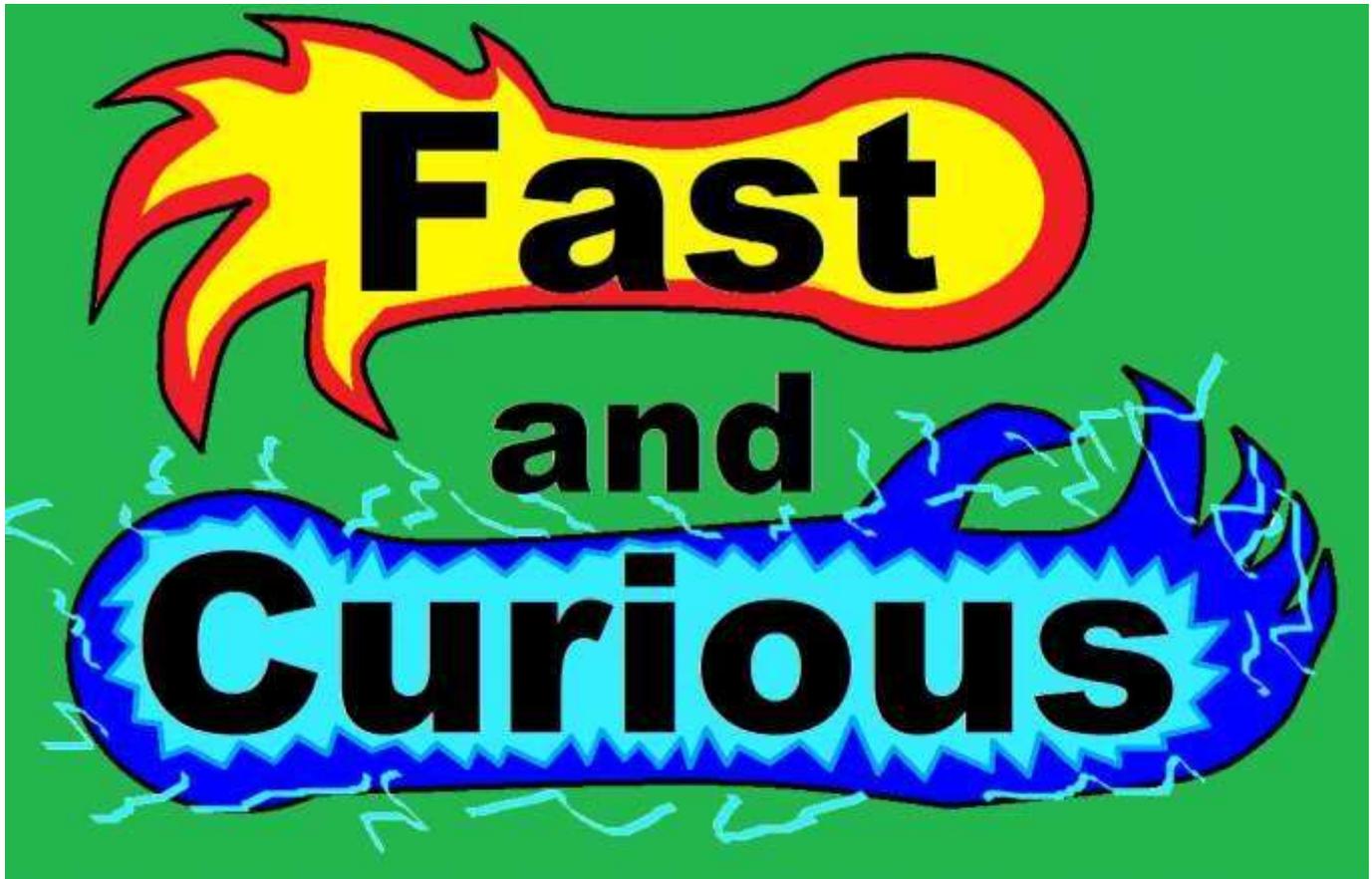


# Fast and Curious

Game Design Document

Versão 3.0



Autores:

Raffaele Fiorillo;

Rui Jorge Varela;

Mindelo, Janeiro de 2021

## Índice:

História .....	pág. 3
Parte 1- Enquadramento .....	pág. 3
Parte 2- O jogo .....	pág. 4
Gameplay .....	pág. 5
Personagens .....	pág. 7
Controles .....	pág. 8
Sons .....	pág. 9
Câmera .....	pág. 10
Universo do Jogo .....	pág. 11
Inimigos .....	pág. 12
Interfaces .....	pág. 13
IA .....	pág. 20
Notas sobre o Jogo .....	pág. 21
Cronograma .....	pág. 22

## **História:**

### **Parte 1- Enquadramento:**

No ano de 2116, o Dr. Digitron, renomado cientista, fez um grande avanço no campo da física ao descobrir um conceito chave que permitiria a construção da maior invenção já vista e desejada de toda a história da humanidade: a máquina do tempo!

