

Treball de Fi de Grau

Títol

Vitora: Aplicació web per a l'aproximació estadística de la línia vital de l'usuari

Autoria

Jordi Ciurana Sales

Professorat tutor

Adrià Padilla Molina i Celina Navarro Bosch

Grau

Comunicació Audiovisual	
Periodisme	
Publicitat i Relacions Públiques	
Comunicació Interactiva	X
Comunicació de les Organitzacions	

Tipus de TFG

Projecte	X
Recerca	

Data

Del 3 al 7 de juny de 2024	
26 de juliol de 2024	X

Full resum del TFG

Títol del Treball Fi de Grau:

Català:	Vitora: Aplicació web per a l'aproximació estadística de la línia vital de l'usuari		
Castellà:	Vitora: Aplicación web para la aproximación estadística de la línea vital del usuario		
Anglès:	Vitora: Web application for the statistical approximation of the user's life timeline		
Autoria:	Jordi Ciurana Sales		
Professorat tutor:	Adrià Padilla Molina i Celina Navarro Bosch		
Curs:	2023/24	Grau:	Comunicació Audiovisual
			Periodisme
			Publicitat i Relacions Públiques
			Comunicació Interactiva
			Comunicació de les Organitzacions

Paraules clau (mínim 3)

Català:	algoritme, aplicació, base de dades, benestar, càlcul, control de versions, dades massives, desenvolupament, digital, disseny, dret digital, esdeveniment, esperança de vida, estadística, ètica, experiència d'usuari, hàbits, imatge corporativa, interacció, interfície, internet, marca, mort, planificació, programació, programari, prospectiva, representació gràfica, salut, servei públic, tecnologia, usuari, vida, visualització de dades, web
Castellà:	algoritmo, aplicación, base de datos, bienestar, cálculo, control de versiones, datos masivos, desarrollo, digital, diseño, derecho digital, evento, esperanza de vida, estadística, ética, experiencia de usuario, hábitos, imagen corporativa, interacción, interfaz, internet, marca, muerte, planificación, programación, software, prospectiva, representación gráfica, salud, servicio público, tecnología, usuario, vida, visualización de datos, web
Anglès:	algorithm, application, big data, brand, calculation, control version, corporate image, data visualization, database, design, development, digital, digital law, event, experience, graphical representation, habits, hope of life, interaction, interface, internet, life, mortality, planning, programming, prospective, public service, software, statistics, technology, user, user experience, web, well-being

Resum del Treball Fi de Grau (extensió màxima 100 paraules)

Català:	Desenvolupament integral d'una aplicació web que permet a l'usuari calcular la seva esperança de vida i el desenvolupament dels fets vitals més importants a partir d'una sèrie de paràmetres estadístics extrets de bases de dades públiques. La seva configuració permet a l'usuari interactuar amb l'algoritme de manera que pot veure en temps real com els seus hàbits o els canvis que introdueix en la seva quotidianitat, modifiquen a l'alça o a la baixa, la seva condició de salut o de benestar.
Castellà:	Desarrollo integral de una aplicación web que permite al usuario calcular su esperanza de vida y el desarrollo de los hechos vitales más importantes a partir de una serie de parámetros estadísticos extraídos de bases de datos públicas. Su configuración permite al usuario interactuar con el algoritmo de manera que puede ver en tiempo real cómo sus hábitos o los cambios que introduce en su cotidianidad modifican al alza o a la baja su condición de salud o bienestar.
Anglès:	Development of a web application that allows users to calculate their life expectancy and the development of the most important life events based on a series of statistical parameters extracted from public databases. Its configuration allows the user to interact with the algorithm so that they can see in real-time how their habits or the changes they introduce in their daily life modify their health or well-being condition, either positively or negatively.

Vitora

Aplicació web per a l'aproximació
estadística de la línia vital de l'usuari



Treball de Fi de Grau

2023 - 2024

Jordi Ciurana Sales

Agraïments

M'agradaria dedicar aquestes línies a expressar la meva sincera gratitud a tots aquells que han contribuït a la realització d'aquest Treball de Fi de Grau.

En primer lloc, als meus tutors Adrià Padilla i a Celina Navarro per la seva orientació i consells al llarg d'aquest treball.

En segon lloc, també vull agrair la col·laboració d'Alfons González, Alejandra Solar, Ramiro Balado i Oleguer Lluch per les diferents aportacions al projecte.

En tercer lloc, voldria reconèixer a Katerina Limpitsouni per contribuir a una comunitat de disseny d'accés obert on les seves il·lustracions gratuïtes han enriquit significativament al resultat final.

Finalment, als meus pares. El seu amor incondicional i suport emocional han estat la força motivadora que m'ha impulsat a arribar fins aquí i assolir aquesta fita acadèmica.

A tots ells, moltes gràcies.

Sumari

1.Introducció.....	3
1.1.Presentació.....	8
1.1.1.Objectius.....	8
1.1.2.Públic objectiu.....	9
1.1.3.Format.....	10
1.2.Mecànica.....	11
1.2.1.Barra de progrés.....	12
1.2.2.Factors.....	13
1.2.3.Contingut.....	15
1.2.4.Formulari.....	16
1.3.Documentació.....	17
1.3.1.Fonts.....	17
1.3.2.Extracció de dades.....	18
2.Disseny.....	20
2.1.Identitat visual.....	20
2.1.1.Cromatisme.....	20
2.1.2.Tipografia.....	21
2.1.3.Logotip.....	22
2.1.4.Iconografia.....	24
2.2.Guia d'estil.....	25
2.2.1.Visualització de dades.....	25
2.2.2.Componentes.....	26
2.2.3.Il·lustracions.....	27
3.Desenvolupament.....	28
3.1.Disseny d'interfície.....	29
3.1.1.Arquitectura.....	29
3.1.2.Esquema web.....	30
3.1.3.Flux d'interacció.....	31
3.1.4.Prototipatge.....	32
3.2.Tecnologies.....	33
3.2.1.Maquetació.....	34
3.2.2.Servidor.....	35
3.2.3.Algoritme.....	36
3.2.4.Base de dades.....	39
3.2.5.Entorn de desenvolupament.....	43

4.Regulació.....	44
4.1.Legalitat.....	44
4.1.1.Ètica.....	44
4.1.2.Riscos legals.....	45
4.1.3.Llicència.....	46
4.2.Protecció de dades.....	47
4.2.1.Seguretat de la informació.....	48
5.Producte.....	49
5.1.Resultat.....	49
5.1.1.Anàlisi.....	50
5.2.Actualitzacions.....	52
5.2.1.Millores.....	52
5.2.2.Manteniment.....	54
6.Conclusions.....	55
7.Annexos.....	58

1.Introducció

Des de les societats més primitives fins a l'actual, l'ambició de la immortalitat ha estat sempre present en el si de la humanitat.

Les experiències transcendents, les creences, les deïtats no han buscat res més que perllongar l'experiència vital més enllà de la mort. La promesa del paradís és, en aquest sentit, la imatge més clara d'aquest sentiment. El mite de la vida eterna travessa els segles d'existència humana i configura, en cada època, un sistema de creences, filosofies o pràctiques amb aquest objectiu.

A les societats occidentals, en la mesura que la religiositat ha deixat de ser el centre de l'existència humana, aquesta ambició ha estat substituïda per una altra, la de la vida saludable. Disposar d'una bona salut física i emocional fins a una edat avançada és el nou eix sobre el que pivota l'ambició de la societat contemporània.

Es tracta, en definitiva, d'un nou paradigma: donar vida als anys i anys a la vida. És a dir, viure intensament cada any, i a la vegada, estendre la nostra vida amb plenitud.

Com pot la tecnologia i l'acumulació ingent de dades col·lectives i d'indicadors individuals ajudar a aquest propòsit? Com pot la tecnologia posar a l'abast dels usuaris la informació necessària per tal que aquests prenguin, lliurement, les decisions que desitgin (i que puguin) d'acord amb les seves característiques personals?

Aquest treball també neix, doncs, amb la intenció que les persones siguin conscients de la seva capacitat, i per tant, si ho desitgen, de la seva voluntat, per desmentir els algoritmes que semblen predeterminar quin serà el desenvolupament de les seves vides.

La societat del càlcul, on els governs i grans corporacions ja han entrat, necessita una urgent democratització i socialització en el sentit de proporcionar a la ciutadania les eines i les plataformes per tal que també els sigui accessible i útil. La societat del càlcul podem dir que es caracteritza per, d'una banda, la digitalització de tot el que

és calculable i mesurable i, per l'altra, pel desenvolupament de procediments d'algoritmes amb instruccions matemàtiques pel tractament i representació de les informacions. En l'actualitat, aquestes capacitats estan gairebé limitades a les administracions i a les grans corporacions.

Cal evitar que hi hagi una dimissió de comprendre per part de l'usuari. Ens trobem davant el repte d'una nova alfabetització. Si llegir i escriure hagués estat només a l'abast d'uns pocs durant dècades o segles, les desigualtats actuals encara serien més accentuades.

Tenim doncs, el repte democràtic de fer una radiografia crítica dels algoritmes alhora que s'imposa una democratització dels conceptes i de la cultura estadística, ja que sense aquesta capacitat serà difícil no només comprendre l'ús que es fa del nostre rastre digital sinó establir els mecanismes de control democràtic i públic del conjunt de la població.

Com temps enrere feia la premsa escrita, després els mitjans audiovisuals, ens trobem ara que poden ser els algoritmes els que dibuixin els marcs de coneixement, els referent culturals i, fins i tot, els valors ètic o morals de les nostres societats.

És a dir, que allò previsible es converteixi en inevitable, que allò majoritari esdevingui hegemònic, que s'elimini la capacitat de les persones per construir el seu projecte de vida al marge del que considerin convenient en cada moment i siguin els centres de poder i d'informació que escapen del control de la societat els que ho determinin. A més a més d'una pèrdua evident de les llibertats individuals, desapareixerien també l'estímul de la imaginació, la iniciativa individual i els somnis compartits.

En definitiva, hi ha el risc un procés de deshumanització de la societat i d'extinció del comunitarisme entès com la capacitat del conjunt d'individus lliures per bastir, en cada moment, un marc de convivència.

Sovint es parla de la societat del coneixement, de la societat de la informació i darrerament de la societat del càlcul, però no s'ha de perdre mai de vista que les societats les formen les persones, no els algoritmes.

Conceptualització

El propòsit d'aquest Treball de Fi de Grau és fer una aplicació que ajudi a l'usuari a prendre consciència de la seva línia temporal vital i com els seus hàbits quotidians influeixen en la seva esperança i qualitat de vida.

L'objectiu és, doncs, desenvolupar una aplicació per explicar i fer prendre consciència sobre el fet que són els nostres hàbits, els nostres costums, les nostres actuacions quotidianes les que, més enllà de les condicions de salut, sanitàries i els avenços mèdics, poden condicionar la línia temporal vital.

L'evolució exponencial en el temps i en la potència dels sistemes d'acumulació d'informació i de dades i del seu tractament ens situa davant del repte de posar aquesta capacitat al servei de les persones i no a l'inversa. És a dir, es vol posar la tecnologia al servei de l'humanisme.

A partir d'aquesta idea inicial s'han treballat les diferents etapes que conformen l'aplicació presentada.

Prèviament, però, per valorar la viabilitat de la idea, s'ha fet una feina de prospecció sobre l'existència o no de dades públiques que permetessin tirar endavant l'aplicació tal i com està conceptualitzada, ja que són les dades i el seu tractament i interrelació el que fa possible el funcionament d'aquesta aplicació.

Una vegada constatada l'existència i l'accès públic a les dades necessàries, és el moment de pensar com aquestes es relacionen i per tant, establir la mecànica de funcionament de l'aplicació. Posteriorment, cal decidir com la informació és presentada per facilitar la realització de tasques i l'accès intuïtiu als continguts per part dels usuaris i, finalment, cal visualitzar els resultats de manera que permetin a l'usuari comprendre en tot moment les conseqüències dels seus actes.

En definitiva, les quatre grans etapes de conceptualització d'aquesta aplicació són: l'accés a les fonts de les dades que generen informació, la interrelació analítica de les dades, la interacció per part de l'usuari i la visualització dels resultats.

Motivació

Aquesta iniciativa sorgeix de la creixent consciència personal sobre la importància de promoure pràctiques saludables i també de la necessitat d'aprofitar les noves tecnologies per millorar la qualitat de vida de les persones. És també el reflex d'una voluntat d'exercici de responsabilitat social ja que aquests coneixements s'apliquen al servei d'una eina d'utilitat col·lectiva i pública.

La realització del Treball de Fi de Grau suposa, doncs, una oportunitat única per aplicar els coneixements adquirits al servei d'aquesta idea, al llarg del programa d'estudis del Grau de Comunicació Interactiva de la Universitat Autònoma de Barcelona.

La creació d'una aplicació de les característiques com la que es presenta en aquest treball, s'aborda des de la integració de múltiples àrees de coneixement. En aquest sentit, s'han aplicat els coneixements en tecnologia web, comunicació, legalitat digital, disseny gràfic, experiència d'usuari i l'anàlisi de dades, entre d'altres, fet que ha permès posar en pràctica els aprenentatges de les diferents assignatures del Grau i aprofundir en alguns aspectes d'aquestes.

Totes aquestes àrees tractades en el Grau són, doncs, essencials en el seu conjunt, pel desenvolupament que requereix l'aplicació i han permès valorar, en sentit molt positiu, la idoneïtat del Pla d'Estudis i l'elecció de l'itinerari formatiu.

Justificació

En els darrers anys, l'avenç de la tecnologia digital i la societat de la informació han posat un èmfasi creixent en la recopilació i l'anàlisi de dades. Ens trobem en un moment de transició cap a aquesta societat del càlcul, on l'auge de la intel·ligència artificial i l'automatització de les coses ha augmentat l'interès per la capacitat de processar i interpretar grans volums de dades per a la presa de decisions informades.

Paral·lelament a aquest desenvolupament tecnològic que pot tenir efectes molt positius en el nostre progrés col·lectiu també ha crescut de forma exponencial el risc

de deshumanització i la percepció -real, en molts casos- que la nostra vida està controlada per algoritmes i no per la nostra voluntat, que ens encaminem cap a un món distòpic –a l'estil *Blade Runner*– on els sentiments i les voluntats de les persones vindran predeterminats. Aquesta amenaça –o la seva percepció– comporta també un replantejament sobre les societats democràtiques ja que ningú sembla poder controlar els algoritmes que condicionen els nostres interessos, el nostre consum, la gent amb qui ens relacionem, la música que consumim.

És per això que es necessita, en aquest moment inicial encara de desenvolupament de la Intel·ligència Artificial i de la societat del càlcul, posar al servei del conjunt de la societat instruments útils i positius per tal d'evitar una posició de rebuig semblant a la que en el seu moment significà el *ludisme* davant la Revolució Industrial.

Aquest Treball de Fi de Grau sorgeix en aquest context per la seva capacitat de generar un impacte positiu en la salut i el benestar dels usuaris que veuen de manera gràfica els efectes directes que les seves dades personals tenen en la seva longevitat. A través de la retroalimentació instantània es genera un impacte significatiu en els usuaris, motivant-los a prendre decisions més informades i saludables.

Diferenciació

L'aplicació que es presenta en aquest Treball de Fi de Grau té un conjunt de característiques que la fan singular. A través d'un enfocament centrat en l'experiència i la utilitat per l'usuari més que no pas en la monetització, s'aconsegueix que la mirada dominant de l'aplicació sigui la de la persona que la fa servir.

La seva innovadora combinació de tecnologia al servei del benestar de les persones fa que siguin les persones les que se serveixin d'aquesta eina, i no l'eina la que se serveixi de les persones.

A diferència de la majoria d'aplicacions d'aquest àmbit, en aquesta l'usuari en tot moment té la percepció real de que és ell el que decideix en cada moment l'itinerari que vol seguir.

