

ÖZET
HATA YÖNETİM SİSTEMİ

Bu buluş, yazılımlar üzerinde hata işleme/istisna işleme ile hataların türlerini göz
5 önünde bulundurarak önem derecesine göre kategorilere ayrılmasını ve bu
kategorilerle ilişkilendirilmiş olan stratejiler doğrultusunda ilgili hataya ilişkin
aksiyon alınmasını sağlayan bir sistem (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Yazılımlar üzerinde hata işleme/istisna işleme ile hataların türlerini göz önünde bulundurarak önem derecesine göre kategorilere ayrılmasını ve bu kategorilerle ilişkilendirilmiş olan stratejiler doğrultusunda ilgili hataya ilişkin aksiyon alınmasını sağlayan;
5
-yazılımlara ilişkin kayıtlar oluşturulmasını ve yazılımlara ilişkin detayların depolanmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılan en az bir kayıt sunucusu (2) içeren,
10
-kayıt sunucusuna (3) kaydedilmiş olan yazılımlarda bir hata oluşması durumunda devreye girerek önceden belirlenmiş bir kural setini çalıştırmak ve hataya ilişkin kritiklik düzeyi değerlendirmesi yapmak üzere yapılandırılan en az bir hata işleme sunucusu (3),
15
-hata işleme sunucusu (3) tarafından önem derecesi belirlenmiş olan hatalar karşısında alınacak olan aksiyonların depolanmasını ve devreye alınmasını sağlamak üzere yapılandırılan en az bir aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen bir sistem (1).
2. Yazılımların kullanıcı tarafından ve/veya otomatik olarak kayıt altına alınmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılan kayıt sunucusu (2) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir sistem (1).
20
3. Kaydedilen yazılımlara ilişkin bir kütüphane tutmak üzere yapılandırılan kayıt sunucusu (2) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2'deki gibi bir sistem (1).
25
4. Kayıt sunucusu (2) üzerine kaydedilen yazılımlarda yer alan herhangi bir kod bloğunda hata olması durumunda devreye girmek üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
30

5. Hata tiplerini tek sorumluluk ilkesi ve endişelerin ayrılması prensibini kullanarak belirlenmiş olan kod standartları doğrultusunda ayırmak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 5
6. Oluşan hataları, o hataya ilişkin sistemlerin devreye alınmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 10
7. Hatanın kaynaklandığı birimi belirleyerek o birime ilişkin yayıncıların devreye girmesini engellemek üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 15
8. Hata meydana geldiği durumda, hataya ilişkin önem derecesini belirlemek ve bir kural deposu oluşturarak o kural depolarına göre ilgili yayıncıları kural deposuna eklemek üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 20
9. Kural depolarını hataların önem derecesine göre oluşturmak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 25
10. Kural depolarını oluştururken yayıncıların içinde yer alan kodlara göre değişiklik gösteren kurallar koymak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 30
11. Oluşturduğu kuralları çalıştırırken mevcutta çalışmakta olan sisteme (2) paralel bir çalışma performansı ortaya koymak ve bu kuralların çalıştığı

esnada yayıncının çalışmaması ve hata oluşması durumunda bu hatayı da yakalamayı mümkün kılan kural oluşturmak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

5

12. Hata tespit edildiği durumda hata için belirlenen yayıncılar tarafından hatanın ilgili yerlere yazılmasını sağlamak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

10

13. Alınan hataları üç farklı önem derecesine göre kategorilere ayırmak üzere yapılandırılan hata işleme sunucusu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

15

14. Hata işleme sunucusu (3) tarafından çalıştırılan kurallar doğrultusunda hataların yayıncılar tarafından ilgili yerlere yazılmasının ardından devreye girmek üzere yapılandırılan aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

20

15. Önceden belirlenmiş olan üç adet stratejiyi depolamak ve alınan hatalar karşısında bu stratejilerden hataya uygun olanı devreye almak üzere yapılandırılan aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

25

16. Yazılım tarafından kaynaklanmayan hatalar, anlık hata olarak adlandırılan hatalar veya önem derecesinin düşük olduğu hatalar alındığı durumda yazılımın çalışmaya devam etmesini ve hatanın yayıncı tarafından yazılmasını sağlayacak olan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılan aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

30

5 17. Kod bloğunda birden fazla hatanın yakalandığı durumda ilgili kural deposundaki kuralların çalışmasını, yayıncıların işlerini yapmasını, bu hataların yakalanıp işlemlerin tamamlandıktan sonra kullanıcı ya da servise tek seferde mesaj ya da işlemler gönderilmesini sağlayan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılan aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

10 18. Alınan hatanın kritiklik seviyesinin yüksek olduğu durumda hata alındığı anda çalışmakta olan bütün işlemlerin durdurulmasını ve herhangi bir işlemin başlatılmasının engellenmesini sağlayan aksiyonu devreye alarak oluşabilecek yeni hataların önüne geçilmesini mümkün kılan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılan aksiyon alma sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

TARİFNAME HATA YÖNETİM SİSTEMİ

Teknik Alan

5

Bu buluş, yazılımlar üzerinde hata işleme/istisna işleme ile hataların türlerini göz önünde bulundurarak önem derecesine göre kategorilere ayrılmasını ve bu kategorilerle ilişkilendirilmiş olan stratejiler doğrultusunda ilgili hataya ilişkin aksiyon alınmasını sağlayan bir sistem ile ilgilidir.