Excitado pela descoberta, começou o planeamento e construção da tão fantástica máquina. Passaram-se 4 longos e extenuantes anos, e finalmente, às 2h33 da noite do dia 13 de setembro do ano 2120, o Dr. Digitron tinha conseguido! A máquina do tempo estava finalmente pronta! Mesmo sendo noite funda e estando muito cansado, o Dr. não conseguia mais esperar. Queria ver os frutos do seu trabalho. Entrou na máquina e inseriu a data "7/3/2100 - 16h00" (a data em que recebeu o seu primeiro Ph. D). Instantes depois a máquina começou a vibrar, e por cada segundo que passava, a máquina vibrava cada vez mais. No início o Dr. ficou preocupado, mas foi acalmando-se lembrando que, afinal, estava prestes a viajar no tempo. Viajar no tempo não era como ir passear no parque, e turbulência não ia faltar. Luzes começaram a orbitar ao redor da máquina, com velocidade sempre maior. De repente uma força pareceu puxar o Dr. para traz, mas, ele notou, a sua posição na máquina não havia mudado. O que estava mudando era o aspeto do mundo ao seu redor. Tudo parecia alongar-se, o mundo vibrava agressivamente e as luzes brilhavam como nunca o Dr. havia visto antes. Cada segundo parecia uma eternidade, mas finalmente aquele inferno acabou. Mesmo confuso e atordoado o Dr. procurou a janela mais próxima e vislumbrou o que havia fora da máquina do tempo. No início ver estava difícil (por causa do efeito das luzes da viagem) mas aos poucos os olhos foram habituando-se e reconheceu o que sabia ser a Terra 20 anos atrás do seu tempo. Ele havia conseguido! Finalmente!

De repente um barulho de alarme iniciou e apareceu, no terminal do computador da máquina do tempo, a escrita vermelha "Critical Error!!! Protocol: Home Return - Activated". A felicidade do Dr. rapidamente foi substituída pelo terror. Mal conseguiu colocar os cintos de segurança, que o processo da viagem de retorno já havia começado. Luzes, vibrações e distorção espacial agora adicionadas ao barulho do alarme foram a única companhia que o Dr. teve na não planeada e repentina viagem de retorno. Dominado pela dor de cabeça causada por viajar duas vezes em um curto espaço de tempo, o Dr. saiu da máquina e caiu no chão. Teve apenas o tempo de ver a máquina do tempo iluminar-se, vibrar e por fim implodir vigorosamente; antes de perder os sentidos. Ao acordar no dia seguinte pensou que tudo havia sido apenas um sonho. Mas logo realizou que não era. O ano em que ele voltou não era o seu presente, e sim o seu passado. Havia algo de errado. O mundo estava destruído. A sua invenção havia criado uma singularidade espaço-temporal que aos poucos aniquilou a humanidade e desestabilizou a Terra.

O Dr. Digitron não se deu por vencido. Motivado para remediar à situação que causou, descobre o erro na máquina do tempo (que nada mais era que um erro de cálculo ao fazer uma integral da tangente de uma função), e inicia a criar uma nova máquina do tempo. Assim poderá voltar ao presente e impedir que tudo aconteça

## **Parte 2- O jogo:**

O Dr. Digitron acaba de criar uma primeira versão de uma máquina do tempo de tamanho reduzido. O problema é que esta nova máquina do tempo é imperfeita, muito fraca para poder realizar uma viagem de anos no tempo. Para poder melhora-la ele precisa de “componentes” especiais (no jogo chamadas “parts”). Estas componentes são materiais especiais feitos com nanotecnologia. Muito difíceis de serem feitos sem as devidas ferramentas. O único modo de ganhar estas componentes é coletando às que ainda existem, espalhadas pelo mundo. O problema é que o mundo se tornou um lugar perigoso durante o apocalipse, andar por aí desprotegido não é uma opção.

O Dr. criou um automóvel especial para poder deslocar-se em segurança pelo mundo, à procura de componentes. Este automóvel é dotado de inteligência artificial para controlar o seu movimento na estrada e para fazer o gerenciamento dos recursos energéticos do carro. Mesmo sendo robusto, este automóvel não é indestrutível então, para prevenir contra eventuais inconvenientes, o Dr. dotou o carro de um campo de energia (ativado apenas quando o gerenciamento de energia está na máxima eficiência) e instalou a nova máquina do tempo diretamente no automóvel. Deste modo, caso a resistência do carro chegue a zero, o carro ativa o protocolo “Back-Home” e faz uma viagem no tempo para voltar ao momento antes do carro sair da base à procura de componentes, assim prevenindo ser destruído.

Além de vários tipos de obstáculos encontrados pelo caminho, ainda há um outro obstáculo entre o Dr. e seu objetivo. Ao instalar a mini máquina do tempo no automóvel, a singularidade espaço-temporal (criada pela primeira máquina do tempo) é atraída por este. Esta ameaça segue o automóvel sem descanso, sempre que este estiver ativo. Quanto mais próxima a entidade estiver do automóvel, mais energia este gasta, ficando mais lento. A entidade não vai parar até absorver a segunda máquina do tempo, e fica mais forte cada vez que a máquina do tempo no automóvel é melhorada.