Aquest enfocament no lineal reflecteix una comprensió de les preferències individuals i millora la usabilitat de l'aplicació, allunyant-se d'aquells programaris més restrictius o que predeterminen els passos a seguir.

La no comercialització de les dades genera en l'usuari una confiança que el convida a respondre amb un horitzó de sinceritat les informacions que va aportant, ja que és conscient que és ell el principal beneficiari dels resultats que obtingui.

L'aplicació es presenta doncs com una entitat sense ànim de lucre, necessària per afrontar els reptes actuals relacionats amb el benestar, oferint beneficis reals i tangibles als seus usuaris i fomentant una major consciència i responsabilitat sobre els seus hàbits diaris.

1.1.Presentació

Aquest Treball de Fi de Grau tracta el desenvolupament del projecte Vitora, una aplicació web interactiva que té la finalitat, basant-se en una gran quantitat de dades, de fer una aproximació a través d'un algoritme, de l'esperança de vida de l'usuari i dels diferents esdeveniments que li poden succeir en el transcurs de la seva vida.

1.1.1.Objectius

L'objectiu de Vitora consisteix en fer una representació gràfica i numèrica de l'esperança de vida de l'usuari segons les estadístiques proporcionades per la base de dades del programari. Això inclou estimacions de l'esperança de vida i informació sobre previsible esdeveniments vitals. Amb la realització d'aquest objectiu pràctic, l'aplicació també busca:

- **Educació i consciència:** Educar els usuaris sobre els factors que influeixen a la seva vida i com moltes decisions que es prenen poden afectar-la.
- **Responsabilitat social:** Fomentar comportaments saludables i responsables per millorar la qualitat de vida de les persones.

1.1.2.Públic objectiu

Hi ha diversos tipus de persones interessades en conèixer i gestionar la seva esperança de vida i les seves perspectives futures:

- **Individus interessats per la salut:** Persones de totes les edats i amb diferents nivells de salut que volen entendre millor com les seves decisions poden influir en la seva esperança de vida i prendre mesures per millorar-la.
- **Educadors:** Escoles, universitats i organitzacions centrades en la salut i el benestar poden utilitzar-ho com a recurs educatiu per ensenyar als estudiants i membres de la comunitat els factors que influeixen en la seva salut.
- **Planificadors financers:** Professionals d'aquest àmbit poden fer servir les estimacions com una eina per ajudar els clients a planificar la jubilació, les seves futures necessitats assistencials i altres esdeveniments importants.
- **Empreses de serveis:** Concessionàries de serveis públics o de vocació privada que els permet programar inversions, dimensionar plantilles o preveure estratègies comercials o d'expansió territorial.

És important presentar la informació d'una manera accessible i comprensible, ja que abasta un ampli espectre de públic, desde persones amb coneixements de salut avançats fins a aquells que són nous en aquest àmbit.

Tenint en compte aquests perfils, el públic objectiu es troba en una franja d'edat d'entre els 15 als 60 anys. Aquest fet reflecteix la versatilitat de Vitora i el pragmatisme per conèixer estadístiques i prediccions aplicades a un ús personal.

Aquesta franja d'edat, mostra una paradoxa que radica en la percepció del futur segons l'edat: els joves solen preocupar-se més pel futur i la vida degut a la incertesa de les decisions importants, mentre que els més grans, amb més experiència i estabilitat, tendeixen a preocupar-se'n menys, cosa contradictòria ja que, en principi, han viscut bona part de la seva vida. Aquest canvi de percepció pot reflectir la maduresa emocional i la capacitat d'adaptació a les incerteses de la vida.

1.1.3.Format

Amb la valoració dels objectius i necessitats del projecte, el format més adient és el d'una aplicació web.

Entre els seus avantatges s'hi troben:

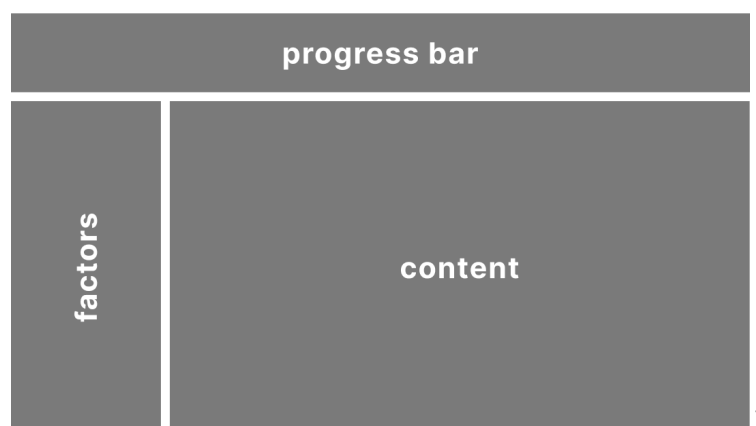
- **Flexibilitat:** S'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet. Això permet als usuaris utilitzar l'aplicació des de qualsevol lloc i en qualsevol moment, proporcionant una gran flexibilitat.
- **Costos reduïts:** En comparació amb el desenvolupament d'aplicacions natives per a diferents plataformes, crear una aplicació web pot ser més econòmic. Amb una sola aplicació web, es pot arribar a diferents tipus de dispositius, el que redueix la necessitat de desenvolupar versions separades per a cada plataforma.
- **Actualitzacions:** Les actualitzacions es realitzen de forma centralitzada en el servidor. Això significa que tots els usuaris accedeixen a les últimes funcionalitats i millores sense haver de descarregar ni instal·lar cap actualització en els seus dispositius.
- **Integració:** Pot integrar-se fàcilment amb altres serveis web i API, ampliant les seves funcionalitats i possibilitant interaccions amb altres plataformes i sistemes.
- **Accessibilitat:** Una aplicació web és compatible amb diferents sistemes operatius. No hi ha restriccions de plataforma, la qual cosa permet als usuaris utilitzar l'aplicació des del seu dispositiu preferit sense problemes de compatibilitat.
- **Distribució:** Es pot distribuir ràpidament a través d'Internet sense haver de passar per processos de revisió i aprovació de botigues d'aplicacions. Això agilitza la disponibilitat de l'aplicació per als usuaris i facilita la seva distribució en diferents canals de màrqueting.

- **Manteniment:** El manteniment és més senzill ja que es realitza a nivell del servidor. No cal preocupar-se per les actualitzacions i compatibilitat de diferents versions en els dispositius dels usuaris, ja que tots accedeixen a la versió més actualitzada a través del navegador web.
- **Escalabilitat:** Amb l'escalabilitat adequada, l'aplicació pot respondre eficaçment a un increment en la demanda sense afectar el rendiment, gestionant un creixement en el nombre d'usuaris i la càrrega de treball.
- **Disseny responsiu:** El format permet adoptar més eficientment la disposició i la presentació dels elements de la interfície de manera dinàmica, ajustant-se a la mida de la pantalla i les capacitats del dispositiu.

1.2.Mecànica

La mecànica del programari està pensada perquè l'usuari tingui la màxima interactivitat possible.

La web s'estructura fonamentalment en 3 grans mòduls: la barra de progrés, els factors i el contingut. Aquest és l'esquema minimalista de la disposició d'aquests tres mòduls a la interfície de la web:



El més important és aconseguir que l'usuari sigui conscient dels efectes que tenen les diferents activitats respecte la seva esperança de vida, això s'aconsegueix tenint la barra de progrés visible en tot moment.

¹ Ciurana, J. (2023, September 7). *Layout Sketch*. ImgBB. <https://i.ibb.co/m45W7Wg/Layout-Sketch.png>

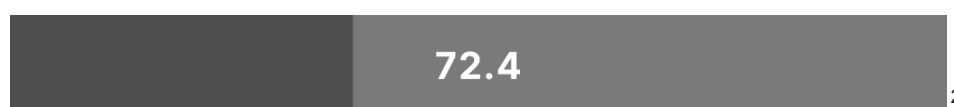
1.2.1.Barra de progrés

Aquest element consisteix en una barra de progrés horitzontal que mostra l'esperança de vida de l'usuari i els esdeveniments més significatius que li poden succeir d'acord amb les dades estadístiques incorporades a Vitora. Per tal d'aconseguir interactivitat, la barra ha d'estar sempre visible a la interfície perquè es vegi com aquesta va variant.

A més a més de la seva funció de barra de progrés, aprofitant la forma apaisada horitzontal i el seu contrast estructural amb la resta d'elements, és ideal per també integrar-hi el menú de navegació.

L'usuari per tal d'utilitzar l'aplicació ha d'introduir la seva data de naixement. A partir d'aquesta dada, la web calcula una esperança de vida, el resultat del qual es mostra a la barra de progrés.

Aquest càlcul inicial es fa respecte la mitjana mundial de l'esperança de vida que és de 72.4 anys, per tant, aquesta edat és ara el 100%. Si l'usuari té 25 anys, el càlcul seria el següent: $(25 / 72.4) \times 100 = 34.53\%$. De manera que l'usuari, segons les estadístiques i les dades inserides, ha viscut un 34.53% de la seva vida.



Els esdeveniments significatius es representen visualment en aquesta mateixa barra. Per exemple, si segons les estadístiques mundials, l'edat de mitjana en que es té el primer fill és als 28.2 anys, aquest fet es representa mitjançant una marca en la zona corresponent.

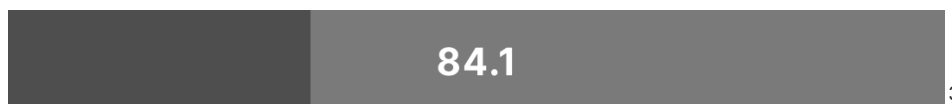
A mesura que l'usuari va introduint noves variables, modificarà el percentatge de la barra de progrés i la seva esperança de vida. D'aquesta manera s'aconsegueix una interactivitat que permet a l'usuari saber en tot moment quines pràctiques de les que duu a terme interfereixen amb la seva esperança de vida.

²Ciurana, J. (2023, September 10). *Default Progress Bar Sketch*. ImgBB.
<https://i.ibb.co/P6c4TVV/Default-Progress-Bar-Sketch.png>

1.2.2.Factors

Aquest mòdul consisteix en una barra de navegació lateral a l'esquerra de la interfície, amb els factors que afecten l'esperança de vida. Cada factor demana a l'usuari que ompli les dades corresponents a través d'un formulari. Per exemple, les preguntes relacionades amb la qualitat de l'aire i la taxa de fumadors, s'aglutinen dins del factor "Medi ambient". Quan l'usuari clica a un dels factors, es mostra el seu respectiu formulari amb les preguntes a la secció de contingut.

Seguint amb l'exemple anterior, si l'usuari introdueix la dada del país de residència, i aquest és Espanya, com que l'esperança de vida d'aquest país és de 84.1 anys, el càlcul passaria a ser el següent: $(25 / 84.1) \times 100 = 29.72\%$. Ara, el divisor és 84.1 i no 72.4. L'esperança de vida de l'usuari ha canviat i el percentatge viscut ha disminuït lleugerament.



Cada factor té una mitjana aproximada de 20 preguntes. Així doncs, aproximadament hi ha unes 300 preguntes a tota l'aplicació. És evident que com més variables respongui l'usuari, més aproximats són els resultats i a la vegada aquest càlcul és més complex.

Aquesta interactivitat instantània, no només s'aconsegueix l'objectiu principal de conscienciar els usuaris sobre els factors que afecten l'esperança de vida i altres esdeveniments importants, sinó que a més a més, permet als usuaris abandonar aquest procés. Diferenciant-se així dels altres programes que calculen l'esperança de vida un cop has introduït totes les dades requerides, on no es pot saber ni quines dades ni el perquè ni com afecten. Lifespan Calculator⁴ és un exemple més on no només no es pot abandonar el procés d'introducció de dades, sinó que tampoc se'n pot obviar cap, ni saps en cap cas, l'efecte que tenen les dades introduïdes.

³Ciurana, J. (2023, September 10). *Updated Progress Bar Sketch*. ImgBB.
<https://i.ibb.co/Zzj6nx8/Updated-Progress-Bar-Sketch.png>

⁴Vilim, N. M. |. C. |. J. T. O. N. (n.d.). Lifespan Calculator – Test your life expectancy || NM.
<https://media.nmfn.com/tnetwork/lifespan/index.html#1>

Llistat de factors:

N	Factor	Descripció
1	Accidents	Inclou tot tipus d'incidents que poden causar danys físics o mentals
2	Addicció	Dependència per mantenir un comportament o consumir una substància
3	Clima	Condicions climàtiques que influeixen en la salut
4	Economia	La situació econòmica d'una regió o personal
5	Educació	El nivell d'educació té un impacte en la presa de decisions sobre la salut i l'estil de vida
6	Medi ambient	Aspectes ambientals que afecten la salut
7	Exercici	Activitat i consciència física i el seu impacte en la salut
8	Genètica	Estudi dels gens i com aquests influeixen en la predisposició a malalties o condicions de salut
9	Geografia	La ubicació geogràfica pot determinar factors com l'accés a serveis sanitaris i la qualitat de vida
10	Lleis i polítiques	Les polítiques i lleis governamentals tenen un impacte en la salut pública i la qualitat de vida d'una població.
11	Salut	L'estat general de salut d'una persona és un element clau en la determinació de l'esperança de vida
12	Nutrició	Els hàbits alimentaris influeixen en l'esperança de vida
13	Estrés	L'ocupació o el lloc de treball pot influir en l'estrés, la qualitat de vida i la salut d'una persona
14	Vida social	La connexió social, relacions personals i suport social poden tenir un impacte en la salut i el benestar emocional
15	Guerra i conflicte	Les situacions de conflicte poden tenir un gran impacte en la salut i l'esperança de vida d'una població

1.2.3.Contingut

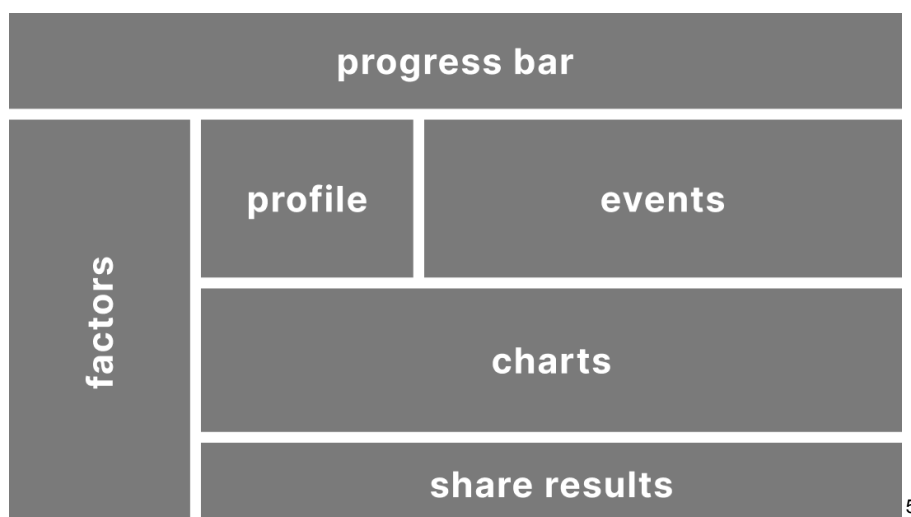
És l'element que ocupa l'espai principal de la interfície. Aquest anirà variant en funció de quina ruta prengui l'usuari.

Quan l'usuari està en un factor de la barra de navegació, es mostrarà un formulari amb preguntes relacionades amb aquest factor.

D'altra banda, per defecte, quan l'usuari no està en cap ruta de cap factor, es mostra un contingut relacionat amb l'anàlisi dels resultats basats en les dades inserides, de manera que s'ofereix a l'usuari, de forma gràfica i resumida, quins són els seus resultats.

La pantalla d'anàlisi principal, on hi ha els resultats, està dividida en 4 seccions:

- **Perfil:** Es descriu el perfil de l'usuari (si és una persona esportista, sana, etc.)
- **Esdeveniments:** Llista i descripció dels esdeveniments significatius que li poden succeir (matrimoni, jubilació, etc)
- **Gràfics:** Visualització de dades interactiva de gràfics personalitzats
- **Compartir resultats:** Enllaç per compartir els resultats via xarxes socials.