10

Önceki Teknik

Günümüzde programların yazılmaları esnasında tespit edilmeyen ancak çalışma anında rastlanan çeşitli hatalar/istisnai durumlar oluşabilmektedir. Bu hataların programın çalıştığı esnada algoritmasını bozmadan ortadan kaldırılması için çeşitli istisna işleme (exception handling) kodları/komutları oluşturulmaktadır. Programlar içerisinde oluşan hataların sınıflandırılması çoğu zaman tek bir kategori altında yapılmaktadır.

15

20

Mevcut teknikte bulunan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda hatanın meydana gelmesi durumunda kritiklik derecelendirilmesi yapılarak kritiklik derecesi doğrultusunda alınması uygun görülmüş olan aksiyonların alınmasını sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

25

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN104102572 sayılı Çin patent dokümanında bir yazılım sisteminin hatalarını tespit etmeyi ve işlemeyi sağlayan bir sistemden bahsedilmektedir. İlk olarak sinyal işleme modülü kullanılmakta ve sistemden sinyaller alınmaktadır. Alınan sinyallere göre sistemde bir görev hatası olup olmadığı tespit edilmekte ve görev hatası bulunması durumunda önceden ayarlanmış bir işleme stratejisine göre sistem anormallik işlemeyi gerçekleştirilmektedir. Anormallik tespiti için yapılan işlemlerin sırası şu şekildedir:

30

Tüm görevlerin çalışma durumunun düzenli olarak algılanması, görev anormallik yargılama stratejisine göre görev anormallik yargılaması yapılması, görev anormallik belirleme stratejisinin kullanıcı tarafından önceden yapılandırılması ve kullanıcının gerçek duruma göre farklı yapılandırmalar gerçekleştirmesidir.

- 5 Örneğin; görev kritik bir görev olarak belirlendiğinde (kritik görev, anormal görevin sistemin temel işlevlerini etkileyeceği ve hemen geri yüklenmesinin gerektiği anlamına gelmekte) bu görev dinamik olarak yapılandırılmakta yani sistemin kendini kurtarabilmesi için yeniden başlatma işlemi gerçekleştirilmektedir. Sıradan görevlerin anormal olduklarında kendi kendini
- 10 kurtarma olanakları bulunmaktadır. Özetle sistem; yazılım sisteminin hatalarının otomatik olarak algılanmasını ve sınıflandırılmasını gerçekleştirmekte, kullanıcı stratejisine göre sistemin yürütülmesini sağlamak ve sistem başlatma işlemi ve sistem çalıştırma işlemi sırasında oluşan sistem hatalarını aynı anda algılamaktadır.

15 **Buluşun Kısa Açıklaması**

- Bu buluşun amacı çalışmakta olan bir yazılım üzerine herhangi bir hata üretiminde hataların önceden belirlenmiş kritiklik düzeyi doğrultusunda kategorilere ayrılmasını ve kategoriler ile önceden ilişkilendirilmiş olan stratejilerin devreye
- 20 alınmasını sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

- Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Hata Yönetim Sistemi” ekli
- 25 şekilde gösterilmiş olup, bu şekil;

Şekil-1; Buluş konusu sistemin şematik bir görünüşüdür.

- Şekillerde yer alan parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların
- 30 karşılıkları aşağıda verilmiştir.

1. Sistem
2. Kayıt sunucusu
3. Hata işleme sunucusu
4. Aksiyon sunucusu

5

Buluş konusu yazılımlar üzerinde hata işleme/istisna işleme ile hataların türlerini göz önünde bulundurarak önem derecesine göre kategorilere ayrılmasını ve bu kategorilerle ilişkilendirilmiş olan stratejiler doğrultusunda ilgili hataya ilişkin aksiyon alınmasını sağlayan bir sistem (1);

- 10
- yazılımlara ilişkin kayıtlar oluşturulmasını ve yazılımlara ilişkin detayların depolanmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılan en az bir kayıt sunucusu (2),
 - kayıt sunucusuna (2) kaydedilmiş olan yazılımlarda bir hata oluşması durumunda devreye girerek önceden belirlenmiş bir kural setini çalıştırmak ve hataya ilişkin kritiklik düzeyi değerlendirmesi yapmak üzere yapılandırılan en az bir hata işleme sunucusu (3),
 - hata işleme sunucusu (3) tarafından önem derecesi belirlenmiş olan hatalar karşısında alınacak olan aksiyonların depolanmasını ve devreye alınmasını sağlamak üzere yapılandırılan en az bir aksiyon alma sunucusu (4)
- 15
- 20
- 25

Buluş konusu sistemde (1) yer alan kayıt sunucusu (2) yazılımların kullanıcı tarafından ve/veya otomatik olarak kayıt altına alınmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılmaktadır. Kayıt sunucusu (2) kaydedilen yazılımlara ilişkin bir kütüphane tutmak üzere yapılandırılmaktadır.