Alternando as suas saídas da base entre **Missões de melhoramento da IA** (que aumentam o nível do carro tornando-o mais eficiente) e **Missões de procura de componentes** (onde o foco principal é colecionar componentes), o Dr. finalmente tem o material necessário para realizar a última missão: **Viagem para o presente**, onde derrota a singularidade espaçotemporal que o persegue e finalmente viaja no tempo para prevenir toda a destruição que causou.

## Gameplay:

O jogo é a aventura que o Dr. Digitron completou para poder melhorar a sua máquina do tempo, aperfeiçoando a IA do automóvel e coletando componentes, até ser capaz de remediar ao seu erro (que causou a destruição do mundo). O jogo termina quando a máquina do tempo está finalmente pronta e completa-se a última missão: De volta para o presente (No jogo chamada: "Back to the Present").

O jogador tem o papel da IA que o Dr. Digitron desenvolveu. Melhorando as suas habilidades, em termos dos requisitos que o jogo pede, traduz-se em um melhoramento da IA. Então, o melhoramento da habilidade do jogador é visto como um melhoramento na eficiência do movimento do automóvel e do seu gerenciamento de energia.

Dependendo do modo escolhido o jogador tem diferentes critérios a satisfazer. No modo **"Mission: Parts"** o jogador tem como principal objetivo coletar o máximo de componentes possíveis em um tempo determinado apenas pela sua habilidade (maior habilidade do jogador, no jogo faz que se mantenha a resistência do automóvel acima de zero). Já no modo **"Mission: AI"** o jogador tem um tempo de 60 segundos para satisfazer requisitos impostos pelo nível em que se encontra, além de ter que manter a resistência do automóvel maior que zero. Neste último modo o objetivo é melhorar a IA do automóvel, mas também são coletadas componentes.

No fim de cada missão é mostrado um resumo do jogo, com detalhes sobre o desempenho do jogador. Este resumo muda em alguns aspetos dependendo de qual Missão for jogada.

Para ambas as missões encontra-se o valor das componentes que coletou e quantas efetivamente ganhou.

Além dos campos anteriores: caso seja uma **Missão AI** é mostrada a resistência resídua do carro e se o jogador satisfez ou não os requisitos do nível. Já se tratar-se de uma **Missão componentes** é mostrado o tempo que o jogador conseguiu manter o automóvel com uma resistência acima de zero, a velocidade média alcançada e a precisão.

O jogador, como visto antes, tem o objetivo de coletar mais componentes possíveis e de subir de nível. Para subir de nível basta satisfazer requisitos do nível atual, já as componentes são coletadas durante o jogo. No fim de cada jogo o automóvel precisa de manutenção. Isto é feito automaticamente, mas não sem um preço.

O preço de cada manutenção depende do seu estado. Quanto mais for danificado e sem energia, mais recursos são necessários para completar a manutenção, e os recursos em questão são as próprias componentes. Para cada jogo, são retiradas alguns componentes para poder usá-las na manutenção. Deste modo, a recompensa do jogador em termos de componentes é diretamente proporcional à resistência residual. Este sistema de penalização incentiva o jogador a cometer menos erros possíveis e aumentar o seu desempenho.

Resultados de uma Missão AI :

Level Up information:			
Category	Requirement	Your Score	State
Speed (wpm)	55	20	
Precision (%)	95	100	

Car Resistance: ..... 94  
 Parts collected: ..... 28  
 Parts needed for maintenance: ..... 18  
 Parts Earned: ..... 10

Press "Enter" to continue

Resultados de uma Missao Parts:

Precision: ..... 80  
 Speed: ..... 21  
 Time Alive: ..... 108  
 Parts collected: ..... 533  
 Parts needed for maintenance: ..... 300  
 Parts Earned: ..... 253

Press "Enter" to continue

Obs: é sempre retirada uma quantidade de 300 parts depois de uma Missão Parts, já que sempre que esta terminar assume-se que o automóvel chegou a uma resistência de 0.

O nível atual do jogo é o nível atual da IA do automóvel. Subir de nível significa elevar o nível da IA. A cada subida de nível o automóvel pode ser melhorado, e isto é visto por uma mudança no próprio aspeto do automóvel. Após cada vez que o jogador subir de nível, ele deve comprar a próxima Missão AI (à que lhe permite ir ao nível sucessivo caso tenha os requisitos).

O automóvel deve deslocar-se na vertical para esquivar-se de obstáculos encontrados no caminho, e na horizontal para afastar-se da singularidade espaço-temporal que o persegue. Com o melhoramento do automóvel, a entidade fica mais atraída por ele, e o persegue com mais vigor, então a habilidade do jogador deve aumentar junto com o nível para poder continuar a ser capaz de fugir dela. Quanto mais próximo o automóvel se encontrar da entidade mais lento ele fica. Isto afeta a sua capacidade de esquivar os obstáculos (que causam danos se colidirem com ele). Chegando muito próximo, a própria entidade começa a danificar o automóvel.