⁵ Ciurana, J. (2023, September 13). *Content Layout Sketch*. ImgBB. <https://i.ibb.co/K6rzDbV/Content-Layout-Sketch.png>

1.2.4. Formulari

Per crear una experiència d'usuari altament interactiva i amigable en els formularis, s'opta per un enfocament que minimitzi l'entrada manual de dades i que permeti als usuaris interactuar d'una manera més accessible i pràctica. Millorant així la usabilitat tot reduint la possibilitat d'errors en la introducció de dades, oferint una experiència agradable i intuïtiva per a l'usuari, a l'hora que facilita treballar amb aquestes dades.

Les següents pràctiques milloren significativament la forma en què l'usuari interactua amb el formulari, proporcionant claredat, facilitat d'ús i una experiència agradable:

- **Columnes úniques:** Cada pregunta i opció s'organitza en una sola columna per millorar la claredat i la navegació del formulari.
- **Alineació a l'esquerra:** El text de les preguntes i respostes està alineat a l'esquerra per a una lectura natural i fluida.
- **Interactivitat amb opcions:** Les preguntes ofereixen opcions interactives per evitar l'entrada manual.
- **Esquema de colors consistent:** S'utilitza una paleta de colors coherent en tot el formulari, proporcionant una sensació visual unificada i atractiva.
- **Espais adequats:** Es proporciona prou espai entre les preguntes i les opcions per millorar la llegibilitat i evitar confusions visuals.
- **Feedback immediat:** En cas de respondre la pregunta, proporcionar una resposta visual immediata a través de micro animacions.
- **Desplaçament vertical:** Permet als usuaris navegar automàticament a la següent pregunta sense haver de fer clic en botons addicionals o recórrer l'espai amb el ratolí.

Aquestes preguntes, respostes i el valor de cada una d'elles en la modificació de l'algoritme, s'emmagatzemen a la base de dades per facilitar el seu manteniment.

A l'annex A: "Formulari" hi ha un qüestionari d'exemple de formularis d'un factor.

1.3.Documentació

Per tal de generar una esperança de vida la més precisa possible s'ha de tenir en compte una gran quantitat de variables que ajudin a aquesta aproximació. Així doncs, és necessària una quantitat de documentació i informació important per tal de tenir la major quantitat de dades possibles en els que basar la predicció.

1.3.1.Fonts

La font de referència des de la qual s'obtenen les dades és World Bank Group⁶, fundada el 1945, amb la seu principal a Washington D.C., Estats Units. És una institució internacional dedicada a proporcionar assistència financera i tècnica als països en desenvolupament amb l'objectiu de reduir la pobresa i promoure el desenvolupament econòmic sostenible.

A més de la funció financera, proporciona accés a una ampla gamma de dades estadístiques i indicadors sobre el desenvolupament global.

Les dades estan disponibles públicament a través de la seva pàgina web i es permet als investigadors, analistes, governs i altres interessats accedir a dades demogràfiques, econòmiques, socials i ambientals per analitzar tendències, fer investigació i prendre decisions informades.

- **Amplitud de dades:** Ofereix una gran varietat de dades juntament amb indicadors d'economia, salut, educació, pobresa, demogràfics i ambientals.
- **Accessibilitat:** Les dades estan disponibles de forma gratuïta i oberta per a tothom. Ofereix diverses eines per explorar, visualitzar i descarregar les dades, incloent eines de visualització interactiva, la possibilitat d'accedir programàticament a les dades i descàrregues en format de fitxer.
- **Actualització regular:** S'actualitzen regularment les dades per mantenir-les fidels i reflectir les últimes tendències i canvis en el panorama global.

⁶ World Bank Open Data. (n.d.). World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/>

1.3.2.Extracció de dades

Per evitar guardar i emmagatzemar un gran conjunt de dades a la base de dades (fet que suposaria més temps, cost, espai i peticions al servidor), s'ha conclòs que és més òptim aconseguir dades externes per tal de generar prediccions i gràfics. Aquestes dades s'extreuen a través d'una **Application Programming Interface**. Una API és un conjunt de protocols, eines i definicions que permeten a diferents aplicacions de programari comunicar-se entre elles. Defineix les maneres en què els diferents components del programari poden interactuar i intercanviar dades.

En el context de World Bank Group, s'ofereix la plataforma World Bank Indicators, on l'API permet accedir a les dades amb les que els desenvolupadors poden fer crides per recuperar dades específiques sobre indicadors econòmics, demogràfics, socials i ambientals a través del protocol d'internet HTTP. D'aquesta manera s'aconsegueix una aplicació més escalable i actualitzada ja que la informació és directament extreta de la fiable institució World Bank Group.



7

Per evitar afectar el temps de resposta del servidor, la millor opció és emmagatzemar les dades localment al client i utilitzar-les des d'allà sense haver de fer crides addicionals al servidor en temps d'execució.

- **Emmagatzematge local al client:** S'emmagatzemen les dades en una llista d'objectes, dins del codi del client. Aquesta estructura de dades es carrega juntament amb l'aplicació web i està disponible localment al navegador de l'usuari.
- **Evitar peticions al servidor:** Amb les dades emmagatzemades localment al client, es fan crides addicionals al servidor cada vegada que es carregui la pàgina. Això ajudarà a mantenir el temps de resposta del servidor.

⁷Wikipedia. (2023, October 9). *World Bank Group*. Wikimedia.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ca/World_Bank_Group_logo.svg

Abans de començar aquest procés complex i tècnic, el primer que cal fer és documentar-se en profunditat per tal de saber amb quina eina i amb quin llenguatge de programació es durà a terme aquesta tasca. La documentació la proporciona la mateixa institució.

El llenguatge de programació utilitzat per aquesta extracció és JavaScript, un llenguatge de programació web que facilita molt la integració d'aquestes dades a la interfície, sense la necessitat de passar per bases de dades externes.

El següent pas és trobar la ruta URL en la qual hi ha les dades que es volen extreure en format **JavaScript Object Notation** (JSON). Aquest és un estàndard obert basat en text dissenyat per a intercanvi de dades llegibles representant estructures de dades simples i llistes associatives, anomenades objectes.

Aquest enllaç és un exemple en format JSON sobre diferents regions i països i les seves dades geogràfiques:

https://api.worldbank.org/v2/country?&format=json&per_page=1000⁸

Els objectes tenen la següent estructura de codi:

```
{  
  id: "CHE",  
  iso2Code: "CH",  
  name: "Switzerland",  
  capitalCity: "Bern",  
  longitude: "7.44821",  
  latitude: "46.948"  
},
```

Aquest és un exemple simplificat de l'objecte amb les dades de Suïssa i forma part d'un gran llistat d'objectes de l'enllaç, on cada objecte correspon a una regió o país.

Els objectes van separats per comes, i els claudàtors { } s'utilitzen per encapsular cada objecte delimitant el seu inici i final. En aquest exemple, la clau "id" s'utilitza d'identificador per cada país.

⁸ World Bank Group. (2 B.C.E.). *API World Bank country JSON* [Dataset].
https://api.worldbank.org/v2/country?&format=json&per_page=1000

2.Disseny

En l'era digital actual el disseny és el primer element que marca l'èxit d'una aplicació web o qualsevol altre producte digital. El disseny i l'art en general no només afecta l'aparença visual d'una aplicació, sinó que també tenen un impacte directe en la usabilitat, l'experiència de l'usuari i, en última instància, en la percepció de Vitora.

2.1.Identitat visual

La representació visual i estètica que identifica el projecte a través d'elements visuals coherents i distintius ajuda a establir una presència reconeixible i cohesiva en tots els materials de comunicació i promoció.

2.1.1.Cromatisme

La paleta de colors és un element clau en el disseny visual d'un projecte ja que ajuda a establir una identitat única i coherència estètica. La selecció dels colors no només influeix en l'aspecte visual, sinó també en la percepció i l'experiència de l'usuari.

L'objectiu principal és utilitzar colors que no generin connotacions extremes com a positiu (verd) o negatiu (vermell), ja que la informació que es mostra pot tenir un impacte emocional en l'usuari. Per això, és crucial optar per colors serens i neutrals.

El color primari seleccionat, #7579E7, és un blau fosc amb un lleuger to morat que transmet calma i fiabilitat.

D'altra banda, el color secundari, #FF0069, és un rosa intens amb un toc de vermell que aporta un contrast vibrant i energètic.

La combinació d'aquests colors funciona molt bé en formats digitals i en gradients.



A l'annex B: "Cromatisme" hi ha la identitat visual cromàtica del projecte.

⁹ Ciurana, J. (2024c, April 15). *Cromatisme*. ImgBB. <https://i.ibb.co/YR14DGC/Cromatism.png>

2.1.2. Tipografia

La font seleccionada és Roboto, una font sans-serif moderna i elegant desenvolupada per Google. Va ser llançada al mercat i s'ha convertit en una de les fonts més populars per a dissenys web i aplicacions mòbils.

- **Geometria:** Es basa en formes geomètriques simples, donant-li una aparença moderna i minimalista. Aquest estil geomètric li dona una presència forta, professional i neta, ideal per a projectes de disseny de web moderns i contemporanis.
- **Llegibilitat:** Malgrat la seva estètica moderna, la tipografia Roboto prioritza la llegibilitat. Les lletres estan dissenyades amb cura per garantir una lectura clara, fins i tot en mides de font petites o en entorns digitals.
- **Gamma de caràcters:** S'inclou una àmplia gamma de caràcters, incloent símbols, nombres i lletres accentuades, per adaptar-se a diverses necessitats de disseny i suportar diversos idiomes.
- **Jerarquització:** Disposa de diferents tipus d'amplada de lletra que afavoreixen la jerarquització d'elements textuais. Els tipus més utilitzats són la variant regular i bold.
- **Versatilitat:** És una tipografia molt versàtil que es pot utilitzar en una àmplia gamma de projectes de disseny, com ara web, impressió, publicitat, etc.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890.:; ' " (!?) +-*/=

10

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890.:; ' " (!?) +-*/=

11

A l'annex C: "Tipografia" hi ha els diferents estils utilitzats en el projecte.

¹⁰Ciurana, J. (2024d, April 15). *Roboto Regular*. ImgBB. <https://i.ibb.co/cCW9J8V/regular.png>

¹¹Ciurana, J. (2024d, April 15). *Roboto Bold*. ImgBB. <https://i.ibb.co/w4Fb6x0/bold.png>

2.1.3. Logotip

El logotip s'ha dissenyat amb Adobe Illustrator a partir de Scalable Vector Graphics. Aquest format permet l'escalabilitat sense perdre qualitat ja que es basa en fórmules matemàtiques, en vectors. Es tracta d'una única icona, sense cap element de text.



12

Significat

En termes etimològics, el nom de Vitora prové de l'expressió llatina *hora vitae*. Significa “hora de la vida” i transmet la idea de viure el present i celebrar la vida, fent referència al conegut tòpic *carpe diem*.

El logotip és una representació gràfica d'aquesta essència. Les característiques de l'aplicació faciliten comprendre les decisions que afecten l'esperança de vida, i l'objectiu de Vitora és que l'usuari aconsegueixi analitzar aquestes pràctiques per tal d'allargar-la. Aquest concepte es reforça a través de dues perspectives:

- **Perspectiva figurativa:** L'element gràfic té forma de "V", que evoca conceptes com vida i vitalitat. El que realment dóna vida i materialitza el concepte és la figura humana que emergeix. Aquesta representa una persona aixecant els braços cap amunt, celebrant i abraçant la vida.
- **Perspectiva cromàtica:** La lleugera degradació, del color primari cap al color secundari intenta transmetre la força i capacitat que té l'usuari de canviar les coses amb les seves mans i les seves accions. Abans i després d'utilitzar l'aplicació, l'usuari se n'adonarà de la gran influència de les seves decisions en l'esperança de vida i altres esdeveniments, on no tot és l'atzar.

¹² Ciurana, J. (24 C.E., February 2). *Vitora Icon*. ImgBB. <https://i.ibb.co/NjstBtJ/Vitora-Icon.png>

Inspiració

En el procés de pluja d'idees per pensar una imatge per Vitora, ha suposat un gran repte aconseguir representar el concepte de l'esperança de vida.

Les propostes que s'apropaven més estaven relacionades amb el temps, en un rellotge de sorra o un rellotge digital. Aquestes dues idees s'han descartat per tenir una visió que porta a una connotació negativa ja que es relaciona amb el tòpic literari *tempus fugit*, el temps s'escapa, la vida és breu. Vitora vol transmetre amb la seva imatge una idea optimista, aprofitar la vida però des d'una perspectiva positiva.

Partint d'aquesta base, s'han tingut dos famosos referents que han inspirat el logotip:

La xarxa social Instagram ha sigut un referent cromàtic. El conjunt de colors i gradients del logotip d'Instagram aboquen conceptes com moviment, canvi i vitalitat.



13

L'empresa de roba esportiva Macron ha inspirat la figura d'una persona amb els braços enlaire.



14

El resultat final és una combinació de la forma amb el cromatisme adequat, que aconsegueix transmetre la idea inicial de viure la vida, aprofitar-la, celebrar-la.

¹³Instagram Logo and symbol, meaning, history, PNG, brand. (n.d.). <https://1000logos.net/instagram-logo/>

¹⁴Macron. (1 B.C.E.). Macron. https://www.macron.com/media/og_image/default/Macron_logo_Horizontal_1200X600_1.png

2.1.4. Iconografia

Les icones utilitzades són de la llibreria Bootstrap Icons¹⁵. Una de les llibreries més populars i utilitzades, on en total hi ha més de 2000 icones vectoritzades, totes amb una consistència i uns patrons que donen una coherència visual.

La llibreria està empaquetada i publicada a Node Package Manager, un gestor de paquets que permet integrar-la fàcilment al desenvolupament de l'aplicació.



Amb tan sols dues línies de codi es renderitza la icona específica. D'aquesta manera s'evita emmagatzemar tota la llibreria Bootstrap i s'utilitzen només aquelles icones necessàries, aconseguint una implementació molt lleugera, tot afavorint l'optimització web.



El seu format SVG permet la seva escalabilitat i personalització de colors, afavorint així la coherència en l'aplicació.

¹⁵Bootstrap Icons. (n.d.). <https://icons.getbootstrap.com/>

¹⁶Wikipedia. (n.d.). npm-logo.svg - Wikipedia. <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Npm-logo.svg>

¹⁷Ciurana, J. (2024, November 15). *Iconografia Bootstrap*. ImgBB. <https://i.ibb.co/HXv0hrS/iconografia.png>

2.2. Guia d'estil

Una guia d'estil proporciona cohesió i consistència a l'aplicació. Defineix la manera en la qual s'organitzen els elements visuals, com el text, els gràfics i els colors, per aconseguir un aspecte coherent, atractiu i professional.

2.2.1. Visualització de dades

La visualització de dades permet comunicar de manera efectiva i comprensible la informació complexa analitzada. Mitjançant gràfics personalitzats i altres representacions visuals, els usuaris poden assimilar ràpidament els resultats de l'aplicació i comprendre les tendències i factors que influeixen en la seva esperança de vida. Aconseguir una consistència visual entre aquestes visualitzacions determina la comunicació i narrativa de l'experiència d'usuari .

Els gràfics són generats amb Chart.js, una llibreria JavaScript de codi obert que es fa servir per crear gràfics interactius i dinàmics a les pàgines web.



18

El cromatisme en els gràfics depèn de la naturalesa de les dades:

- **Divergents:** Ressalten diferències o canvis entre dos o més categories. S'utilitzen colors que contrasten entre si per destacar les diferències.
- **Seqüencials:** Mostren una progressió o seqüència de dades al llarg del temps o d'una sèrie de categories. S'utilitzen colors amb un gradient en les tonalitats per presentar una progressió.
- **Qualitatius:** Mostren qualitats sense una relació numèrica clara. S'utilitzen colors variats per diferenciar entre categories.

