



Nome: .....

Número: .....

## INTERFACE PESSOA-MÁQUINA

### Teste Exemplo (actualizado 06/05/2024)

Licenciatura em Engenharia Informática

Universidade do Minho

2023/24 – Duração: 2h

#### Instruções:

Assinale as suas respostas com ■ ou ☒ (bem marcados).

Não se esqueça de preencher o nome e número. Escreva o número e preencha também a tabela à direita, assinando um dígito por coluna.

**Leia todo o teste com atenção!**

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Considere a interface, para programação de um cronómetro, apresentada na próxima página. Trata-se de uma conhecida aplicação de *smart living*.

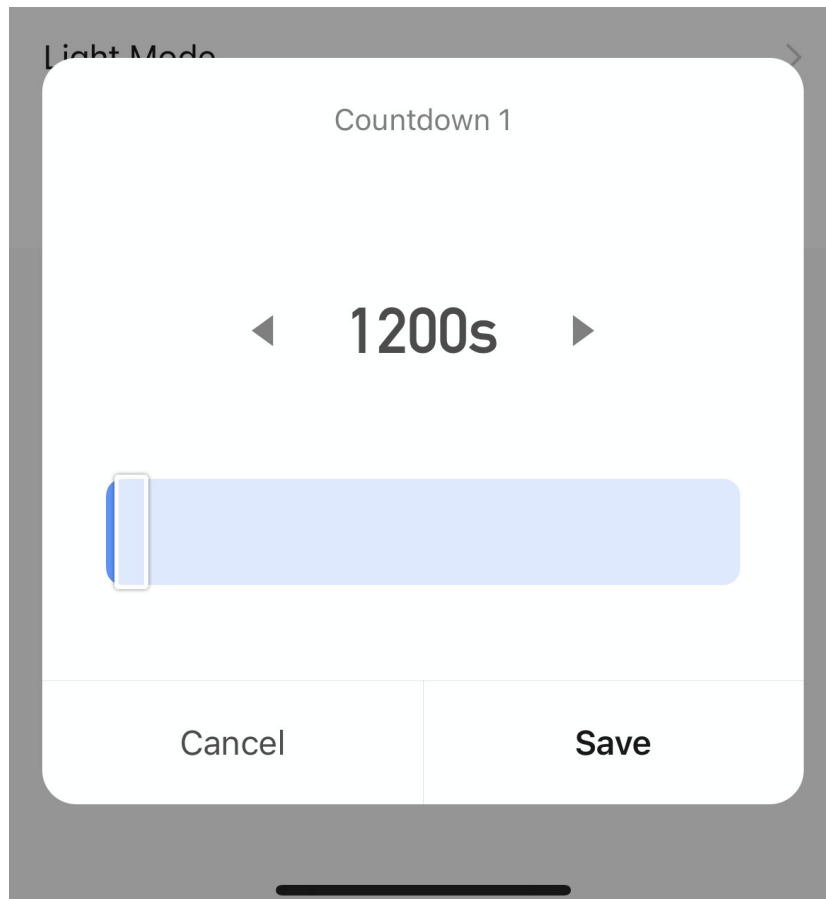
Para a resolução dos exercícios que se seguem é importante ter em consideração que:

- É possível alterar a duração apresentada arrastando o *slider* disponibilizado para a direita ou para a esquerda.
- O *slider* tem uma amplitude entre 0 e 86400 segundos (ou seja, até 24 horas), a largura típica de um *smartphone* é de 1080px (logo, o mapeamento entre píxeis e segundos está longe de ser 1 para 1).
- É possível ajustar a duração, segundo a segundo, utilizando os botões colocados à esquerda (◀) e à direita (▶) do valor apresentado.
- Cada clique num botão decrementa (◀)/incrementa (▶) o valor em 1 (um) segundo; premir os botões de forma constante não produz qualquer efeito.
- Os botões **Cancel** e **Save** têm o comportamento esperado.
- Um estudo com potenciais utilizadores concluiu que:
  - em 75% dos casos os utilizadores irão programar valores expressos apenas em minutos
  - em 20% dos casos os utilizadores irão programar valores cuja precisão vai ao segundo
  - em 5% dos casos os utilizadores irão programar valores expressos em horas e minutos
  - em 90% dos casos os utilizadores programam os mesmos valores em utilizações sucessivas do cronómetro.



