

Yazılım Gereksinimleri Mühendisliği Vaka Çalışması

Görme engelli bir öğrenci veya ziyaretçinin herhangi bir kapalı mekânda bir konumdan diğerine gitmesi, örneğin bir ofisten bir laboratuvara, bir laboratuvardan bir sınıfa veya bir sınıftan diğerine kolaylıkla geçebilmesi sağlanacaktır. Hedef konuma ulaşmak için bir görme engellinin kaynak (başlangıç) konumunun ne olduğunu bulması, koridorda yürümesi, doğru yere dönmesi, yürümeye devam etmesi ve varış noktasında durması gerekebilir. Güvenlik, örneğin engellerin algılanması ve çarpışmalardan kaçınılması anlamına gelen önemli bir endişe oluşturur. Hedefe ulaşmak için geçen süre, özellikle hedefe ulaşmak için fazla zaman yoksa bir endişe kaynağı olabilir. Kişi gideceği rotaya aşına bile olsa, farklı faktörler kendisinde bazı endişeler yaratabilir.

Bu insanlar, hareketlerini genellikle köpek ve baston ile ya da duvar /kapı yanlarındaki “braille” alfabetiyle belirtilen işaretlerin yardımıyla gerçekleştireceklerdir. Bu destekler birbirini tamamlayıcı olabileceğinden birlikte de kullanılmaktadır. Görme engellilerin ayrıca düşünebilen, görebilen, işitebilen ve konuşabilen bir yardımcıya ihtiyacı vardır.

Bu amaçla da bu kişilerin kapalı mekânda gezinmesine yardımcı olacak bir akıllı telefon uygulaması geliştirilecektir. Öncelikli olarak prototip bir uygulamanın implementasyonu için gereksinim modellerinin ve bunların spesifikasyonunun (belirtiminin) oluşturulması gerekmektedir.

Çalışma Alanı (Domain), Paydaşlar (Stakeholders), Functional ve Non-Functional Objectives (amaçlar)

Akıllı telefon uygulamasında **domain** /çalışma alanı, birden fazla kattan oluşabilen, her katta sınıfların, ofislerin, tuvaletler, salonlar, asansörler vb. bulunduğu alanlardır. Birincil (primary) paydaş (stakeholder), içeride gezinecek görme engellidir. İkincil (secondary) paydaş, akıllı telefon uygulamasının yapılandırmasını ayarlayan ve kişinin kaybolması veya yaralanması durumunda bu kişiye yardım edecek olan kişidir. Bu kişi, yabancı bir görevli ya da bir aile üyesi olabilir. İkincil paydaşlar, özellikle acil bir durumda, erişilebilirlik departmanındaki kişileri ve polisi de içerebilir.

Functional Objectives, öncelikle iç mekânlarda gezinme, aynı binada içerisinde ya da farklı binalarda bir konumdan başka bir konuma gitmeyi içerecektir. Bunlar fonksiyonel amaçları oluşturur.

Non- Functional Objectives, hedefler arasında güvenli, hızlı ve sorunsuz gezinmeyi içerecektir. Uygulama görme engelliler için olduğundan, özellikle ses tanıma özelliği içermelidir. Kişi, akıllı telefon uygulamasının ekranını okuyamayacağından, kullanılabilirlik veya kullanıcı dostu olma da önemli bir hedef olacaktır. Bunlar fonksiyonel olmayan amaçlardır

Hem fonksiyonel hem de fonksiyonel olmayan amaçlar için, gelişmiş bir akıllı telefonda çok sayıda sensörün bulunması ve kullanılması, daha geniş olanakları olan akıllı telefon uygulaması geliştirmek demektir.

Yazılım Sistemine ait Gereksinimler: Fonksiyonel Gereksinimler

Gereksinimlerinin analizinin gerçekleştirileceği akıllı telefon uygulaması, aşağıdakiler de dahil olmak üzere birden fazla özellik sunarak görme engelli kişilere yardımcı olacaktır:

- Kullanıcıdan gidilecek varış yerinin onayının istenmesi. Sistem, kullanıcının rutin programını veya alışkanlığını kullanarak olası bir varış yeri konumu da önerebilir ya da konumu onaylayabilir.
- Hedef lokasyona hangi rotalarla ulaşabileceğini belirleyip kullanıcıya söylenmesi ve kullanıcının tercihini yapması,
- Kullanıcıya belirli bir mesafe yürümesini söylemek (bir dönüş noktasına ulaşmak için 2 dakika yürümek, atılması gereken 30 adım gibi),
- Kullanıcıya dönmesi gereken yerde durmasının söylenmesi,
- Engellerin tespit edilmesi ve kullanıcıya çarpışmayı önlemek için ne yapılması gerektiğinin söylenmesi,
- Olası bir düşüş tespit edildikten sonra veya sistem mevcut konumu belirleyemediğinde acil arama ve mesaj gönderilmesi,
- Kullanıcının programına veya alışkanlıklarına göre sonraki eylem(ler)in ne olacağının tahmin edilmesi ve kullanıcının seçiminin önerilmesi ve kabul edilmesi),
-

Yazılım Sisteminin Fonksiyonel Olmayan Gereksinimleri

Görme engelliler için, işlevsel olmayan gereksinimlere ulaşmak, işlevsel (fonksiyonel) gereksinimlerden daha önemli olabilir. Fonksiyonel olmayan gereksinimlere örnekler:

- Sistem, kullanıcının iç mekânlarda güvenli bir şekilde gezinmesine yardımcı olacaktır;
- Sistem, kullanıcıyı belirlenmiş rotada yönlendirecektir;
- Sistem, kullanıcıyı en rahat hissedeceği rotaya yönlendirecektir;
- Sistem kullanılabilir olacaktır;
- Sisteme her yerden erişilebilecektir. Bunun için uygulamanın yaygın (ubiquitous) olması gerekir.
- Sistem her kullanıcıya göre özelleştirilebilir olmalıdır. Örneğin, sistemin kapsamı, sistemin herhangi bir bildirim yaptığı aralık, sistemin farklı bildirimlerde bulunması vb.)
- Sistem, arayüzün değişebilmesi, dil, kullanıcının değişmeyen ihtiyaçları, yeni özellikler, yeni sensörler, donanım vb. varyasyonları da içerecek şekilde kolayca genişletilebilir olmalıdır.
-

Vaka Çalışması ile ilgili sorular:

i) Problem Dünyası ve Makine Çözümü tasarımı 2 farklı gereksinim cümlesi için tanımlanacaktır. Sadece metin ifadesi ile değil kavramsal çözümler (sembolik tanımlamalar) ayrı ayrı ayrıntılı olarak açıklanarak gerçekleştirilecektir.

ii) Gerçekleştirilen çözümlerde (incelediğiniz 2 cümle bağlamında) kullanıcı gereksinimlerini belirlemek üzere metin cümlelerini (descriptive/tanımlayıcı ve

prescriptive/kurallı cümleler olarak) nasıl ifade edersiniz? Kavramsal /sembolik ifadelerini de yazarak yazılım gereksinimlerinin ayrıntılı açıklamalarını elde edin.

iii) İş Analisti yazılım ürünü ile ilgili olarak **niçin /why** sorusunu (çözümlenen 2 cümle bağlamında) nasıl belirleyecektir? Paydaşların /ürünü ısmarlayanların, problemin ilgili kısmıyla ilgili çözüm önerisi gereksinim cümlelerini oluşturacaktır. Bunlar, iş analistinin sorularına verilen cevaplar bağlamında kullanıcı gereksinimleri olarak belirlenecektir.

iv) Problemin çözümüne yönelik verilen cevaplar bağlamında iş analistinin fonksiyonel olmayan gereksinim(ler)i çıkarması nasıl gerçekleşecektir?

v) Üç farklı “use case” diyagramı **include** ve **extend** ilişkileri ile birlikte tasarlanacaktır. Öncelikle gereksinimlerin yazılı olarak ifadesi gerekmektedir. Çözümünden sonra da diyagramlar açıklanmalıdır. Çözümlemedeki ardışık diyagramların önceki diyagram ifadesinin genişletilmiş hali olması istenmektedir.

vi) Her bir “use case” diyagramına ait “sequence diyagram” çizilecek ve çözüm yazılı olarak açıklanacaktır.

vii) Gereksinimleri belirlenen parçanın sınıf diyagramları **association**, **aggregation**, **composition** ve **inheritance** bağıntıları belirlenerek çizilecektir. Çözümün hem v) hem de vi) şıklarındaki tasarımlara ait sınıf diyagramları olması önemlidir. Sadece sınıf diyagramları ile görsel çözümleme değil, açıklamaları da gerekmektedir.