O jogador é derrotado se a resistência do carro chega a zero ou se o tempo esgotar-se (esta última condição faz parte apenas do modo **Missão AI**).

## Personagens:

No jogo não tem muitas personagens, e, das que se tem, poucas participam diretamente no jogo (em termos de interação). Então algumas fazem parte da história, e sabemos que estão aí (porque o jogo deixa a entender), mas no jogo não são vistas. Segue uma lista das personagens que fazem parte do jogo:

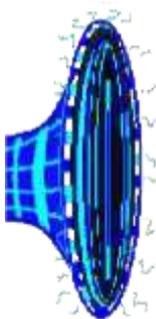
### Dr. William Digitron:



Em primeiro lugar temos a primeira personagem introduzida na história, a personagem que deu um início ao conceito por trás do jogo. O Dr. Digitron, como falado anteriormente, é um renomado cientista cuja genialidade o levou a realizar grandes feitos durante a sua vida. O maior deles foi a sua última invenção, e causa de todos os problemas que agora está obrigado a enfrentar.

Para ele a inteligência não é um privilégio, mas um dom, que deve ser usado para o bem da humanidade. Esta forma de pensar o tornou alguém muito dedicado, responsável e humilde. O seu único erro foi deixar a sua curiosidade ultrapassar a sua prudência, e isto lhe custou caro.

### Singularidade Espaço-Temporal:



Esta personagem representa o inimigo principal do Jogo. Teve origem quando o Dr. Digitron utilizou a primeira máquina do tempo, sem saber que esta estava corrompida. É insaciavelmente atraída por qualquer fonte de energia similar à que lhe deu origem.

Mesmo sendo o vilão principal da história, não é uma fonte de maldade, como também não é uma fonte de coisas boas. É apenas uma singularidade que age segundo as leis do universo. Não tem consciência, não tem sentimentos, não tem objetivos. Ela É.

## Automóvel:



Este automóvel pode ser considerado uma personagem em vez de uma ferramenta, já que é ele que responde aos comandos de quem joga. Danos, Velocidade, Movimento, Coleta de “**parts**”, ... tudo é feito por meio do automóvel.

É mais uma invenção criada pelo Dr. Digitron. Esta foi feita com o objetivo de protegê-lo dos perigos do mundo, durante as suas missões.

Tem a capacidade especial de viajar no tempo em caso de necessidade, e de criar um campo de energia ao seu redor, por breves períodos, quando está na máxima eficiência, para poder avançar para frente evitando danos.

O seu funcionamento é feito por uma Inteligência Artificial (também criada pelo Dr.).

Ao longo do jogo o seu aspeto e seus atributos são modificados. Isto acontece mediante a subida de nível e utilização de componentes.

## Controles:

Este é um jogo que tem como objetivo ensinar e/ou melhorar técnicas e boas práticas da digitação com o teclado. Como tal, o controle que se tem sobre o automóvel (visto anteriormente) é feito completamente com base no teclado.

O jogador deve digitar textos ou palavras (dependendo do modo em que está jogando) que são mostrados no ecrã, para mover o automóvel.

O jogo terá como idioma o Inglês, então letras como “ç” e acentos não são encontrados pelo jogador nos textos que terá que digitar.



Digitar em uma velocidade superior à definida pelo nível significa fazer o automóvel avançar, o contrário faz o automóvel regredir. Digitar corretamente faz o automóvel manter a sua velocidade (seja no eixo x como no eixo y). Ambas componentes (velocidade e precisão) são requeridas para passar ao nível seguinte e/ou para manter a resistência do automóvel mais alta possível.

## Sons:

Os sons do jogo podem ser vistos como divididos em duas categorias:

- Sons dos Menus; - Sons da Partida; **Sons**

### dos Menus:

Os sons dos menus são iguais para tarefas iguais, mesmo em menus diferentes. Deste modo, ao ouvir um som, o utilizador, além de ter uma noção do que foi realizado de uma forma visual, vai ter isto de uma forma auditiva.

Ao abrir o jogo, na interface inicial, é reproduzido um som do arranque de um motor de carro, que introduz o utilizador ao clima do jogo.

Sempre que se passa para um menu novo, é reproduzido o mesmo som.

O menu possui um sistema de navegação que muitas vezes envolve navegar em botões no eixo x e y. Então, para cada um destes eixos, tem-se um som que indica que houve uma mudança de botão.

Sempre que aparecer uma verificação por password é reproduzido um som com tom de dever.

Apagar um carácter escrito tem o seu próprio som. Este som pode melhorar o ato pelo qual foi reproduzido porque é mais uma forma de validação. Não foi adicionado um som para cada carácter escrito, porque um dos objetivos do jogo é melhorar a habilidade de escrita com o teclado, e ficar dependendo de um som deste tipo pode ser contra produtivo sabendo que normalmente teclados não tem este tipo de som.

Algumas ações do jogo resultam em mensagens de erro ou sucesso, estas tem respetivamente sons que identificam erro (de forma suave, já que em um jogo didático não é aconselhável usar sons de carácter negativo muito frequentemente) ou sucesso.