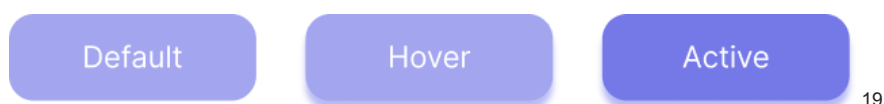
¹⁸ Brandfetch | Chart.js Logos & Brand Assets. (n.d.). Brandfetch. Retrieved April 29, 2024, from <https://brandfetch.com/chartjs.org/?library=default&collection=logos&asset=idb7EtHhF3&view=overview>

2.2.2.Components

Un component és un bloc de construcció reutilitzable que facilita la modularitat i el desenvolupament cohesiu d'un codi de programari. Una unitat autònoma amb una funció específica pot ser integrada en un codi extens i complex amb la finalitat de desglossar el codi del projecte.

Botó

El component té tres estats: l'estat *default* (el component per defecte), l'estat *hover* (quan el ratolí passa pel component) i l'estat *active* (quan el component és clicat).



Formulari

El component formulari és més complex. El contingut que renderitza ve determinat per la base de dades de Vitora.

1. **How many days a week do you engage in physical activity on average?** + 2.56%
 - ☐ None
 - ☐ 1 - 2 days
 - ☐ 2 - 3 days
 - ☒ 4 - 5 days
 - ☐ 6 - 7 days
 2. **On average, how intense are your workouts?** - 0.21%
 - ☒ Low intensity (e.g., leisurely walking)
 - ☐ Moderate intensity (e.g., brisk walking, light jogging)
 - ☐ High intensity (e.g., sprinting, high-intensity interval training)
- 20

Només amb programar un component formulari, es pot reutilitzar tants cops com preguntes diferents hi ha, independentment del seu contingut.

¹⁹ *Button component*. (2024, May 2). ImgBB. <https://i.ibb.co/j4DppV7/Button-component.png>

²⁰ *Form component*. (2024, May 2). ImgBB. <https://i.ibb.co/ZWP3dKz/Form-component.png>

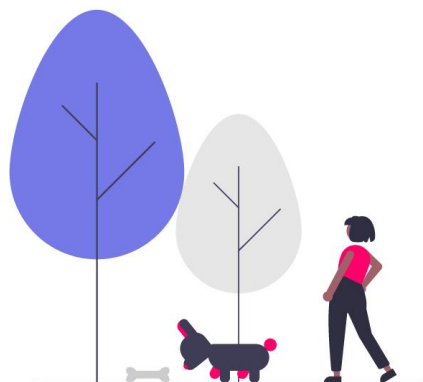
2.2.3. Il·lustracions

L'aplicació té una col·lecció d'il·lustracions que segueixen unes regles d'estil molt concretes. Tenir diferents estils d'il·lustració en una mateixa aplicació provoca una mala experiència d'usuari ja que es necessita mantenir una coherència visual.

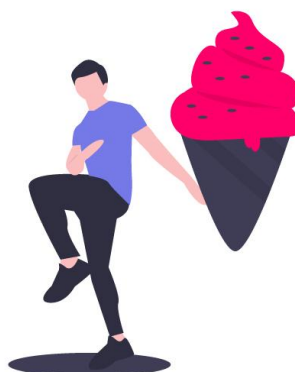
El projecte de disseny unDraw²¹ ofereix il·lustracions SVG lliures de llicència amb un mateix estil reconeixible. Es proporciona la possibilitat de personalitzar el color i els objectes per tal d'adaptar les il·lustracions a la teva aplicació.

unDraw

22



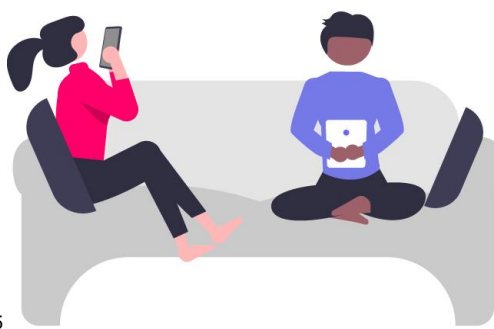
23



24



25



26

²¹ Illustrations | UNDraw. (s. f.). <https://undraw.co/illustrations>

²² UNDraw. (s. f.). Design Gems. <https://www.designgems.co/assets/undraw.png>

²³ UNDraw. (s. f.). *Playing Fetch illustration*. ImgBB. <https://i.ibb.co/r203KXR/Playing-Fetch-illustration.jpg>

²⁴ UNDraw. (s. f.). *Ice Cream illustration*. ImgBB. <https://i.ibb.co/5R4nR9f/Ice-Cream-illustration.jpg>

²⁵ UNDraw. (s. f.). *Track and Field illustration*. ImgBB. <https://i.ibb.co/5c7HdCb/Track-and-Field-illustration.jpg>

²⁶ UNDraw. (s. f.). *Chilling illustration*. ImgBB. <https://i.ibb.co/Z2K0jZL/Chilling-illustration.jpg>

3.Desenvolupament

El procés de desenvolupament del projecte destaca per la seva naturalesa iterativa i la seva adhesió a la metodologia àgil. Vitoria no només busca oferir una eina funcional, sinó també adaptativa, que pugui evolucionar de manera contínua per satisfer les necessitats i les expectatives dels seus usuaris.

Considerant que l'anglès és la llengua troncal en el món de la programació, tota la terminologia associada a aquest àmbit (prototip, base de dades, codi i informàtica) està en aquest idioma.

Metodologia àgil

La metodologia àgil²⁷ és un enfocament en el desenvolupament de projectes que es basa en la col·laboració flexible i iterativa entre equips interdisciplinaris. L'objectiu principal és adaptar-se a canvis en les necessitats del projecte i oferir resultats funcionals de manera ràpida i contínua.

Els principis bàsics de la metodologia recollits al Manifest Àgil són:

- Els individus i les seves interaccions per sobre dels processos i les eines
- El programari que funciona per sobre de la documentació exhaustiva
- La col·laboració amb el client per sobre de la negociació de contractes
- La resposta davant del canvi per sobre de seguir un pla tancat

Si bé ambdues parts tenen valor, un enfocament flexible, per sobre d'allò tancat és l'essència d'aquesta metodologia.

“Una bona documentació és útil per ajudar la gent a entendre com es construeix el programari i com utilitzar-lo, però el punt principal del desenvolupament és crear programari, no crear documentació.”

Scott W. Ambler²⁸

²⁷ Manifesto for Agile Software Development. (2001, February 12). Retrieved May 1, 2024, from <https://agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html>

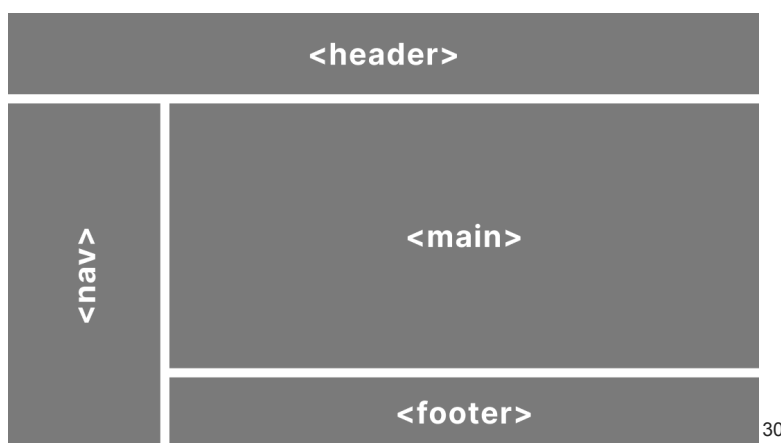
²⁸ Wikipedia contributors. (2023, April 16). Scott Ambler. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Scott_Ambler

3.1.Disseny d'interfície

La interfície ha de ser atractiva i fàcil d'utilitzar per fomentar la usabilitat i interactivitat. El més important és que l'usuari sigui conscient dels efectes de les seves respostes a la seva esperança de vida, per aquest motiu s'ha dissenyat una interfície i arquitectura on hi hagi interactivitat immediata, a temps real.

3.1.1.Arquitectura

És essencial estructurar i definir bé els elements d'un lloc web per tal de tenir una bona accessibilitat i visibilitat. Vitoria s'estructura d'una forma convencional, amb les 4 etiquetes HTML. S'ha agafat la web de Bootstrap²⁹ de referència.



- L'etiqueta `<header>` és la barra de progrés, té una posició *sticky* sempre visible a la part superior i conté també el menú de configuració de la pàgina.
- L'etiqueta `<nav>` a la part esquerra conté els factors, aquesta té un *scroll* independent al del web.
- L'etiqueta `<main>` ocupa la majoria de la interfície, s'ajusta al seu contingut i renderitza en funció de la ruta que es segueix.
- L'etiqueta `<footer>` conté el peu de pàgina de la web i les bases legals.

²⁹Contributors, M. O. J. T. a. B. (n.d.). *Bootstrap*. <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>

³⁰Ciurana, J. (2023, October 29). *HTML Architecture*. ImgBB. <https://i.ibb.co/26zp1WW/HTML-Architecture.png>

3.1.2. Esquema web

Un esquema és un esbós visual que representa l'estructura i disseny del web. És un pas previ necessari pel prototip final i s'utilitza per planificar la disposició dels elements i l'experiència de l'usuari abans de desenvolupar el producte final.

Aquests són els avantatges de dissenyar un esquema web:

- **Planificació:** Ajuda a organitzar el contingut i les funcionalitats de manera lògica.
- **Comunicació:** Serveix com a punt de referència per comunicar intencions i idees sobre la seva funcionalitat.
- **Iteració ràpida:** Permet provar diferents opcions i fer canvis abans de comprometre i gastar recursos en el desenvolupament complet.
- **Estalvi de recursos:** Identificar problemes i necessitats previs a la implementació permet estalviar temps i costos.
- **Enfocament en la funcionalitat:** Permet centrar-te en la funcionalitat i estructura del lloc web sense preocupar-se pel disseny visual.

L'esquema web³¹ és creat amb Figma, una potentíssima eina de disseny d'interfícies d'usuari que permet crear, prototipar i col·laborar en projectes de disseny.



32

Al tractar-se doncs d'una etapa inicial, d'un esquema estrictament pragmàtic, es tracta d'un disseny de baixa fidelitat amb manca de contingut. Els colors són generats a partir d'una escala de grisos i els textos són contingut d'exemple.

³¹ Vitora Wireframe. (n.d.). Figma.

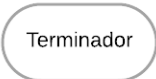
<https://www.figma.com/proto/99NxyplWcWeHilKBjowkad/Vitora?node-id=298-22045&t=KlbRm6sWqQuDusMZ-1&scaling=min-zoom&content-scaling=fixed&page-id=1%3A6>

³² Wikipedia. (n.d.). Figma. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Figma-logo.svg>

3.1.3. Flux d'interacció

El diagrama de flux d'interacció és la seqüència d'accions i respostes que tenen lloc entre l'usuari i l'aplicació mentre navega i utilitza les seves funcionalitats. Aquesta interacció determina com els usuaris es mouen a través de l'aplicació, com accedeixen a les diferents característiques i com completen tasques específiques. És un procés útil i necessari per conceptualitzar l'arquitectura del programari.

Aquests són els elements per representar i comprendre un flux d'interacció:

Forma	Descripció	Aplicació
	Representa l'inici o final d'un procés	L'usuari entra a l'aplicació a través del navegador
	Indica l'ordre d'execució de les operacions	La següent instrucció porta a l'usuari obligatòriament a una finestra emergent
	Representa la lectura de les dades entrades	L'usuari ha d'entrar la data de naixement per continuar utilitzant l'aplicació
	Representa qualsevol tipus d'operació	L'aplicació calcula l'esperança de vida en funció de les dades que l'usuari va entrant
	Permet analitzar una situació en funció a valors <i>boolean</i>	Si l'usuari decideix respondre una pregunta, es calcula l'esperança de vida amb les noves dades

A l'annex D: "Flux d'interacció" hi ha el flux d'interacció³³ fet amb Lucidchart³⁴, una eina centrada en la creació de diagrames, que ajuda a conceptualitzar el procés de càlcul de l'esperança de vida i permet mostrar la flexibilitat que té l'usuari.

³³Ciurana, J. (2023, September 13). *Flux d'interacció*. <https://i.ibb.co/N7QqVFt/Interaction-Flow.png>

³⁴ Intelligent Diagramming (n.d.). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/pages>

3.1.4.Prototipatge

Un cop definida l'estructura de la informació i la manera en la qual els usuaris interactuen i naveguen pel web, es crea el prototip del projecte.

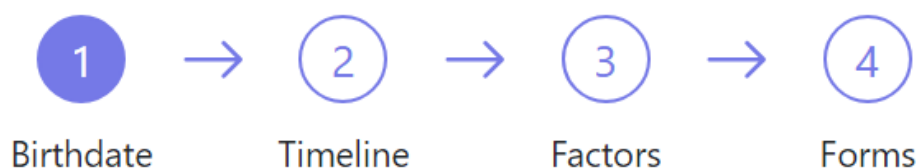
El prototip és una representació preliminar i interactiva d'una aplicació web que simula molt fidelment les funcionalitats principals i l'aspecte visual del producte final. Aquesta versió permet explorar i validar els conceptes de disseny i funcionalitat abans de comprometre recursos significatius en el desenvolupament complet.

Utilitzar Figma per aquest procés és ideal, ja que amb l'esquema web prèviament dissenyat, se li pot afegir coloració, contingut i interacció al disseny base.

Tenint en compte la importància del disseny de l'aplicació per tal d'aconseguir una experiència d'usuari eficient, efectiva i satisfactòria, s'ha dissenyat un web en un conjunt.

Per això es necessita un disseny net, clar i directe. D'aquesta manera es guia a l'usuari amb una interfície intuïtiva i se sent més segur a l'hora d'introduir les dades. En definitiva, dissenyar una web amb l'objectiu de crear una imatge i una comunicació més afinada que faciliti i incentivi a l'usuari a introduir dades.

Aquest disseny és un exemple de passos a seguir que ajuda a l'usuari a entendre i interactuar amb la mecànica.



35

Si la web es limités i tingués únicament la pantalla de l'esquema web, perjudicaria l'experiència general de l'usuari. És necessari doncs, afegir, com a mínim, una pàgina principal on es fa una introducció a l'usuari de l'aplicació.

A l'annex E: "Prototipatge" hi ha la pàgina inicial de la web.

³⁵ Ciurana, J. (2024, June 20). *Steps Progress*. ImgBB. <https://i.ibb.co/0Kw0Bhx/Steps-Progress.png>

3.2.Tecnologies

Les tecnologies utilitzades pel desenvolupament del software tenen l'objectiu de facilitar la interactivitat i reduir el temps de resposta entre peticions.

Single Page Application (SPA): És un tipus d'aplicació web que funciona diferent en comparació amb un lloc web tradicional. En una SPA, tot el contingut inicial es carrega en una sola pàgina, i els canvis de contingut es fan mitjançant l'ús de JavaScript. En lloc de navegar a pàgines diferents amb cada clic, els usuaris veuen canvis dinàmics sense recarregar la pàgina completa. Això proporciona interactivitat, una experiència d'usuari més fluida i àgil.

Client Side Rendering (CSR): Es refereix al procés en què la renderització de contingut es realitza al costat del client, és a dir, en el navegador web de l'usuari. En una SPA, quan l'usuari fa una sol·licitud o interactua amb l'aplicació, s'obtenen del servidor dades, generalment JSON, i la presentació d'aquestes dades es realitza al navegador utilitzant JavaScript. Això significa que el client (navegador) és responsable de processar i mostrar la informació.