Considere ainda que a janela é definida por um componentes Vue.js com o seguinte template:

```
<template>
  <my-label :id="cronoName" />
  <div class="horiz1">
    <button @click="decrease">&#9664;</button>
    {{ crValue }}s
    <button @click="increase">&#9658;</button>
  </div>
  <my-slider v-bind:value="crValue" />
  <div class="horiz2">
    <button @click="onCancel">Cancel</button>
    <button @click="onSave">Save</button>
  </div>
</template>
```



Responda agora às seguintes questões:

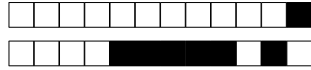
---

### Parte 1 (10 valores)

---

**Questão 1 ♣** Para discutir a usabilidade de uma interface, quais dos seguintes aspectos tem que necessariamente conhecer antes de poder começar a discussão:

- ☐ Os objectivos dos utilizadores para a interface
- ☐ O contexto em que ela vai ser utilizada



- ☐ Os utilizadores que a vão utilizar
- ☐ A tecnologia em que vai ser desenvolvida
- ☐ Nenhuma das anteriores

**Questão 2 ♣** Na perspectiva do modelo de interacção de Norman, uma das formas de tornar uma interface mais fácil de usar é diminuir o fosso da execução. Selecciona a(s) opção(ões) que torna(m) a seguinte afirmação válida: *O fosso da execução...*

- ☐ é prejudicado por interfaces linha de comando (por exemplo, num terminal).
- ☐ representa o esforço de interpretação da informação fornecida pela interface.
- ☐ define a forma de utilização da interface.
- ☐ pode ser minimizado se conhecermos a forma de trabalhar dos utilizadores.
- ☐ define o modo como a interface é apresentada.

**Questão 3 ♣** Considerando a interface acima, indique quais das seguintes declarações permitiriam ter uma *store* para guardar o nome do contador:

- ☐

```
import { defineStore } from 'pinia';
export const useNameStore = defineStore('nameStore', {
  state: () => ({
    cronoName: ''
  }),
  getters: {
    setCronoName(name) {
      this.cronoName = name;
    }
  }
});
```
- ☐

```
import { defineStore } from 'pinia';
export const useNameStore = defineStore('nameStore', {
  state: () => ({
    cronoName: ''
  }),
  actions: {
    setCronoName(name) {
      this.cronoName = name;
    }
  }
});
```
- ☐

```
import { defineStore } from 'pinia';
export const useNameStore = defineStore('nameStore', {
  data: function () {
    cronoName: ''
  },
  methods: {
    setCronoName(name) {
      this.cronoName = name;
    }
  }
});
```



☐

```
import { defineStore } from 'pinia';
export const useNameStore = defineStore('nameStore', {
  state: () => ({
    cronoName: ''
  }),
  actions: {
    setCronoName(name) {
      cronoName = this.name;
    }
  }
});
```

☐ Nenhuma das anteriores

**Questão 4 ♣** Indique as duas heurísticas que em sua opinião mais claramente são violadas pela interface apresentada:

- ☐ Recognition rather than recall
- ☐ User control and freedom
- ☐ Flexibility and efficiency of use
- ☐ Match between system and the real world
- ☐ Visibility of system status

**Questão 5 ♣** Considere que lhe pediram para alterar a implementação da interface da aplicação, de modo a que passe a ser adaptável a diferentes tipos e tamanhos de ecrã. Das tecnologias apresentadas abaixo, indique quais consideraria mais relevantes para conseguir isso:

- ☐ CSS Grid
- ☐ Vue.js
- ☐ HTML
- ☐ Media Queries
- ☐ Javascript

**Questão 6 ♣** Sabendo que em todos os casos estão definidos os métodos `increase` e `decrease`, que alteram o valor de `crValue`, indique quais das seguintes declarações são adequadas ao template apresentado anteriormente:

☐

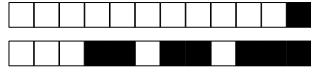
```
<script>
export default {
  props: ['cronoName', 'pValue'],
  emits: ['newValue'],
  data: function () {
    return {
      crValue: this.pValue
    }
  },
  methods: { ... }
}
</script>
```