Ao efetuar o login com sucesso é reproduzido um som adequado, para fazer o utilizador sentir-se a vontade e “em casa”.

Fazer logout ou sair do jogo tem ambos o mesmo som. É um som bastante neutro, para que o utilizador não se sinta mal por deixar de praticar e aprender, mas também não se sentir particularmente bem.

### **Sons do Jogo:**

O jogo gira à volta da escrita no teclado. O jogador deve estar focado em ler e escrever um texto dado pelo jogo. Isto leva a ter pouco tempo para ficar vendo todos os acontecimentos do jogo em simultâneo. Os sons do jogo são pensados para prover informações sobre o decorrer do jogo sem fazer perder a concentração do jogador.

Os sons informarão o jogador de:

- quando o automóvel espancar em um obstáculo; - Quando Perder vida por causa da entidade espaço-temporal; - quando o tempo estiver esgotando; - quando for digitada uma letra errada;
- Que a resistência está próxima de 0; - Que energia está cheia; - Que o jogo iniciou (após uma contagem reversa);

### **Câmara:**

A câmara do jogo não se movimenta. O jogo é visualizado sempre da mesma posição relativa ao jogador. Deste modo, o jogador move-se no ecrã, e os restantes objetos também, mas a câmara permanece fixa. O jogo é visualizado de cima para baixo e mostra sempre a mesma quantidade do universo do jogo.

Visualização da perspectiva do jogo:



## Universo do Jogo:

O jogo passa-se em um mundo hostil e cheios de perigos dentre os anos 2080 e 2115. O que o jogador vê é uma realidade onde a singularidade espaço-temporal desestabilizou a Terra. Tem Lava saindo do chão, rachaduras que se formam na estrada, troncos de arvores que podem pegar fogo se estiverem em contato com lava, carros velhos abandonados e esqueletos de animais.

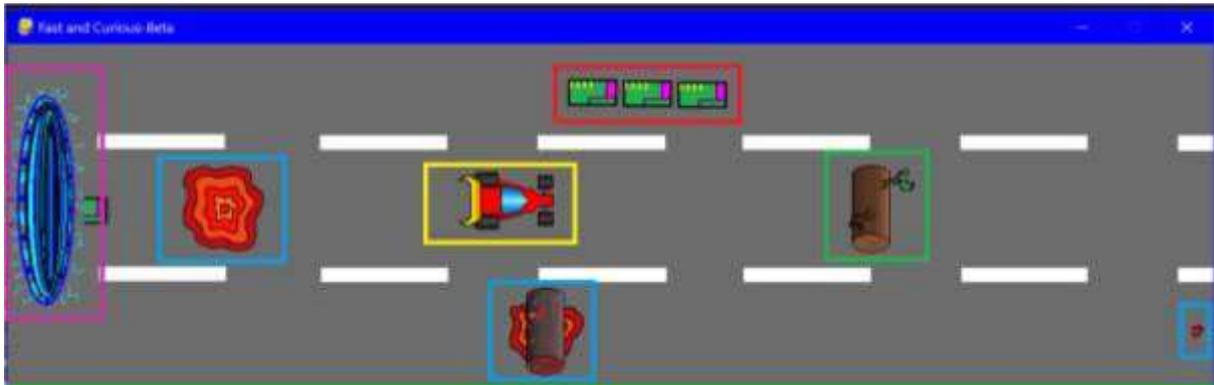
Além de perigos, estão presentes os vários tipos de “componentes”, que o jogador vai colecionando ao entrar em contato com elas.

De fase em fase o cenário não muda (se não contarmos o automóvel, que pode ser melhorado). O que torna cada nível diferente são os requisitos que cada nível pede do jogador e a dificuldade que deriva deste fator. Isto não quer dizer que cada nível é exatamente igual aos outros em termos de aparência. Cada nível é gerado aleatoriamente e durante o próprio andamento do nível. Obstáculos (como os mencionados no primeiro parágrafo deste capítulo) são gerados e retirados conforme for necessário para criar o efeito do avanço do automóvel.

Para dar um efeito de “vida”, alguns dos obstáculos são animados (por exemplo os troncos que se incendiam). Desta forma o ambiente é mais ativo e emocionante. Também, as “componentes” estão espalhadas em intervalos regulares por todo o trajeto que o automóvel percorre, e movimentam -se junto com a estrada com um leve efeito ondulatório.

A música usada para os níveis deve ter uma natureza dramática e misteriosa, mas que transmite uma certa excitação e perigo.

Legenda da visualização do universo do jogo:



Amarelo: automóvel controlado pelo jogador;

Azul: obstáculos animados;

Verde: obstáculos estáticos;

Lilás: singularidade espaço-temporal;

Vermelho: “componentes” (chamadas “**parts**” no jogo).

## Inimigos:

No jogo há dois tipos diferentes de inimigos: os obstáculos e a singularidade. Cada um tem uma forma diferente de causar danos e dificultar o jogador durante o jogo.