Tenir una aplicació d'aquest tipus comporta el següent:

- **Rendiment millorat:** L'ús del CSR redueix la quantitat de dades transferides des del servidor al navegador, ja no es transfereix més el HTML complet, i es millora significativament el temps de càrrega i la resposta de l'aplicació.
- **Experiència d'usuari més ràpida i interactiva:** Com que les pàgines es poden actualitzar sense recarregar tota la pàgina, els usuaris experimenten una navegació més ràpida i una interacció més àgil amb l'aplicació.
- **Menys dependència del servidor:** Amb el CSR, el servidor web només ha de proporcionar dades i no ha de preocupar-se de la generació de pàgines HTML completament renderitzades per a cada sol·licitud. Això pot reduir la càrrega del servidor i optimitzar-lo per a altres tasques importants.

- **Complexitat en el desenvolupament:** Malgrat els avantatges, el desenvolupament d'aplicacions SPA amb CSR pot ser més complex i requerir un coneixement més avançat de JavaScript i tecnologies associades.
- **Optimització per a motors de cerca:** Les SPA amb CSR tenen dificultats amb la indexació del contingut pels motors de cerca, ja que el contingut es genera dinàmicament al costat del client. Això requereix estratègies addicionals per millorar la visibilitat en els motors de cerca.

3.2.1. Maquetació

Les tecnologies seleccionades per crear la maqueta web són modulars i poden actualitzar-se dinàmicament en resposta a les interaccions

- **Hyper Text Markup Language (HTML):** És el llenguatge utilitzat per definir l'estructura bàsica de la pàgina web. S'utilitza per crear elements com títols, paràgrafs, enllaços i altres elements visuals.
- **Cascading Style Sheets (CSS):** És el llenguatge utilitzat per estilitzar els elements HTML, controlant aspectes com colors, mides, fonts i disposició per millorar l'aparença i la presentació de la pàgina web
 - Bootstrap: framework que proporciona codi predefinit que facilita la creació ràpida de disseny i la personalització de llocs web responsius d'aparença atractiva.



³⁶ UXWing. (2020, April 28). *HTML icon SVG Vector Free Download*. <https://uxwing.com/html-icon/>

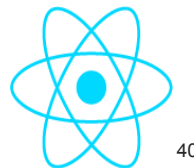
³⁷ Flaticon. (2021, October 26). *css 3 Icon - 5968242*. https://www.flaticon.es/icono-gratis/css-3_5968242

³⁸ UXWing. (2022, March 28). *Bootstrap 5 Logo icon SVG Vector Free Download*. <https://uxwing.com/bootstrap-5-logo-icon/>

- **JavaScript eXtension (JSX):** És una extensió de JavaScript que s'utilitza específicament en el desenvolupament d'aplicacions amb React. El codi té una sintaxi similar a HTML, facilitant la creació d'interfícies d'usuari interactives i dinàmiques.
 - React és una llibreria de JavaScript de codi obert que es fa servir per a la creació d'interfícies d'usuari interactives i reutilitzables per a aplicacions web i mòbils.



³⁹



⁴⁰

3.2.2.Servidor

Les tecnologies seleccionades per la part del servidor treballen conjuntament per a oferir una base sòlida i eficient per a la gestió de dades i la lògica del servidor.

- **Node.js:** Entorn d'execució de JavaScript del costat del servidor que permet gestionar la lògica de negoci i les interaccions amb els clients
- **MySQL:** Sistema de gestió de bases de dades relacional molt popular, de codi obert i àmpliament utilitzat. A través del llenguatge Structured Query Language (SQL) s'interactua amb la base de dades



⁴¹



⁴²

³⁹ Wikipedia. (2011). *Archivo:JavaScript-logo.png* - Wikipedia, l'enciclopèdia lliure. <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:JavaScript-logo.png>

⁴⁰ Wikipedia. (n.d.). *Archivo:React-icon.svg* - Wikipedia, l'enciclopèdia lliure. <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:React-icon.svg>

⁴¹ Mafia, I. (2018, December 22). *Free Node JS logo icon*. IconScout. <https://iconscout.com/free-icon/node-js>

⁴² *Mysql logo* - Iconos Social Media y Logos. (n.d.). <https://icon-icons.com/es/icono/mysql-logo/169941>

3.2.3.Algoritme

És necessari un algoritme que a través d'una seqüència d'instruccions calculi l'esperança de vida (i altres càlculs) de l'usuari, a través d'una lògica codificada que consulti la base de dades i la API.

Crear un algoritme implica diversos passos fonamentals per garantir la seva eficàcia i eficiència:

1. **Definició del problema:** Entendre quin és el problema que es vol resoldre i quines són les condicions o restriccions involucrades.
2. **Recopilació:** Recopilar dades per alimentar l'algoritme.
3. **Normalització:** Analitzar les dades per eliminar valors nuls o aberrants, la normalització de les dades per assegurar-se que estiguin en la mateixa escala, i altres tasques de preprocessament.
4. **Tècnica algorítmica:** Basant-se en la naturalesa del problema i de les dades, s'ha de seleccionar la tècnica algorítmica més adequada.
5. **Disseny:** Definir l'estructura, les instruccions i els càlculs necessaris per resoldre el problema.
6. **Implementació:** Codificar l'algoritme utilitzant el llenguatge de programació adequat.
7. **Proves:** Testar l'algoritme per assegurar-se que funciona correctament en una àmplia gamma de casos d'ús.
8. **Avaluació:** Avaluar resultats i contrastar la versemblança amb resultats reals.
9. **Optimització:** Millorar l'eficiència de l'algoritme mitjançant tècniques d'optimització.
10. **Documentació:** Documentar l'algoritme adequadament perquè altres persones puguin entendre el procés, i en un futur modificar-lo o escalar-lo.

S'ha de contemplar l'**agència de l'usuari**, és a dir, la capacitat de l'usuari d'un programa o d'un sistema per a realitzar operacions, introduir instruccions i paràmetres, manipular les dades i els resultats i, en general, per comunicar-se i interactuar amb el programa.

- L'usuari pot no respondre preguntes
- L'usuari pot respondre de manera no lineal
- L'usuari pot canviar la resposta

Vistes les dificultats que presenta l'agència de l'usuari, l'algoritme ha de complir les següents premisses per tal d'aconseguir interacció i credibilitat.

- Resultat i modificació en temps real
- L'ordre dels factors no pot alterar el resultat

L'objectiu doncs és adaptar dinàmicament l'esperança de vida basada en les respostes en temps real. L'estructura de disseny que més s'ajusta és la de l'**algoritme de regressió polinòmica**. Una tècnica que s'utilitza per ajustar contínuament els resultats d'un sistema basant-se en la informació que rep després de cada iteració o interacció amb l'usuari.

- **Inicialització dels paràmetres:** L'algoritme comença amb un conjunt inicial de dades i paràmetres, els pesos relatius assignats als diferents factors, i altres variables.
- **Interacció amb l'usuari:** A mesura que l'usuari proporciona dades addicionals, l'algoritme ajusta els seus càlculs basant-se en aquesta nova informació.
- **Recàlcul:** Després de cada nova entrada de l'usuari, l'algoritme tornar a avaluar les dades existents juntament amb les noves dades proporcionades per ajustar el resultat.
- **Iteració continua:** Aquest procés d'interacció, recàlcul i retroalimentació es pot repetir tantes vegades com sigui necessari fins que es converteixi en un resultat satisfactori.

Analitzant totes les possibilitats que ofereix l'algoritme, s'ha arribat a la conclusió que tenir un **historial** i mantenir un registre de totes les operacions que l'algoritme realitza amb l'esperança de vida és la millor manera per aconseguir els objectius establerts.

Aquests són els passos necessaris per implementar aquesta idea:

1. **Registre d'esdeveniments:** Cada vegada que es realitzi una acció, es registra aquesta operació juntament amb la variable de l'esperança de vida actual. Emmagatzemar-ho en una estructura necessària per mantenir la seqüència d'operacions, com una *array*.
2. **Recàlcul de les operacions:** Calcular totes les operacions emmagatzemades en l'*array* amb la nova esperança de vida iterant sobre les operacions emmagatzemades per actualitzar els resultats.
3. **Gestió de la història:** Implementar funcions per afegir nous esdeveniments a l'historial i desfer esdeveniments anteriors.
4. **Optimització:** Considerar com es pot optimitzar aquest procés per garantir un rendiment eficient, especialment si l'aplicació ha de gestionar una gran quantitat d'operacions emmagatzemades.

Sessió de registre

Aquest enfocament basat en el registre de les accions pot proporcionar més flexibilitat i control sobre com s'apliquen i gestionen les interaccions de l'usuari amb l'algoritme. També pot facilitar la gestió de canvis i revertir les accions si cal.

Mantenir una sessió de les dades es tradueix en afegir una funcionalitat que permeti que l'usuari es registri per tal que Vitora pugui guardar i utilitzar aquestes dades a posteriori.

La metodologia àgil ajuda a flexibilitzar el procés d'aquesta nova característica i la seva implementació passa per dissenyar una estructura de base de dades que vinculi l'usuari amb les dades integrades.

3.2.4.Base de dades

El disseny de bases de dades és un procés que té com a objectiu segmentar un problema d'una complexitat considerable en diferents subproblemes de menor complexitat.

S'ha dissenyat un model de base de dades relacional ja que és el més utilitzat en l'actualitat per a modelar problemes reals i administrar dades dinàmicament, permetent establir interconnexions entre les dades i treballar-hi conjuntament.

Aquestes són les característiques de les bases de dades relacionals:

- **Estructura Tabular:** Les dades s'organitzen en taules amb files (registres) i columnes (atributs). Proporciona una estructura clara i organitzada que és fàcil d'entendre i mantenir.
- **Integritat de Dades:** S'ofereixen mecanismes per mantenir la integritat de les dades, com restriccions d'integritat i claus primàries/foranes, la qual cosa és fonamental per a l'exactitud del càlcul de l'algoritme.
- **Operacions SQL:** Les operacions de consulta i manipulació de dades es realitzen utilitzant llenguatges que permeten realitzar consultes complexes per analitzar les dades i generar resultats significatius per als usuaris.
- **Escalabilitat i Flexibilitat:** Són escalables i poden gestionar grans quantitats de dades amb eficiència.

Definició de requisits

La definició de requisits determina i documenta les necessitats específiques que la base de dades ha de satisfer perquè el sistema en què s'integrarà pugui funcionar adequadament.

L'objectiu principal és emmagatzemar les preguntes, les respostes i els valors dels formularis que l'usuari ha de completar, així com les dades introduïdes per l'usuari per a la generació de l'esperança de vida i la predicció d'esdeveniments.

Requisits funcionals:

1. **Registre d'usuari:** El sistema ha de permetre als usuaris crear un compte mitjançant un formulari d'inscripció, proporcionant informació com el nom d'usuari, adreça de correu electrònic, data de naixement i contrasenya.
2. **Iniciar sessió:** Els usuaris han de poder iniciar sessió al sistema utilitzant les seves credencials d'usuari (nom d'usuari o adreça de correu electrònic) i contrasenya.
3. **Ingressar dades:** El sistema ha de permetre als usuaris introduir les seves dades per a l'anàlisi de l'esperança de vida.
4. **Càlcul de dades:** El sistema ha de calcular i mostrar l'esperança de vida de l'usuari i proporcionar prediccions sobre possibles esdeveniments en base a les dades personals ingressades, utilitzant l'algoritme pertinent.

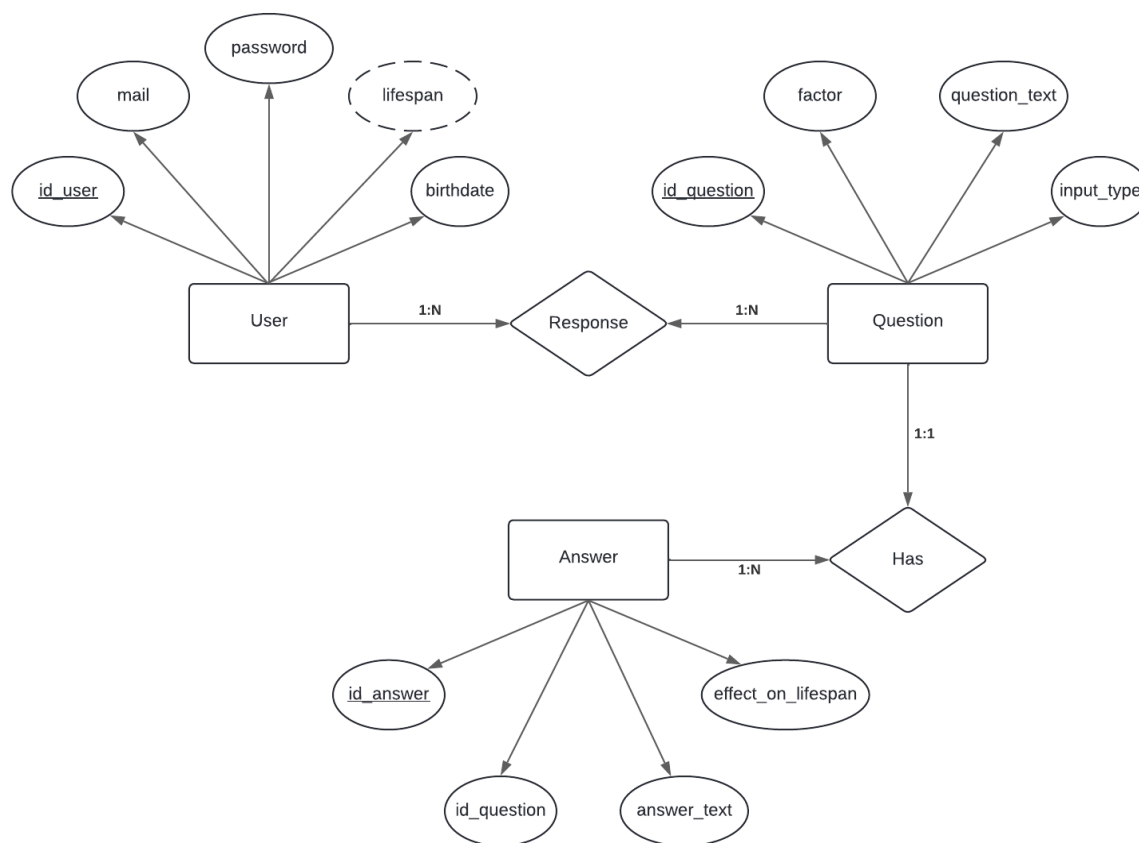
Requisits no funcionals:

1. **Seguretat de les dades:** El sistema ha de garantir la seguretat i la confidencialitat de les dades personals dels usuaris, i complir amb els estàndards de protecció de dades vigents.
2. **Rendiment del sistema:** El sistema ha de ser eficient i respondre de manera ràpida a les consultes dels usuaris, amb temps de càrrega mínims per a les pàgines i les funcionalitats.
3. **Accessibilitat:** La interfície d'usuari ha de ser accessible per a persones amb discapacitats, i complir amb les directrius d'accessibilitat web com WCAG.
4. **Compatibilitat dels navegadors:** El sistema ha de ser compatible amb una àmplia gamma de navegadors web moderns per a una experiència d'usuari uniforme.
5. **Disponibilitat:** El sistema ha de ser disponible en línia durant la major part del temps, amb temps d'inactivitat mínims per a manteniment o actualitzacions planificades.

Diagrama

Un diagrama Entitat-Relació (ER) és una representació gràfica utilitzada per modelar l'estructura d'una base de dades relacional. El diagrama serveix per definir com es guarda i organitza la informació a la base de dades.

És un procés necessari en el disseny conceptual⁴³ d'una base de dades. Està basat en una percepció del món real que consta d'una col·lecció d'objectes clàssics, anomenats entitats que correspon a una taula, on cada una d'aquestes entitats tenen unes característiques anomenades atributs, que corresponen a les columnes de la taula, és a dir, les dades a emmagatzemar.



44

A l'annex F: "Diagrama ER" hi ha el diagrama de Vitora creat amb Lucidchart⁴⁵.