- ☐ `<script>`  
export default {  
 props: ['cronoName'],  
 emits: ['newValue'],  
 data: function () {  
 return {  
 crValue: 43200  
 }  
 },  
 methods: { ... }  
}  
`</script>`
- ☐ `<script>`  
export default {  
 props: ['cronoName', 'crValue'],  
 emits: ['newValue'],  
 methods: { ... }  
}  
`</script>`
- ☐ `<script>`  
export default {  
 emits: ['newValue'],  
 data: function () {  
 return {  
 cronoName: "",  
 crValue: 43200  
 }  
 },  
 methods: { ... }  
}  
`</script>`
- ☐ `<script>`  
export default {  
 props: ['cronoName'],  
 emits: ['newValue'],  
 computed: {  
 crValue () { ... }  
 },  
 methods: { ... }  
}  
`</script>`

**Questão 7** Se lhe fosse pedida uma implementação da interface para *desktop*, destina a utilizadores que irão ser especializados na sua utilização, e lhe fosse dito que o objectivo é obter tempos de utilização o mais rápidos possível, qual o estilo de interacção que consideraria mais relevante utilizar na interface (escolha apenas um!):

- ☐ WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointing device)
- ☐ Linha de commando
- ☐ Point-and-click
- ☐ Menu-driven
- ☐ Interface por voz



**Questão 8 ♣** Indique quais das seguintes declarações permitiriam ter uma disposição horizontal dos elementos <div> incluídos no template definido para a interface:

☐

```
<style scoped>
  .horiz1 {
    display: flex;
    justify-content: center;
  }
  .horiz2 {
    display: flex;
    justify-content: space-between;
  }
</style>
```

☐

```
<style scoped>
  .horiz1 {
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: center;
  }
  .horiz2 {
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: space-between;
  }
</style>
```

☐

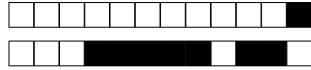
```
<style scoped>
  .horiz1 {
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: space-between;
  }
  .horiz2 {
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: center;
  }
</style>
```

☐

```
<style scoped>
  .horiz1 {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    align-items: center;
  }
  .horiz2 {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    justify-content: space-between;
  }
</style>
```

☐ Nenhuma das anteriores

**Questão 9 ♣** Se estivesse a desenvolver uma nova versão da interface e lhe fosse dito que ela vai ser utilizada esporadicamente, e por utilizadores pouco habituados ao sistema, que três princípios consideraria mais relevante observar no desenho da interface:



- ☐ Customizability
- ☐ Task migratability
- ☐ Familiarity
- ☐ Recoverability
- ☐ Synthesizability

**Questão 10 ♣** Considere que pretende analisar a interface apresentada para avaliar potenciais dificuldades que os utilizadores possam ter com ela, quais das seguintes abordagens utilizaria:

- ☐ Avaliação Heurística
- ☐ Uma abordagem de *Human-Centered Design*
- ☐ O Modelo de Interacção de Norman
- ☐ A definição de *personas*
- ☐ Nenhuma das anteriores



---

## Parte 2 (10 valores)

---

**Questão 11** Utilizando CSS Grid, apresente as definições necessárias para garantir o *layout* da interface apresentada no início do teste, sabendo que para écrans com largura inferior a 600 píxeis os botões de incremento/decremento devem ser colocados por baixo do valor, o *slider* deve desaparecer e os botões 'Cancel' e 'Save' devem ser colocados verticalmente (altere o template, caso necessário).

0  .2  .4  .6  .8  1

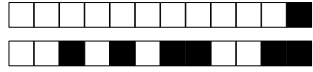




**Questão 12** Foi-lhe pedido um redesenho da interface, dando particular atenção ao princípio da *Familiarity* e à heurística *Flexibility and efficiency of use*, e à informação sobre os utilizadores que é referida no início:

1. Apresente (utilizando um protótipo) uma proposta para essa nova versão da interface, que deverá continuar a ser utilizada num telemóvel.
2. **Justifique** de que modo o princípio e a heurística referidos acima são tidos em consideração na sua proposta e em que medida ela é superior à interface original (quais os problemas da interface original que a sua proposta resolve).

☐ 0 ☐ .2 ☐ .4 ☐ .6 ☐ .8 ☐ 1



+1/10/51+