### Obstáculos:

Esqueleto de animal, tronco, carro velho, tronco queimado, lava, rachadura no chão.



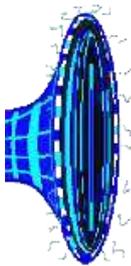
No jogo tem-se vários obstáculos durante o percurso que o automóvel percorre e, alguns são graficamente estáticos (tem sempre a mesma aparência) e outros são animados. Independentemente deste fator, todos têm o mesmo efeito e funcionam da mesma forma: São criados e posicionados em intervalos semirregulares pelo percurso e caso entrem em contato com o automóvel causam danos.

Eles são superados automaticamente pelo automóvel, porém, para que este os evite corretamente, o jogador deve escrever corretamente (sem cometer muitos erros de digitação) e manter-se longe do segundo tipo de inimigo: a singularidade.

Fugir dos obstáculos não faz ganhar nada diretamente, mas permite que o jogador mantenha a resistência do automóvel intacta, e isto é essencial para poder continuar o jogo sem perder.

Este tipo de inimigo não tem comportamentos e nem habilidades especiais. São eventos ou objetos materiais que vão aparecendo no percurso. Tem apenas o efeito de diminuir a resistência do automóvel ao entrar em contato.

### **Singularidade Espaço-Temporal:**



Este inimigo já foi introduzido anteriormente. No jogo ele fica encostado no canto esquerdo. Este inimigo não pode ser superado, mas apenas evitado. Evita-lo significa que o jogador escreve no mínimo em 80% da velocidade ditada pelo nível atual. Se o automóvel ficar muito próximo dela começa a ficar mais lento e conseqüentemente é mais difícil esquivar os obstáculos. Caso ficar extremamente próximo, não só fica mais lento, como também começa a receber dano (que aumenta a cada vez que se aproxima mais).

Tal como com os obstáculos, o jogador não ganha nada diretamente ao ficar afastado da singularidade, apenas não recebe dano e adicionalmente não fica mais difícil esquivar dos obstáculos (que causariam ainda mais dano).

Só é possível derrotar este inimigo aí terminar o jogo, já que isto significa que o Dr. Digitron foi capaz de voltar para o Presente e evitar que esta seja criada.

## **Interfaces:**

### **Interface HUD:**

A interface HUD do jogo vai ficar como um bloco único no canto inferior do ecrã do jogo. Neste bloco vão ficar todas as informações relativas ao jogo atual importantes para o jogador: Quantidade de componentes coletadas (5); Velocidade (1); Precisão (2); Tempo restante (7); Energia (3); Resistencia (4); Texto a ser digitado (8); Texto para ser digitado (6);



**Tela de inicialização de jogo:**

Esta é a primeira tela que aparece quando se abre o jogo. Fica visível por alguns segundos e depois é substituída pelo **Menu Inicial**.

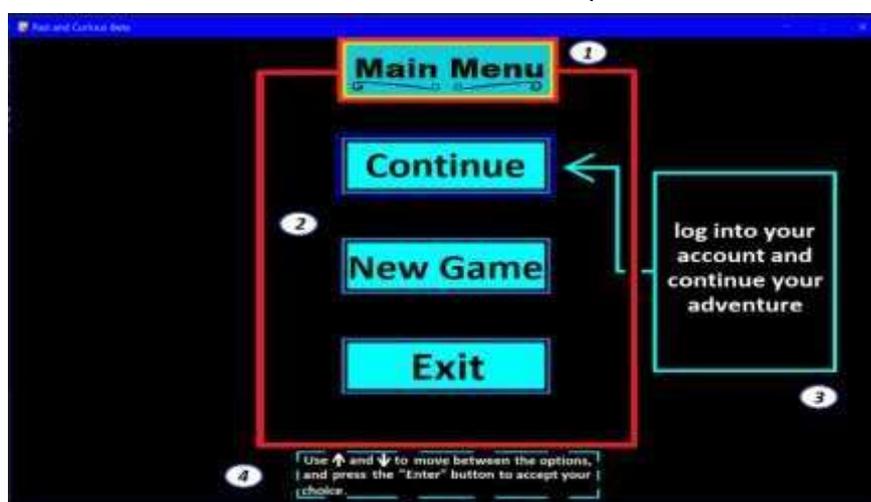


### Design dos Menus:

Mesmo se os diferentes Menus do jogo oferecerem funcionalidades diferentes e alguns mostrarem informações a mais, todos tem um design parecido.

Os Menus tem um retângulo no canto superior centralizado que contém o nome do Menu atual, uma secção (verticalmente) central que mostra as opções disponíveis, uma parte na direita que contém uma janela com informações sobre a opção em relevo, e uma parte inferior que contém informações sobre como navegar pelo menu e selecionar a opção desejada.

Para deixar claro qual das opções do Menu atual será selecionada se for pressionado o botão "Enter", foram utilizadas duas técnicas: Efeito de contorno piscante, e uma seta.