⁴³ Universitat Oberta de Catalunya. (2012, September). Disseny conceptual de bases de dades. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/50421/3/Disseny%20de%20bases%20de%20dades_M%C3%B2dul_2_Disseny%20conceptual%20de%20bases%20de%20dades.pdf

⁴⁴ Ciurana, J. (2024, May 10). ER Diagram. ImgBB. <https://i.ibb.co/JscbXyx/ER-Diagram.png>

⁴⁵ Intelligent Diagramming (n.d.). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/pages>

Aquest és un exemple de la lògica de la base de dades d'un factor:

Per gestionar les dades del factor "Exercici", es necessiten dues taules. La primera emmagatzema el contingut relacionat amb les preguntes i la segona emmagatzema les possibles respostes i el valor dels modificadors.

A la taula **exercise_questions** es mostren un total de 6 preguntes diferents, cada una amb els atributs *question_id* (un identificador per cada pregunta), *factor* (factor al qual pertanyen), l'atribut *question_text* (contingut de la pregunta) i el *input_type* (tipus de resposta múltiple/única, camp de text/numèric, etc.).

question_id	factor	question_text	input_type
1	Exercise	How many days a week do you engage in physi...	radio
2	Exercise	What type of exercises do you usually do?	checkbox
3	Exercise	How long is your typical exercise session?	radio
4	Exercise	Do you engage in any structured exercise progr...	radio
5	Exercise	What motivates you to exercise regularly?	checkbox
6	Exercise	On average, how intense are your workouts?	radio

46

La taula **exercise_answers** fa referència a les respostes de les preguntes de la taula anterior. Conté els atributs de *answer_id* (un identificador per cada resposta), *question_id* (identificador que vincula cada camp al registre corresponent), *answer_text* (contingut de la resposta) i *effect_on_lifespan* (amb el valor que modifica l'esperança de vida). Si els dos identificadors coincideixen, la base de dades vincula cada pregunta amb el seu registre de respostes corresponent.

answer_id	question_id	answer_text	effect_on_lifespan
1	1	None	-4.94
2	1	1-2 days	0.92
3	1	3-4 days	2.38
4	1	5-6 days	2.67
5	1	Every day	2.69

47

Tenint en compte la necessitat de vincular cada usuari amb les dades que s'introdueixen, és necessari que es registri a l'aplicació per tal que Vitora pugui emmagatzemar les seves respostes.

⁴⁶ Ciurana, J. (2024, May 2). Exercise Questions. ImgBB. <https://i.ibb.co/rbqdjG6/exercise-Questions.png>

⁴⁷ Ciurana, J. (2024, May 2). Exercise Answers. ImgBB. <https://i.ibb.co/5vgPft3/exercise-Answers.png>

Restriccions

Les dades inserides per l'usuari tenen restriccions prèviament concebudes pel disseny d'una base de dades. D'aquesta manera s'evita la introducció de valors erronis per part de l'usuari i evita errors de càlcul de l'algoritme.

- **Tipus de dada:** Camps que s'omplen amb un tipus de dada específic
 - Per exemple: Quantes hores treballes de mitjana al dia? → Només es poden respondre valors numèrics)
- **Format determinat:** Camps que s'omplen amb una restricció de format
 - Per exemple: Quin dia vas néixer? → S'ha de respondre amb el format de data DD/MM/YYYY
- **Restricció de valor:** Camps que es restringeix el valor de resposta
 - Per exemple: Quan vas començar a estar exposat al fum de tabac? → No es pot respondre una data inferior a la qual vas néixer
- **Llistat predefinit:** Camps que s'omplen a partir d'una llista predefinida
 - Per exemple: A quin país vius? → Només es poden respondre valors d'una llista predefinida de països

3.2.5. Entorn de desenvolupament

L'aplicació utilitza Vite com a entorn de desenvolupament ja que la seva funcionalitat de recàrrega ràpida actualitza automàticament el navegador amb els canvis al codi, millorant així la productivitat del desenvolupament.

A més a més, suporta importació dinàmica i ofereix eines com la minificació i la compressió de fitxers.



48

⁴⁸Wikipedia contributors. (n.d.). File:Vitejs-logo.svg - Wikipedia. <https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Vitejs-logo.svg>

4.Regulació

El projecte està subjecte a una regulació que garanteix la protecció dels drets dels usuaris. Aquest marc legal i ètic assegura la transparència, la responsabilitat i la integritat en totes les seves operacions, assegurant una experiència segura i respectuosa per als usuaris, amb la finalitat d'evitar problemes legals.

4.1.Legalitat

L'objectiu és assegurar que el projecte compleixi amb les lleis i regulacions vigents per protegir la privacitat dels usuaris i establir un marc ètic robust que inspire confiança i garanties.

4.1.1.Ètica

Es plantegen una sèrie de qüestions ètiques que cal abordar amb responsabilitat.

- **Transparència:** Els usuaris han de ser plenament informats sobre com es recopilen, emmagatzemen i utilitzen les seves dades. Proporcionar aquesta informació de manera transparent i comprensible permet als usuaris prendre decisions informades sobre la seva participació a Vitora
- **Consentiment informat:** Els usuaris donen el seu consentiment de manera voluntària i informada abans de compartir les seves dades. Això implica proporcionar informació clara i comprensible sobre com s'utilitzaran les dades i quins són els seus drets en relació amb la privacitat de dades.
- **Confidencialitat:** Les dades personals i sensibles són tractades amb el màxim respecte i només s'utilitzen per a les finalitats establertes i consentides pels usuaris.
- **Impacte social i emocional:** Les prediccions de l'algoritme poden tenir un impacte significatiu en l'usuari i en la societat en general. S'ha de considerar l'efecte negatiu que pot tenir, informant l'usuari prèviament que les prediccions són de caràcter informatiu i responen únicament a les estadístiques.

4.1.2.Riscos legals

La gestió de dades sensibles dels usuaris comporta riscos legals significatius. Aquests són els riscos que comporta desenvolupar un projecte d'aquestes característiques:

- **Consentiment:** La manca de consentiment explícit per part dels usuaris en poder recopilar dades pot conduir a problemes legals.
- **Violació de la privacitat:** La recopilació i l'emmagatzematge de dades sensibles poden violar els drets de privacitat dels usuaris si no es gestionen adequadament.
- **Incompliment del GDPR:** Si no està en conformitat amb el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR), es poden imposar sancions greus i multes econòmiques.
- **Responsabilitat legal:** En cas d'error o inexactitud en les prediccions d'esperança de vida, podria ser objecte de demandes per part dels usuaris.
- **Transparència:** La falta de transparència en la recopilació i l'ús de dades pot conduir a problemes legals.

Per pal·liar els possibles riscos, s'implementen unes mesures de mitigació:

- **Termes i Condicions d'ús:** Desenvolupar uns termes i condicions d'ús clars i comprensibles que estimulin les pràctiques de recopilació, emmagatzematge i ús de les dades. Aquests termes han de ser fàcilment accessibles per als usuaris i requerir el seu consentiment explícit abans de l'ús de l'aplicació.
- **Política de privacitat:** Establir una política de privacitat detallada que expliqui com es gestionen les dades dels usuaris, incloent la informació sobre com es protegeixen les dades, com es poden exercir els drets d'accés, rectificació, oposició i eliminació, i quins tercers tenen accés a les dades (si és el cas).

- **Seguretat de la Informació:** Implementar mesures de seguretat avançades per protegir les dades dels usuaris contra accés no autoritzat o divulgació. Això inclou l'ús de xifrat, protocols de seguretat robustos i auditories periòdiques per identificar i abordar possibles vulnerabilitats.
- **Conformitat:** Assegurar-se que totes les activitats de recopilació i processament de dades siguin conformes amb les lleis vigents. Això implica proporcionar als usuaris informació clara sobre com es recullen, processen i utilitzen les seves dades, i permetre'ls accedir, gestionar i eliminar les seves dades amb facilitat.
- **Assessorament legal:** Col·laborar amb assessors legals especialitzats en protecció de dades i privacitat per assegurar la conformitat continua amb les lleis i regulacions vigents. Això inclou la revisió periòdica de les polítiques de privacitat i termes i condicions per garantir la seva adequació i actualització.

4.1.3.Llicència

La llicència de programari amb drets d'autor és un acord legal que regula l'ús, la distribució i altres aspectes relacionats amb el programari.

És un element clau en qualsevol obra de programari, sobretot si el seu codi font està penjat a Internet. Vitora té una llicència de programari de drets d'autor *copyright*, on tots els drets estan reservats.

S'estableix que el desenvolupador o propietari del programari té drets exclusius sobre la seva reproducció, distribució i adaptació. Aquests drets estan protegits per la legislació de drets d'autor i atorguen al propietari la capacitat de controlar com es distribueix i utilitza el seu programari.

La llicència *copyright* exposa el següent:

“El titular dels drets d'autor d'aquesta obra prohibeix estrictament qualsevol ús, reproducció, o distribució d'aquest material, total o parcialment, sense previ i autorització expressa.”

4.2. Protecció de dades

La protecció de dades es fonamenta en els principis i requisits establerts pel [Reglament General de Protecció de Dades](#)⁴⁹ (GDPR) (Control (UE) 2016/679).

Amb aquest reglament europeu mitjançant el qual l'Eurocambra, el Consell de la Unió Europea i la Comissió Europea pretenen enfortir i unificar una protecció de dades per a tots els seus països, i controlar també la transferència de dades fora de la Unió. Els seus principals objectius són retornar als ciutadans el control sobre la seva informació personal i unificar el marc regulador per a les multinacionals.

Les mesures adoptades per assegurar un tractament de dades que respecti la legalitat marcada pel GDPR, comença per proporcionar una comunicació transparent amb els usuaris sobre com es recopilen, utilitzen i protegeixen les seves dades personals. Seguir el principi de minimització de dades garanteix que les dades recopilades siguin adequades, pertinents i limitades al que és necessari per complir amb les finalitats declarades. L'enfocament no només protegeix la privadesa dels usuaris, sinó que també contribueix a l'eficiència i la gestió responsable de la informació personal.

Aquests són els drets dels usuaris establerts que respecta Vitora:

- **Dret d'accés:** Es facilita la informació sobre el tractament de les seves dades personals i garanteix la transparència en tot moment.
- **Dret de rectificació:** En cas que les dades personals siguin inexactes o incompletes, s'incorporen mecanismes perquè puguin rectificar aquestes dades de manera fàcil i efectiva.
- **Dret d'oposició:** Es respecta el dret d'oposició dels usuaris, i se'ls permet oposar-se al tractament de les seves dades en determinades circumstàncies.
- **Dret a l'oblit:** Es proporciona la possibilitat de sol·licitar l'eliminació de les seves dades personals.

⁴⁹ European Union. (n.d.). *General Data Protection Regulation*. Retrieved April 27, 2024, from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>

4.2.1.Seguretat de la informació

El principi d'integritat i confidencialitat manifesta que el responsable del tractament de les dades ha d'adoptar mesures tècniques per garantir la seguretat d'informació.

Tècniques de ciberseguretat a implementar:

- **Encriptació:** Procés que transforma la informació original en un format incomprensible i il·legible, conegut com a text xifrat, mitjançant l'ús d'un algoritme o clau, i la protegeix durant el seu emmagatzematge o transmissió.
- **Protocol SSL/TLS:** El protocol de seguretat Secure Sockets Layer/Transport Layer Security s'utilitza per proporcionar una connexió segura entre dos aplicacions de comunicació a través d'internet.
- **Auditories de seguretat:** Realitzar auditories periòdiques de seguretat per identificar i abordar possibles vulnerabilitats i assegurar una gestió de dades segura i fiable per tenir una millora contínua.
- **Control d'accés:** Implementar un sistema de control d'accés granulat que limita l'accés als recursos i les dades només als usuaris autoritzats.
- **Seguretat en capes:** Utilitzar una arquitectura de seguretat en capes per protegir les dades a diferents nivells.
- **Reserva segura de dades:** Implementar una estratègia de còpies de seguretat robusta i regular per garantir la disponibilitat i la integritat de les dades en cas d'incidents de seguretat, errors humans o desastres naturals.
- **Monitorització:** Utilitzar eines de monitorització de seguretat avançades per detectar i respondre a possibles amenaces de seguretat en temps real.
- **Pedaços:** Mantenir els sistemes actualitzats amb les últimes correccions de seguretat i pedaços per evitar vulnerabilitats.

L'objectiu d'aquestes tècniques és evitar els tractaments no autoritzats o il·lícits, la pèrdua de dades personals i la destrucció o dany accidental de la informació.

5. Producte

Per accedir a Vitora i seguir el seu desenvolupament iteratiu en temps real, l'aplicació web està desplegada a <https://jordiciurana16.github.io/vitora>. Es tracta d'un prototip on no totes les funcionalitats són encara operatives.

5.1. Resultat

El desenvolupament de Vitora està gestionat a través de control de versions utilitzant la plataforma GitHub. GitHub ofereix una sèrie de funcionalitats que faciliten la col·laboració en el desenvolupament del programari, inclosa la gestió de codi font, la revisió de codi, el seguiment de problemes i la integració contínua. A través d'aquest enllaç de GitHub <https://github.com/jordiciurana16/vitora>⁵⁰, es pot veure el codi font de Vitora, revisar les actualitzacions realitzades i la seva data en el temps.



És important destacar que el projecte es troba en vies de desenvolupament i per tant el seu resultat no és definitiu. El control de versions és essencial per mostrar l'evolució del projecte i per donar visibilitat als canvis realitzats al llarg del temps. Això reflecteix la metodologia àgil i la naturalesa dinàmica del projecte i la importància de la transparència en el seu desenvolupament continu.

El domini web <https://vitora.org/> no està disponible tal i com s'havia plantejat en un inici per haver estat, prèviament, registrat per un tercer. En cas d'un desplegament a nivell professional, s'hauria d'escollir un altre nom/extensió, o bé contactar amb els propietaris d'aquest domini, informació que és pública i es pot consultar en un servei d'hospedatge web.

Tot i que el codi font és públic, es protegeix la propietat intel·lectual del producte amb la llicència de programari prèviament definida, on tots els drets estan reservats.

⁵⁰ Ciurana, J. (2024, May 2). *Vitora Repository*. <https://github.com/jordiciurana16/vitora>

⁵¹ Wikipedia. (n.d.). *GitHub*. https://es.wikipedia.org/wiki/GitHub#/media/Archivo:GitHub_Invertocat_Logo.svg

5.1.1. Anàlisi

Analitzar el producte final per tal d'identificar debilitats i potenciar els punts forts de l'aplicació a través de tests permet avaluar eficàcia, eficiència i satisfacció de l'usuari.

Accessibilitat

El tràfic web té un percentatge significatiu d'internautes que pateixen d'una o més discapacitats (sobretot visual, auditiva o motora), o simplement pèrdua d'habilitats per causa de l'envelliment, que els hi dificulta utilitzar internet de forma convencional.

La finalitat de realitzar una anàlisi a través de tests d'experiència d'usuari és aconseguir una web inclusiva per aquest gran percentatge d'internautes.

El Consorci World Wide Web⁵² estandarditza les tecnologies web per fer-les més accessibles a tots els usuaris, incloent-hi aquells amb discapacitats a través del desenvolupament de recursos, guies i estàndards.



És ideal analitzar l'accessibilitat de l'aplicació prèviament al seu desplegament, procés que dissenyadors d'interfície tenen molt present. No obstant això, és una bona pràctica seguir fent tests d'experiència d'usuari posteriorment al seu desplegament.

Un test d'usabilitat A/B consisteix en presentar dos models de l'aplicació diferents i avaluar quin dels dos té millors resultats. Això permet obtenir dades significatives sobre quina versió és més efectiva i, per tant, prendre decisions informades per optimitzar l'experiència de l'usuari.

A l'annex G: "Test A/B" hi ha un test de dos models de formulari.

