAT:

Estruturas de decisão:

Se pressionado botão “treino”

Se pressionado botão “iniciar”

Se pressionado botão de “descer”

Estruturas de repetição:

Continuar marcha até que pressionado botão de “parar”
Durante a marcha, registrar dados do desempenho do paciente

ZERO G:

Estruturas de decisão:

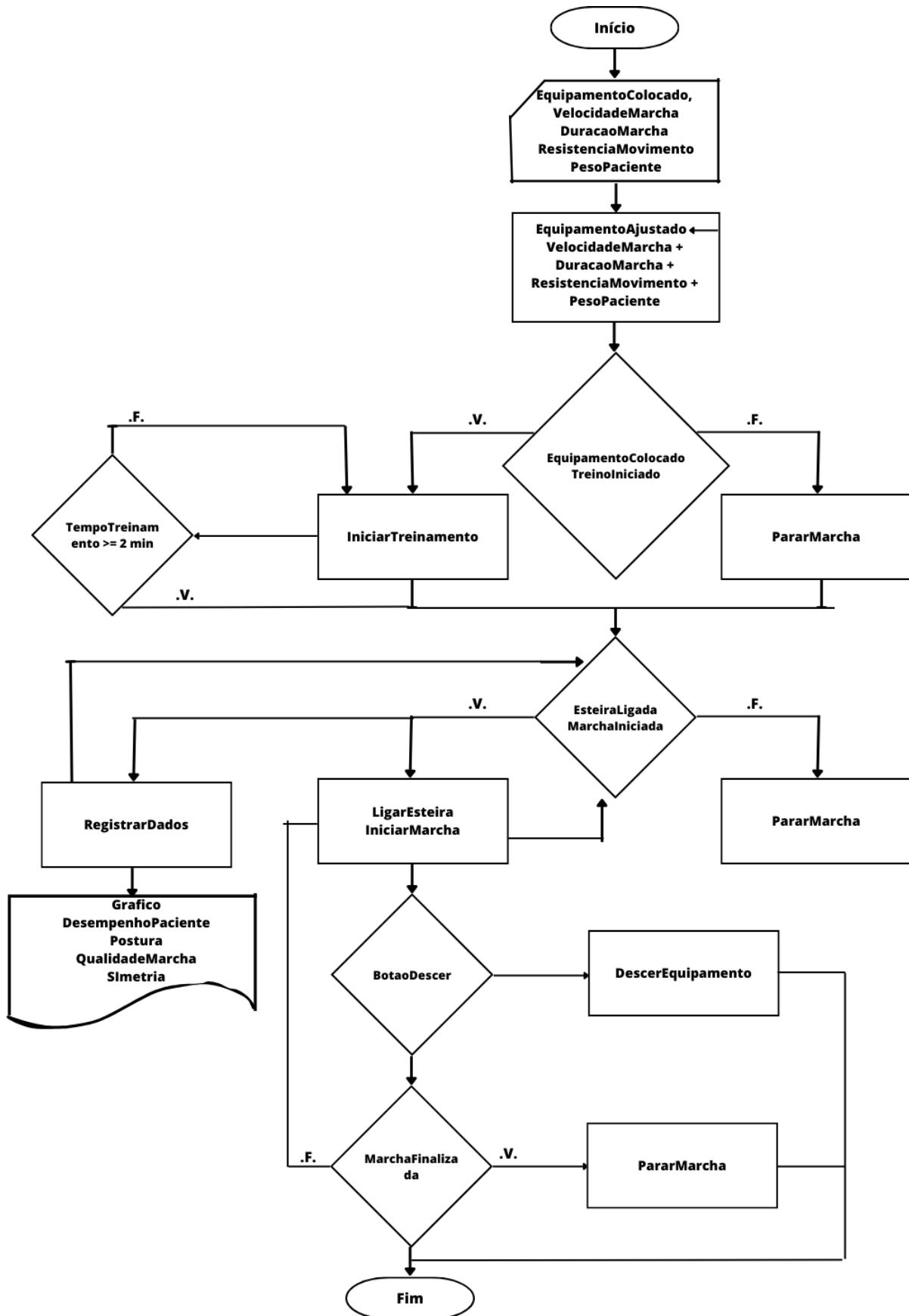
Se pressionado botão “iniciar”
Se paciente aumentar a velocidade
Se paciente diminuir velocidade
Se paciente parar

Estruturas de repetição:

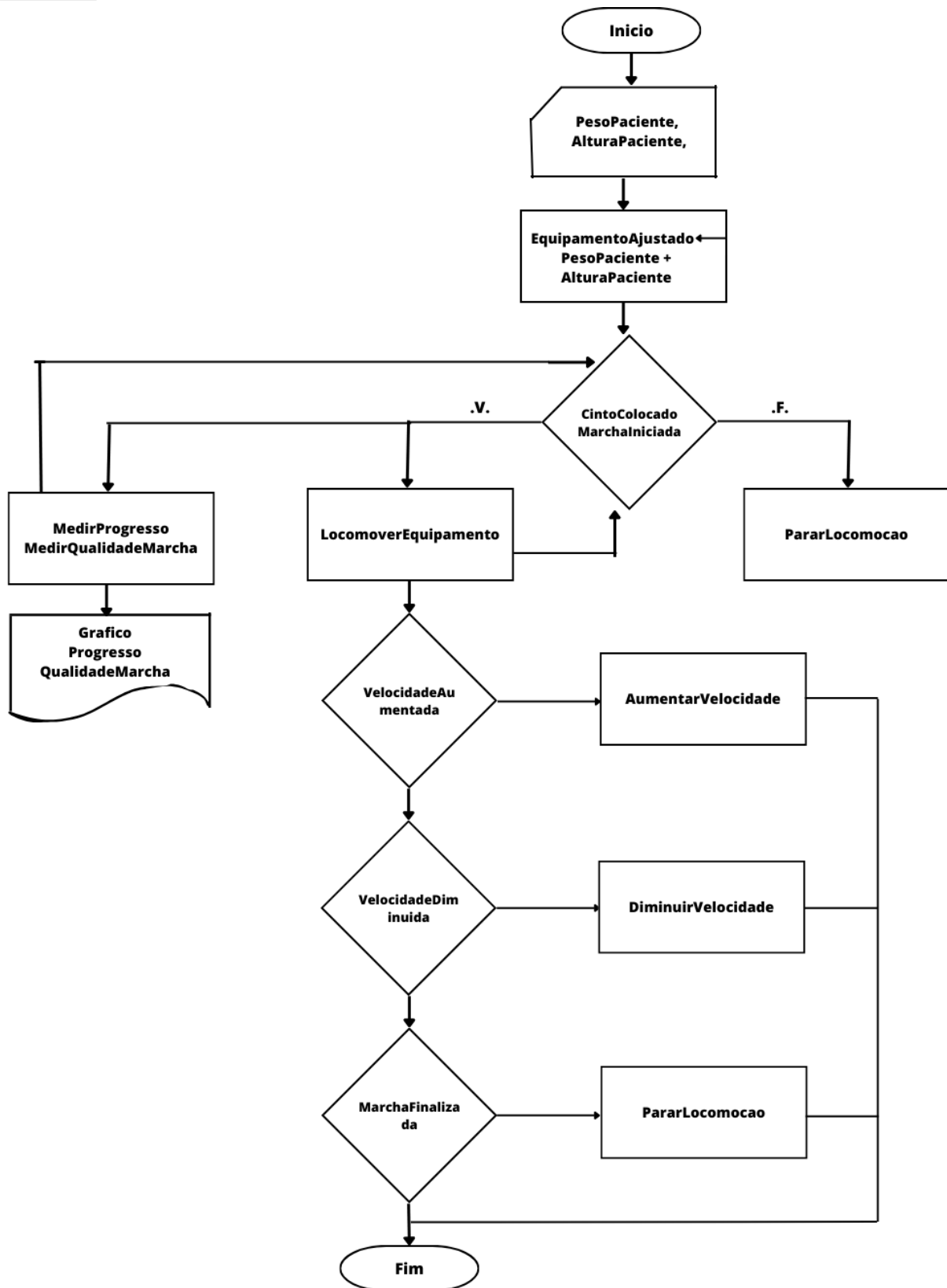
Enquanto não apertar botão de parar
Durante a marcha, medir progresso

4. *Converter as informações compiladas nas questões 1, 2 e 3 em um diagrama de blocos conforme apresentado no slide 28.*

LOKOMAT:



ZERO G:



5. Converter as informações compiladas nas questões 1, 2 e 3 em um pseudocódigo conforme apresentado no slide 30

Algoritmo LOKOMAT

Var EquipamentoColocado, EquipamentoAjustado, TreinoIniciado, EsteiraLigada, MarchaIniciada, BotaoDescer, MarchaFinalizada: **booleano**

VelocidadeMarcha, DuracaoMarcha, ResistenciaMovimento, PesoPaciente, TempoTreinamento : **float**

DesempenhoPaciente, Postura, QualidadeMarcha, Simetria : **string**

Inicio

Leia VelocidadeMarcha, DuracaoMarcha, ResistenciaMovimento, PesoPaciente

EquipamentoAjustado ← VelocidadeMarcha + DuracaoMarcha +
ResistenciaMovimento + PesoPaciente

Leia EquipamentoColocado, TreinoIniciado

Se EquipamentoColocado == Verdadeiro e TreinoIniciado == Verdadeiro

Então

IniciarTreinamento

Leia TempoTreinamento

Repita

IniciarTreinamento

Até que TempoTreinamento >= 2 minutos

Senão

PararMarcha

Fim_Se

Leia EsteiraLigada, MarchaIniciada

Se EsteiraLigada == Verdadeiro e MarchaIniciada == Verdadeiro

Então

LigarEsteira

IniciarMarcha

RegistrarDados

MostrarGrafico

Repita

LigarEsteira

IniciarMarcha

RegistrarDados

MostrarGrafico

Até que MarchaFinalizada == Verdadeiro

Leia BotaoDescer

Se BotaoDescer == Verdadeiro

Então

DescerEquipamento

Fim_Se

Senão

PararMarcha

Fim_Se

Fim.

Algoritmo ZERO_G

Var CintoColocado, EquipamentoAjustado, MarchaIniciada, MarchaFinalizada :

booleano

PesoPaciente, AlturaPaciente, VelocidadeAumentada, VelocidadeDiminuida : **float**

Progresso, QualidadeMarcha : **string**

Inicio

Leia PesoPaciente, AlturaPaciente

EquipamentoAjustado \leftarrow PesoPaciente + AlturaPaciente

Leia CintoColocado, MarchaIniciada

Enquanto CintoColocado == Verdadeiro e MarchaIniciado == Verdadeiro **faça**

LocomoverEquipamento

MedirProgresso

MedirQualidadeMarcha

MostrarGrafico

Escolha

Caso VelocidadeAumentada

AumentarVelocidade

Caso VelocidadeDiminuida

DiminuirVelocidade

Caso MarchaFinalizada

PararLocomocao

Senão

PararLocomocao

Fim_Escolha

Fim_Enquanto

Fim.