- 30
- Buluş konusu sistemde (1) yer alan hata işleme sunucusu (3) kayıt sunucusu (2) üzerine kaydedilen yazılımlarda yer alan herhangi bir kod bloğunda hata olması durumunda devreye girmek üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) hata tiplerini tek sorumluluk ilkesi (Single Responsibility Principle) ve endişelerin ayrılması (Seperation of Concerns) prensibini kullanarak belirlenmiş olan kod

standartları doğrultusunda ayırmak üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) oluşan hataları, o hataya ilişkin sistemlerin devreye alınmasını mümkün kılmak üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) hatanın kaynaklandığı birimi belirleyerek o birime ilişkin yayıncıların devreye girmesini engellemek üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) hata meydana geldiği durumda, hataya ilişkin önem derecesini belirlemek ve bir kural deposu oluşturarak o kural depolarına göre ilgili yayıncıları kural deposuna eklemek üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) kural depolarını hataların önem derecesine göre oluşturmak üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) kural depolarını oluştururken yayıncıların içinde yer alan kodlara göre değişiklik gösteren kurallar koymak üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) oluşturduğu kuralları çalıştırırken mevcutta çalışmakta olan sisteme (2) paralel bir çalışma performansı ortaya koymak ve bu kuralların çalıştığı esnada yayıncının çalışmaması ve hata oluşması durumunda bu hatayı da yakalamayı mümkün kılan kural oluşturmak üzere yapılandırılmaktadır. Hata işleme sunucusu (3) hata tespit edildiği durumda hata için belirlenen yayıncılar tarafından hatanın ilgili yerlere yazılmasını sağlamak üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen uygulamasında hata işleme sunucusu (3) alınan hataları üç farklı önem derecesine göre kategorilere ayırmak üzere yapılandırılmaktadır.

20

Buluş konusu sistemde (1) yer alan aksiyon alma sunucusu (4) hata işleme sunucusu (3) tarafından çalıştırılan kurallar doğrultusunda hataların yayıncılar tarafından ilgili yerlere yazılmasının ardından devreye girmek üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen uygulamasında aksiyon alma sunucusu (4) önceden belirlenmiş olan üç adet stratejiyi depolamakta ve alınan hatalar karşısında bu stratejilerden hataya uygun olanı devreye almak üzere yapılandırılmaktadır. Aksiyon alma sunucusu (4) yazılım tarafından kaynaklanmayan hatalar, anlık hata olarak adlandırılan hatalar veya önem derecesinin düşük olduğu hatalar alındığı durumda yazılımın çalışmaya devam etmesini ve hatanın yayıncı tarafından yazılmasını sağlayacak olan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılmaktadır. Aksiyon alma sunucusu (4) kod bloğunda birden fazla hatanın yakalandığı durumda

- ilgili kural deposundaki kuralların çalışmasını, yayıncıların işlerini yapmasının, bu hataların yakalanıp işlemlerin tamamlandıktan sonra kullanıcı ya da servise tek seferde mesaj ya da işlemler gönderilmesini sağlayan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılmaktadır. Aksiyon alma sunucusu (4) alınan hatanın kritiklik seviyesinin yüksek olduğu durumda hata alındığı anda çalışmakta olan bütün işlemlerin durdurulmasını ve herhangi bir işlemin başlatılmasının engellenmesini sağlayan aksiyonu devreye alarak oluşabilecek yeni hataların önüne geçilmesini mümkün kılan aksiyonu devreye almak üzere yapılandırılmaktadır.
- 5
- 10 Buluş konusu sistemde (1) öncelikle yazılımlar bir kayıt sunucusuna (2) kaydedilmektedir. Kayıt altına alınan yazılımlar, bir hata işleme sunucusu (3) tarafından izlenerek, yazılımda yer alan kod bloğunda bir hata meydana gelmesi durumunda, ilgili hatanın kritiklik düzeyinin önceden belirlenmiş kriterler doğrultusunda belirli yayıncıların hatayı ilgili yerlere yazması ve kritiklik
- 15 kategorilerine ayrılması sağlanmaktadır. Daha sonra bir aksiyon alma sunucusu (4) işlemlere devam edilmesi, kullanıcıya işlemlere ilişkin bildirim yapılması ve işlemlerin durdurulması gibi önceden belirlenmiş olan stratejilerden birini devreye almaktadır.
- 20 Bu temel kavramlar etrafında, buluş konusu sistem (1) ile ilgili çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1