⁵² Initiative, W. W. A. (n.d.). *Home*. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/>

⁵³ Wikipedia. (2024, April 16). World Wide Web Consortium. Wikipedia, La Enciclopedia Libre. https://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web_Consortium#/media/Archivo:W3C%C2%AE_Icon.svg

Rendiment

Analitzar el rendiment web permet identificar les àrees on l'aplicació pot millorar en termes de velocitat, eficiència i escalabilitat. La capacitat de l'aplicació per respondre ràpidament a les sol·licituds dels usuaris, els temps de càrrega lents o les interaccions amb retard poden afectar negativament la satisfacció de l'usuari i conduir a abandonaments o frustració. És especialment rellevant en el context de Vitora, on la retroalimentació instantània és tan important.

S'ha realitzat un test de monitoratge⁵⁴ amb Google Lighthouse per identificar àrees de millora i ajustar el codi segons sigui necessari per optimitzar el rendiment de l'aplicació. Els resultats obtinguts han sigut extraordinàriament bons, amb un 100% de rendiment i un 96% de pràctiques recomanades.

Un altre enfocament comú per avaluar el rendiment és mitjançant tests de càrrega, on l'aplicació és sotmesa a un volum de trànsit simulat per veure com respon sota càrregues elevades. Això pot revelar cotes de capacitat màximes, punts febles de la infraestructura o funcionalitats que poden no comportar-se com s'espera en condicions amb pics de trànsit.

Fiabilitat de l'algoritme

La fiabilitat dels càlculs i prediccions del web s'ha d'analitzar per tal d'aconseguir una web precisa amb dades versemblants.

Tenint en compte la fiabilitat de la font de World Bank Group (que s'actualitza periòdicament), la importància d'aquest anàlisi rau en els càlculs. L'algoritme prioritza l'ús de dades demogràfiques per a garantir la precisió dels resultats, de manera que introduir el país de residència minimitza el marge d'error de l'algoritme.

És evident que es tracta d'un procés complex i aproximat, en el que l'usuari és conscient de la dificultat de fer un càlcul d'aquestes característiques. A més a més, es comunica explícitament que és un càlcul basat en estadístiques mundials.

⁵⁴PageSpeed Insights. (n.d.). PageSpeed Insights.

https://pagespeed.web.dev/analysis/https-jordiciurana16-github-io-vitora/l4r7hw9ha9?form_factor=desktop&category=performance&category=accessibility&category=best-practices&category=seo&hl=ca&utm_source=lh-chrome-ext

5.2.Actualitzacions

Les actualitzacions es dissenyen per millorar la funcionalitat, l'accessibilitat i l'experiència general de l'usuari tot reforçant debilitats de l'aplicació.

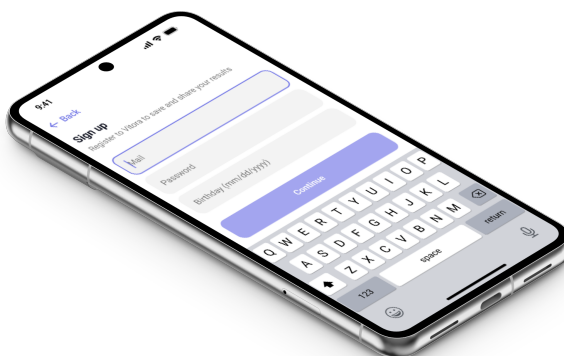
5.2.1.Millores

El procés continu de millora i adaptació de les actualitzacions respon de manera òptima a les necessitats dels seus usuaris.

Disseny web responsiu

En l'actualitat, segons Statista⁵⁵ el trànsit web té un 55.63% dels usuaris que utilitzen el dispositiu mòbil, mentre que en ordinador un 42.21%. El percentatge restant es reparteix entre les tauletes i les consoles de videojocs.

Reestructurar l'aplicació en el disseny de dispositius mòbil és de vital importància. El format vertical d'aquests dispositius suposa un repte de disseny responsiu d'interfície important al qual s'ha de destinar temps i recursos.



56

S'ha de tenir en compte l'accessibilitat i aconseguir una navegació fàcil amb una interacció intuïtiva en pantalles més petites, ja que l'usuari ja no disposa del ratolí i es veuen reduïdes les seves capacitats d'interacció.

⁵⁵ Statista. (2023, July 12). *Internet: cuota de acceso por dispositivo en el mundo en 2023*. <https://es.statista.com/estadisticas/1331273/internet-cuota-de-acceso-por-dispositivo-en-el-mundo/>

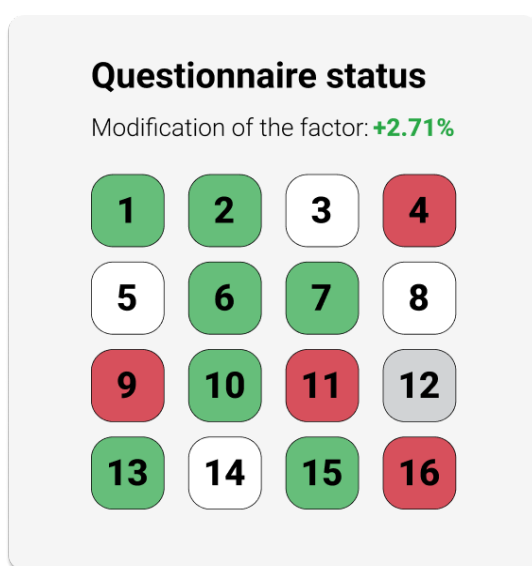
⁵⁶ Ciurana, J. (2024, May 6). *Mobile Design*. ImgBB. <https://i.ibb.co/BCsZLxf/Mobile-Design.png>

Índex de preguntes

Afegir un índex a les preguntes del qüestionari per proporcionar informació a l'usuari sobre l'estat de cada pregunta. Aquesta funcionalitat millora la claredat i la facilitat d'ús dels qüestionaris, significant una millora significativa a l'experiència de l'usuari.

D'aquesta manera s'aconsegueix que la introducció de dades sigui més amena i també es representa el conjunt total del factor en un sol element.

Aquest disseny mostra un factor de 16 preguntes i l'estat de cada un d'elles.



57

Connexió rellotge esportiu

Integrar Vitora amb un rellotge intel·ligent automatitza la recopilació de dades dels usuaris. Això millora la precisió i la fiabilitat dels resultats generats per l'aplicació ja que s'utilitzen dades en temps real directament recopilades del dispositiu vinculat.

Per exemple, obtenir dades del rellotge d'hores de son, pulsacions de mitjana per minut, exercici realitzat, etc.

A més a més, aquesta integració pot motivar als usuaris a mantenir-se actius i compromesos amb el seu benestar, ja que veuran com les seves accions es tradueixen en resultats tangibles a l'aplicació.

⁵⁷ Ciurana, J. (2024, May 4). Form status. ImgBB. <https://i.ibb.co/P1fZfqk/form-status-3.png>

Gamificació

Afegir elements de gamificació pot augmentar la implicació dels usuaris en la introducció de dades en el formularis i fer l'experiència més interactiva i divertida.

Les microanimacions són elements purament estètics que complementen la funcionalitat d'una aplicació. A part de fer el contingut més atractiu visualment, recompensen l'usuari cada cop que introdueix una nova dada.

Un exemple de microanimació és quan es fa un *like* diverses vegades a un mateix post d'Instagram⁵⁸.

Un altre element de gamificació és el d'implementar rànquings que mostrin la comparació de l'esperança de vida de l'usuari amb la de la resta de la població.

Per exemple, indicar a l'usuari que la seva esperança de vida és superior a la del 30% de la població, no només se l'incentiva a millorar els seus hàbits de vida, sinó que també a introduir noves dades per tal d'intentar escalar posicions en aquest rànquing.

5.2.2.Manteniment

El manteniment consisteix en a conservar el programari actualitzat en la versió més nova possible perquè no quedi obsolet. És un procés necessari tenint en compte factors com els canvis en els sistemes operatius o les optimitzacions en llibreries.

Vitora implementa els següents tipus de manteniment.

- **Preventiu:** Modificar el programari de forma proactiva per prevenir avaries o futurs errors mitjançant supervisió contínua.
- **Correctiu:** Es centra en reparar els errors un cop han estat produïts.
- **Adaptatiu:** Modificar el programari sense canviar el seu funcionament per adaptar-se als canvis que puguin sorgir en l'entorn de l'aplicació.

⁵⁸ Pixiedia [pixiedia]. (2023, September 16). Like Button Animation [Video]. You Tube. Retrieved May 9, 2024, from <https://www.youtube.com/shorts/Mot64UUjkuQ>

6. Conclusions

Els objectius plantejats a l'inici d'aquest Treball de Fi de Grau de projecte eren:

En primer lloc, el desenvolupament d'una aplicació per tal de proporcionar als usuaris una eina per a la comprensió i la visualització de la seva esperança de vida i fer-los avinent que prendre consciència sobre la importància dels hàbits saludables i les decisions individuals influeix en la consecució d'una millor qualitat de vida.

En segon lloc, fer accessible i democratitzar l'accés a les dades que sense una aplicació com aquesta no són fàcilment decodificables per a un usuari sense un coneixement expert en el tractament de dades massives o sense coneixements estadístics.

En la consecució d'aquests objectius principals neix l'aplicació Vitora que incorpora com a objectius secundaris l'educació i consciència per part de l'usuari i la responsabilitat social sobre els afers de salut i benestar.

Amb el desenvolupament d'una aplicació web s'han aconseguit assolir aquests objectius a través d'un disseny d'interfície amigable, una tecnologia de retroalimentació instantània i una visualització de les dades que, en conjunt, ajuden a la seva comprensió i interiorització.

La importància d'aquest projecte radica en la seva capacitat per transformar les macrodades en informació útil i comprensible per al públic en general. Aquesta visualització no és, en cap cas, una diagnosi sobre l'estat de salut de l'usuari ja que hi ha moltes altres circumstàncies externes i sobrevingudes que poden condicionar, i molt, la previsible evolució de la vida d'una persona o d'un cos social, com per exemple, una pandèmia d'abast global, migracions massives o, en un altre sentit, avenços científics en forma de vacunes o tractaments que tinguin un impacte positiu en l'allargament de l'esperança de vida. Ara bé, és evident que en funció d'on vius, de la teva edat, del teu considerants físics i genètics i altres variables, la teva resposta individualment considerada serà diferent a la d'un altre individu amb diferents circumstàncies.

És evident que aquest càlcul que genera Vitora és una aproximació. No obstant, aquest fet no es considera una limitació del projecte, sinó una forma més de deixar entendre, que la vida cal viure-la en plenitud, gaudint del present i essent conscient del futur que ens pot esperar en funció de les actituds i hàbits que tinguem avui.

Tal i com s'ha esmentat a la introducció d'aquest document, una aplicació d'aquestes característiques, més enllà de la seva utilitat individual i col·lectiva i de la seva eficàcia tecnològica o comercial, pot tenir (en funció de l'ús que se'n faci o de la interiorització que en faci l'usuari final) implicacions de caràcter ètic i social. El resultat que es pot derivar d'aquest projecte no és la *crònica d'una mort anunciada*, ni una estigmatització de conductes: és simplement, una aplicació que utilitza el tractament de dades per conscienciar l'usuari final de la importància d'adquirir hàbits saludables per tal de gaudir d'una vida més plena possible. Així doncs, pot servir d'instrument als gestors públics i privats per a la planificació i gestió de serveis i inversions en els sistemes d'atenció social i sanitaris i de serveis. Aquesta situació fa que la cura i la seguretat del tractament de les dades, sobretot les que es refereixen a usuaris individuals, sigui un dels punts bàsics del projecte. Les fonts que proveeixen les macrodades sempre són fonts solvents i no personalitzades.

Aquest projecte també és un instrument per desmentir la predestinació. Ningú no està predestinat a viure fins una edat concreta o determinada. El que es presenta aquí, és simplement un exercici estadístic que parteix de les dades reals recopilades per organismes de solvència contrastada que permeten, en funció de moltes variables subjectives (algunes volitives, altres descriptives, altres constitutives) fer una aproximació a les circumstàncies vitals de l'usuari.

Emulant el poeta Henley, podem dir que la barra de progrés on l'usuari veu com la seva esperança de vida s'allarga o s'escurça ve a fer evident els versos del poema *Invictus* que tant inspiraren Nelson Mandela en el seu captiveri i que diuen "soc l'amo del meu destí" i "sóc el capità de la meva ànima". És a dir, la nostra capacitat individual de modificar, en el nostre cas individualment considerat, el que les dades ens diuen que és vàlid per a milions de casos globalment considerats.

Vitora també contribueix a que aquests milions i milions de dades que els ciutadans hem anat aportant de forma conscient o inconscient a aquest repositori intangible de dades que configura milers d'algoritmes cada dia, retornin de manera estructurada, ordenada i fàcilment comprensible a l'usuari que així ho desitgi.

En definitiva, Vitora ha de servir com un instrument que, a la vegada que ajuda i fa conscients als seus usuaris, serveixi per planificar adequadament les necessitats presents i futures. També ha de ser percebuda pels usuaris com una eina que, lluny de *segrestar* les seves dades, posi les dades col·lectives al servei de la comunitat i el seu benestar.

A través de la seva implementació, s'espera que els usuaris puguin prendre decisions informades i responsables per gaudir d'una vida més llarga i plena, però també més humana, contribuint així al progrés i al benestar de la societat en el seu conjunt.

7. Annexos

En aquest apartat del Treball de Fi de Grau, s'hi aplega un conjunt de materials que estan directament vinculats amb l'aplicació web Vitora. Comprenen un seguit d'arxius i imatges que, per raons com facilitar la lectura i no fer-la feixuga així com per raons d'estètica i cohesió interna del document principal, s'ha considerat preferible agrupar-los en aquest apartat final.

Cal destacar que la majoria del contingut d'aquesta secció està redactat en anglès, ja que l'aplicació està pensada per a ser desplegada des d'un inici en aquest idioma per tal de tenir un abast internacional.

Cada recurs està detalladament etiquetat i referenciat en el text principal per garantir una fàcil localització i una consulta efectiva.

Annex A: Formularis

1. How many days a week do you engage in physical activity?

- ☐ None
- ☐ 1-2 days
- ☐ 3-4 days
- ☐ 5-6 days
- ☐ Every day

2. What type of exercises do you usually do?

- ☐ Cardiovascular (e.g., running, cycling)
- ☐ Strength training (e.g., weightlifting)
- ☐ Flexibility exercises (e.g., yoga, stretching)
- ☐ Sports (e.g., football, basketball)

3. How long is your typical exercise session?

- ☐ Less than 30 minutes
- ☐ 30-60 minutes
- ☐ More than 60 minutes

4. Do you engage in any structured exercise programs?

- ☐ Yes
- ☐ No

5. What motivates you to exercise regularly?

- ☐ Health benefits
- ☐ Weight management
- ☐ Stress relief
- ☐ Social interaction
- ☐ Other motivation

6. On average, how intense are your workouts?

- ☐ Low intensity (e.g., leisurely walking)
- ☐ Moderate intensity (e.g., brisk walking, light jogging)
- ☐ High intensity (e.g., sprinting, high-intensity interval training)

7. How satisfied are you with your current exercise routine?

- ☐ Very unsatisfied
- ☐ Unsatisfied
- ☐ Neutral
- ☐ Satisfied
- ☐ Very satisfied

8. What time of the day do you prefer to exercise?

- ☐ Morning
- ☐ Afternoon
- ☐ Evening
- ☐ No specific preference

9. How consistent are you with your exercise routine?

- ☐ Never/rarely exercise
- ☐ Inconsistent
- ☐ Somewhat inconsistent
- ☐ Fairly consistent
- ☐ Very consistent

10. Are there any barriers that hinder your regular exercise?

- ☐ Lack of time
- ☐ Lack of motivation
- ☐ Physical limitations
- ☐ Lack of access to facilities
- ☐ Other barrier

11. Have you recently made any changes to your exercise routine?

- ☐ Yes
- ☐ No
- ☐ Planning to make changes soon

12. Do you incorporate exercise into your daily routine (e.g., walking instead of driving, taking stairs instead of elevator)?