1- Nome do Menu; 2- Opções; 3- Informações sobre a opção; 4- Informações de navegação.

### Menu Principal:

Este é o primeiro Menu. Disponibiliza as opções de fazer login em uma conta existente ("Continue"), Criar uma nova conta ("New Game") ou sair do jogo ("Exit"). Pode ser visto o aspecto deste Menu na imagem anterior.

O Menu inicial possui duas funcionalidades, além da opção de sair do jogo:

Continuar (com uma conta existente) ou criar uma nova conta.

Só permite criar até 7 contas.

Aspetto do menu da opção Continuar:



Aspetto do menu da opção criar nova conta:



### Menu do Jogo:

Este menu é mostrado cada vez que se faz login em uma conta do jogo. Tem opções para ler a história do jogo ("Story"), para jogar em ambos os modos do jogo ("Mission: AI", "Mission: Parts"), entrar em um menu com opções com o objetivo de aprender conceitos que podem não ser óbvios ou claros ("Tutorial"), entrar em um menu que permite personalizar alguns aspectos da própria conta ("Management") e uma opção para sair do menu do jogo e voltar ao Menu Principal ("Exit").

Adicionalmente este menu mostra informações sobre estatísticas de jogo e da conta, no canto esquerdo. Estas informações mostram o nome do jogador, o seu nível, maior tempo que o jogador ficou vivo ("Best Time"), a melhor velocidade alcançada ("Best Speed"), A quantidade de componentes possuídas ("Parts"), e o automóvel atual ("Your Car").

Aspetto do Menu do Jogo:



## Menu Tutorial:

Possui campos detalhados sobre aspetos do jogo.

O campo “Comandos” explica a forma correta de digitar no teclado (postura do corpo, das mãos e função de cada dedo, ...) e de qual efeitos tem a forma de digitar, no jogo.

O campo “Save” explica como funciona o sistema de gravação do jogo e como não perder dados novos.

O campo “Enemies” explica todos os inimigos e obstáculos. Seus efeitos e como evita-los.

O campo “Level up” explica como funciona o sistema de subida de nível, e o que o utilizador deve fazer para progredir.

Aspetto do Menu Tutorial:



## Menu Management:

O menu management permite: -mudar o volume dos efeitos sonoros e música do jogo;

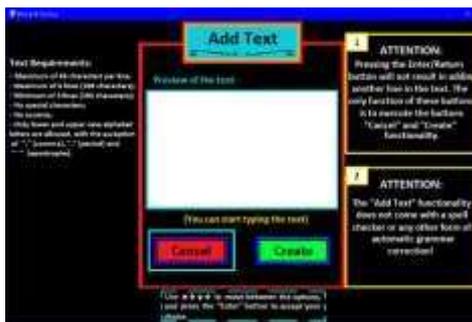
Inserir novos textos (textos que depois são digitados durante as Missões); - Mudar a própria password; - Eliminar a própria conta;

Aspetto deste menu:



Aspetto das funcionalidades deste menu:

Adicionar texto:



Eliminar Conta:



Alterar password:



## Interfaces de saída:

Antes de sair do Game Menu e do próprio jogo aparecem interfaces que pedem para confirmar a saída ou voltar onde estavam (caso terem tentado sair por engano).

Interface de saída do jogo:



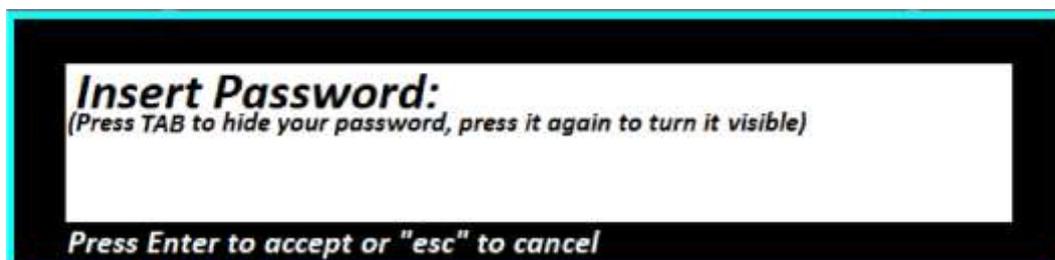
Interface de saída do Game Menu:



## Interface de verificação:

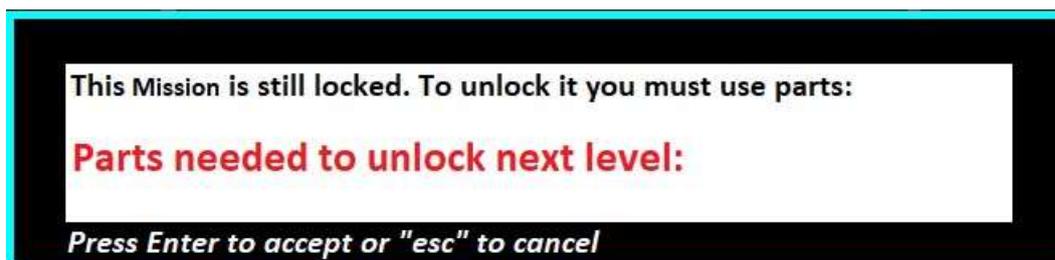
Sempre que for necessário usar funcionalidades exclusivas de um utilizador, é pedido verificar a própria identidade através do uso da password do utilizador.