- ☐ Never
- ☐ Rarely
- ☐ Occasionally
- ☐ Yes, frequently

13. Do you track or monitor your physical activity?

- ☐ Yes, regularly
- ☐ Occasionally
- ☐ No

14. Are there specific fitness goals you are trying to achieve?

- ☐ Weight loss
- ☐ Muscle gain
- ☐ Improved endurance
- ☐ General health maintenance
- ☐ Other goal

15. What do you do to warm up before exercising?

- ☐ Stretching
- ☐ Light jogging
- ☐ Dynamic exercises
- ☐ I do not warm up

16. How often do you practise relaxation exercises after your workout?

- ☐ Never
- ☐ Rarely
- ☐ Occasionally
- ☐ Frequently

17. Do you alternate between different types of exercises to avoid monotony?

- ☐ Yes
- ☐ No

18. How frequently do you take rest days between workout sessions?

- ☐ Never
- ☐ Rarely
- ☐ Occasionally
- ☐ Frequently

19. Do you follow a specific diet tailored to complement your exercise routine?

- ☐ Yes
- ☐ No

20. How often do you consult a fitness professional or trainer for guidance?

- ☐ Never
- ☐ Rarely
- ☐ Occasionally
- ☐ Frequently

21. To what extent would you incorporate new exercises or techniques into your current routine?

- ☐ Never consider it
- ☐ Occasionally consider it
- ☐ Open to trying new ones
- ☐ Actively and regularly experiment with new exercises

22. What is your primary source of information for new exercise routines?

- ☐ Friends/family
- ☐ Internet/online resources
- ☐ Personal trainer/fitness professional
- ☐ Books/magazines

Annex B: Cromatisme

Primary Color



Primary

#7579E7



Primary Hard

#979AED



Primary Medium

#BABC F3



Primary Light

#DCDD F9

Secondary Color



Secondary

#FF0069



Secondary Hard

#FF4794



Secondary Light

#FF70AC



Secondary Light

#FFADCF

Grayscale



Gray

#6C757D



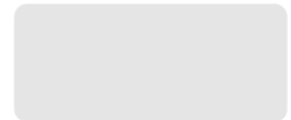
Gray Hard

#C2C5C7



Gray Medium

#DEE2E6



Gray Light

#E9ECEF

Status Color



Increase

#28A745



Decrease

#CA091B



Equal

#C2C5C7

Annex C: Tipografia

Display heading - 1

Display heading - 2

Display heading - 3

Heading

h1 40px h1. Heading Title

h2 32px h2. Heading Title

h3 28px h3. Heading Title

h4 24px h4. Heading Title

h5 20px h5. Heading Title

h6 16px h6. Heading Title

Body

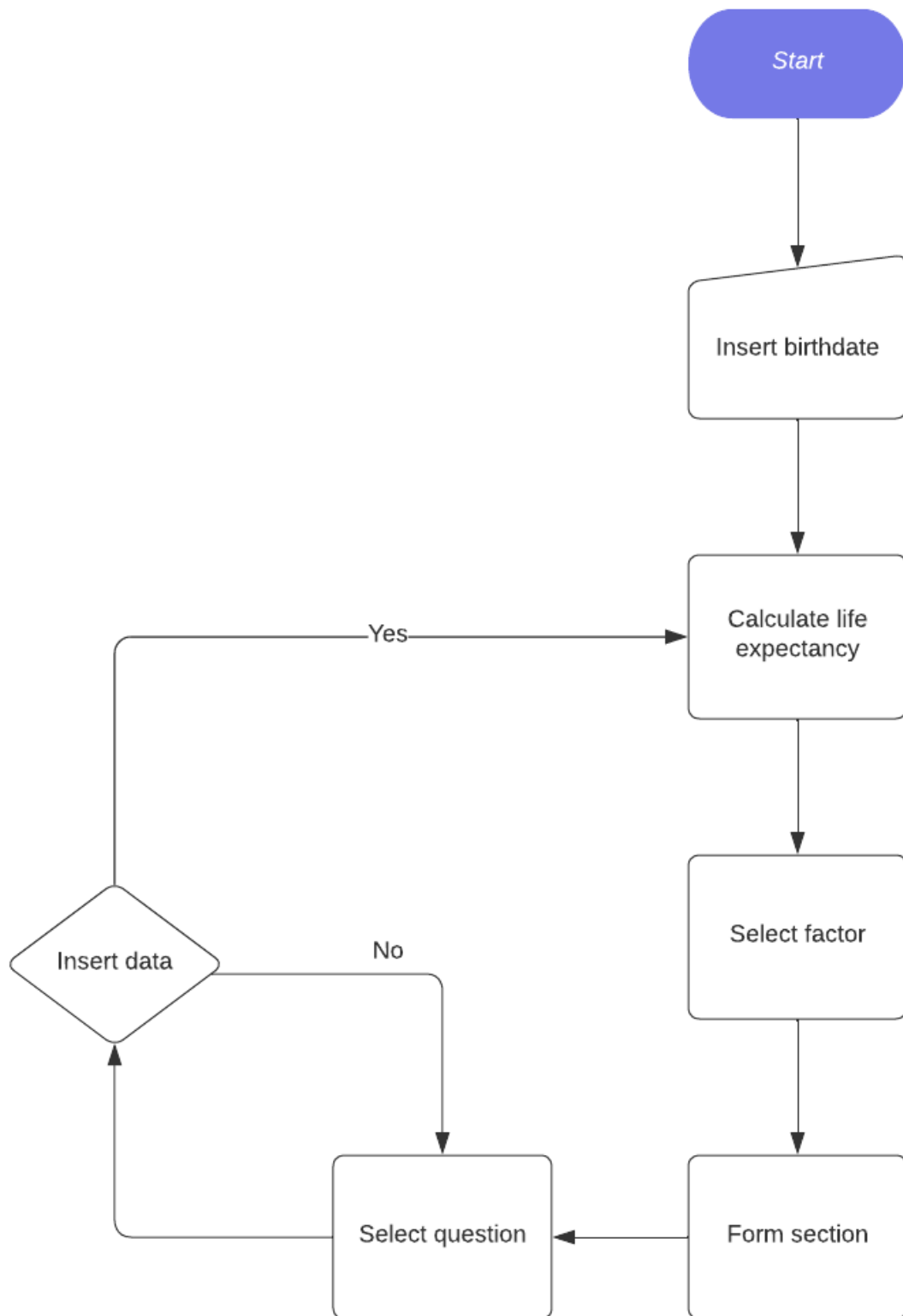
Lead text

In ultricies fermentum aliquet. Pellentesque dui magna, condimentum non ullamcorper at, cursus in sem. Nunc condimentum, purus ac

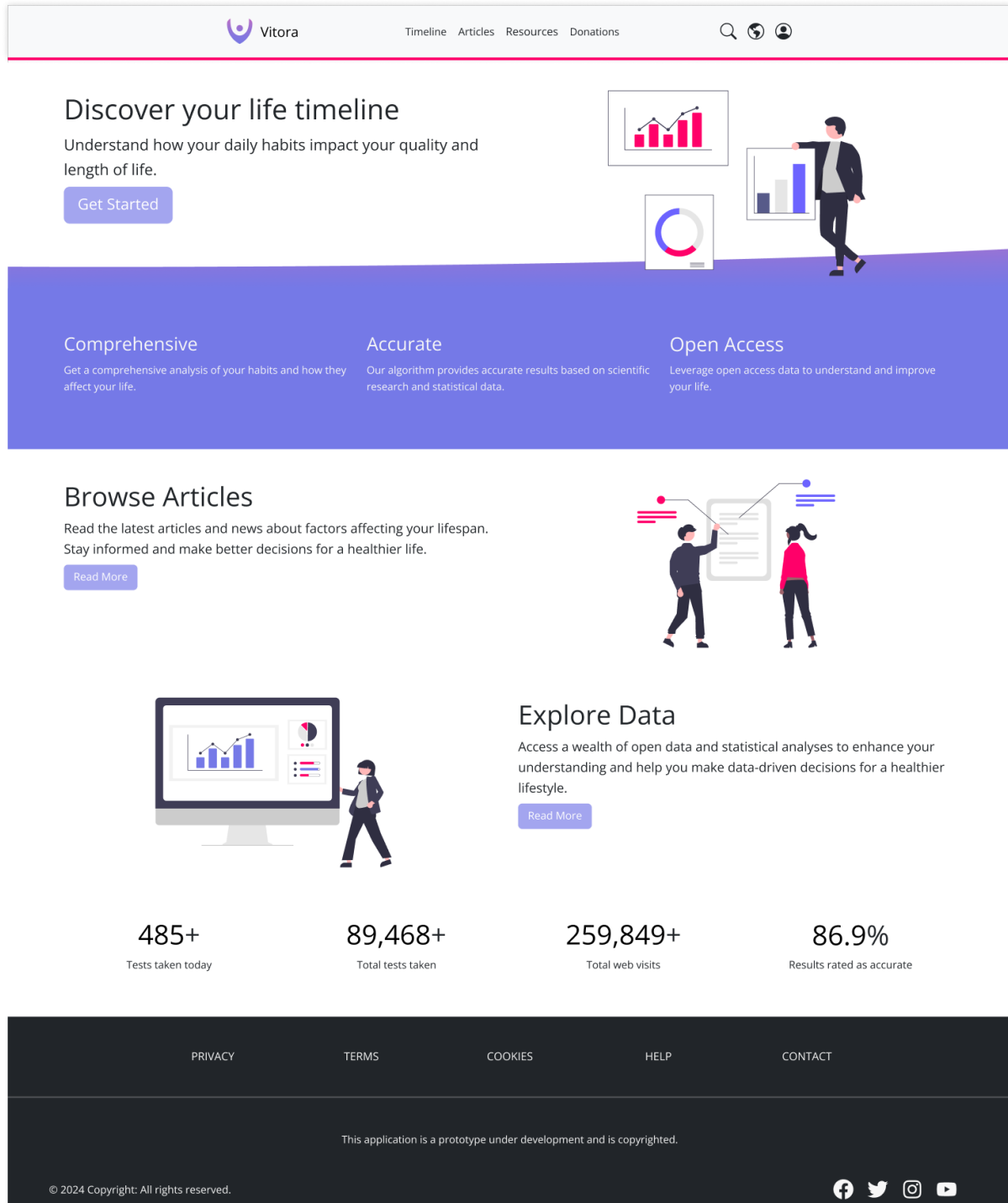
Body text

In ultricies fermentum aliquet. Pellentesque dui magna, condimentum non ullamcorper at, cursus in sem. Nunc condimentum, purus ac

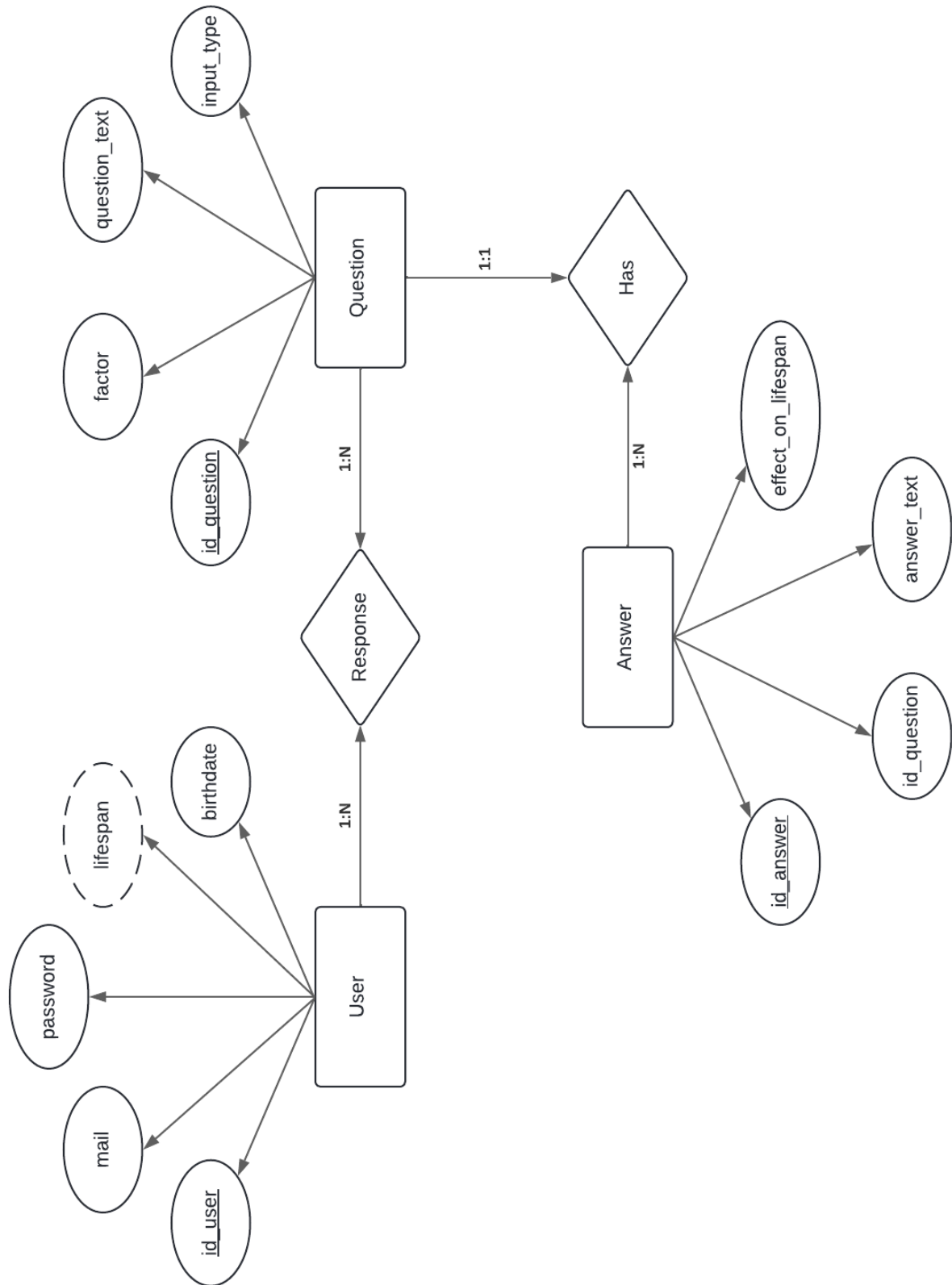
Annex D: Flux d'interacció



Annex E: Prototipatge



Annex F: Diagrama ER



Annex G: Test A/B

Estimat/ada [Nom del participant],

Gràcies per participar en el nostre formulari de Test A/B. La teva opinió és valuosíssima mentre busquem millorar l'experiència dels usuaris de Vitora.

Si us plau, dedica uns minuts a completar aquest breu formulari. Les teves respostes ens ajudaran a determinar quin funciona millor. Tota la informació proporcionada serà tractada de manera confidencial i només s'utilitzarà amb finalitats d'anàlisi interna.

Informació personal:

Nom: [Camp de text]

Correu electrònic: [Camp de text]

Formulari test:

Quina de les següents opcions creus que és més atractiva visualment?

Opció A | Opció B

Quina de les següents opcions creus que és més fàcil d'utilitzar?

Opció A | Opció B

Quina opció t'inspira més seguretat a l'hora d'inserir dades?

Opció A | Opció B

Quina opció incita més a contestar el formulari?

Opció A | Opció B

Quina de les següents opcions et sembla més intuïtiva per navegar per la pàgina web?

Opció A | Opció B

Quina de les següents opcions et resulta més atractiva en termes de colors i tipografia?

Opció A | Opció B

Hi ha algun altre comentari o suggeriment que t'agradaria afegir?

[Camp de text obert]

Gràcies pel teu temps i els teus valuosos comentaris! Les teves respostes ens ajuden a prendre decisions informades.