Existe uma interface que faz isso:



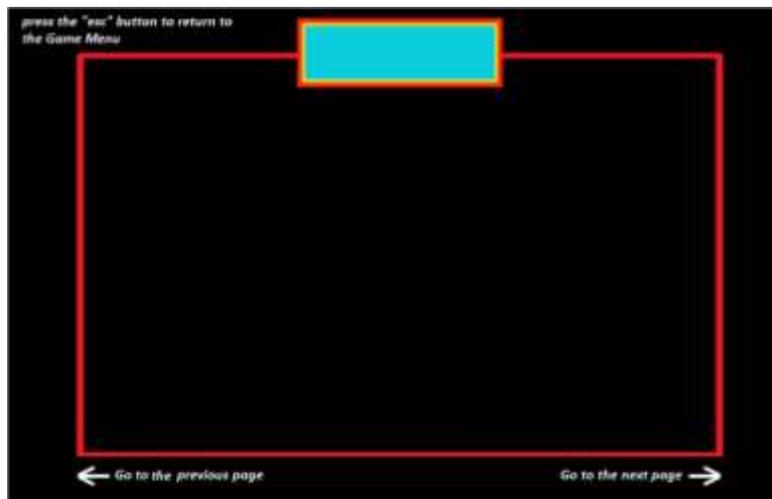
## Interface de desbloqueio de Missão:

Cada vez que um utilizador precisa desbloquear a sucessiva Missão que lhe permitirá ir ao próximo nível, irá ver uma interface que lhe pede para dar um certo número de "parts" para realizar a ação. Tem o seguinte aspeto:



## Interface informativa:

Para a opção “Story” e qualquer um dos tutoriais, foi utilizada uma interface que tem um título que indica que tipo de informações estão sendo dadas (o assunto), uma parte central com as informações e possíveis ilustrações, o número de página e instruções sobre como navegar.



## IA:

No jogo foi implementada uma Inteligência Artificial para mover o automóvel segundo o eixo y, tornando-o capaz de esquivar dos obstáculos que vão aparecendo no seu percurso durante o jogo.

Esta inteligência artificial é formada por uma “**neural network**” simples. O automóvel pode “ver” 5 pixels distribuídos ao seu redor, de forma estratégica. Estes pixels são os “**inputs**” da neural network. Cada input tem seus “**weights**” e “**bias**” e todos estão ligados ao neurónio de “**output**” que faz uso da função “**tanh**” (a “**activation function**” da “**neural network**”).

Este modelo foi treinado por meio de algoritmo genético. O critério de sucesso (“**fitness level**”) de cada indivíduo foi dividido em duas partes: tempo de vida (80%) e componentes colecionadas (20%).

O resultado satisfaz as necessidades traçadas para a realização do jogo, mas pela extrema simplicidade do modelo, o comportamento que a IA impõe no automóvel é extremamente simples. A IA faz apenas o mínimo necessário para fazer o automóvel esquivar dos obstáculos.

## Notas sobre o Jogo:

### Nota 1:

O idioma do jogo será o Inglês. Esta decisão foi tomada para tornar mais simples o processo de desenvolvimento do jogo. Criar o jogo em Português é possível, mas requer mais tempo para incluir algumas componentes literárias que na língua inglesa não são utilizadas (como acentos e letras especiais como “ç”). Sendo que o âmbito da disciplina não requer este nível de complexidade, gastos de tempo para implementar estas componentes foram descartados (mas podem ser incluídos um dia).

### Nota 2:

Todos os gráficos do jogo foram realizados de zero por meio do programa “Paint” (para fazer os desenhos), “Pixel Art” (Ferramenta online utilizada para remover os fundos das imagens) e Gimp (que permite retirar o fundo de uma imagem selecionando a cor que se deseja eliminar). Nenhuma imagem foi retirada da internet ou realizada por terceiros.

## Cronograma:

Tarefa	Data de inicio						Progresso (%)
	Dezembro			Janeiro			
	Inicio	Meados	Final	Inicio	Meados	Final	
Planear os conceitos do jogo	X						100
Implementar a IA	X						100
Treinar a IA	X						100
Criar os gráficos do jogo	X						100
Criar os gráficos do menu	X						100
Criar as classes do jogo	X						100
Criar as classes dos Menus	X						100
Realizar Testes e identificar bugs do Menu		X					100
Escrever o GDD		X					100
Implementar o Menu		X					100
Inserir entidades no jogo		X					100
Implementar funções adicionais dos menus		X					100
Criar o sistema de Comandos			X				100
Escolher os sons do jogo				X			100
Inserir os sons no jogo				X			100
Realizar Testes e identificar bugs do Jogo					X		100
Criar a apresentação do Jogo						X	100