

T.C.
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI
Personel Genel M¼d¼rl¼đ¼

2013 Unvan Değişikliği

Sınavı



Teknisyen

(Bilgi İşlem)

Ders Notu

Uyarı: Bu dok¼man çeşitli kaynaklardan faydalanılarak oluşturulmuş bir derlemedir. Hiçbir suretle ¼zg¼n bir kitap ¼zelliđi taşımamaktadır. Sadece ilgili konularda bilgi edinme amaçlı olarak kullanılması için bu dok¼man oluşturulmuştur. Kesinlikle başka çalışmalarda dipnot olarak g¼sterilemez.



1. BÖLÜM

GÖREV ALANLARI VE ATAMA YAPILACAK GÖREVİN NİTELİğİNE İLİŞKİN KONULAR

(TÜM DERS NOTLARINDA ORTAK OLAN KISIM)

GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞININ MERKEZ TEŞKİLAT VE GÖREVLERİ

Görevler

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının görevi; bitkisel ve hayvansal üretim ile su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, tarım sektörünün geliştirilmesine ve tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik araştırmalar yapılması, gıda üretimi, güvenliği ve güvenilirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunması, verimli kullanılmasının sağlanması, çiftçinin örgütlenmesi ve bilinçlendirilmesi, tarımsal desteklemelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, tarımsal piyasaların düzenlenmesi gibi ana faaliyet konularının gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapmak; gıda, tarım ve hayvancılığa yönelik genel politikaları belirlemek, uygulanmasını izlemek ve denetlemektir.

Bakanlık Teşkilatı

Teşkilat

Bakanlık, merkez, taşra ve yurt dışı teşkilatından oluşur.

Bakanlığın en üst amiri olan Bakan, Bakanlık icraatından ve emri altındakilerin faaliyet ve işlemlerinden Başbakana karşı sorumlu olup aşağıdaki görev, yetki ve sorumluluklara sahiptir:

a) Bakanlığı, Anayasaya, kanunlara, hükümet programına ve Bakanlar Kurulunca belirlenen politika ve stratejilere uygun olarak yönetmek.

b) Bakanlığın görev alanına giren hususlarda politika ve stratejiler geliştirmek, bunlara uygun olarak yıllık amaç ve hedefler oluşturmak, performans ölçütleri belirlemek, Bakanlık bütçesini hazırlamak, gerekli kanunî ve idarî düzenleme çalışmalarını yapmak, belirlenen stratejiler, amaçlar ve performans ölçütleri doğrultusunda uygulamayı koordine etmek, izlemek ve değerlendirmek.

c) Bakanlık faaliyetlerini ve işlemlerini denetlemek, yönetim sistemlerini gözden geçirmek, teşkilat yapısı ve yönetim süreçlerinin etkililiğini gözetmek ve yönetimin geliştirilmesini sağlamak.

ç) Faaliyet alanına giren konularda diğer bakanlıklar ile kamu kurum ve kuruluşları arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak

Müsteşar, Bakandan sonra gelen en üst düzey kamu görevlisi olup Bakanlık hizmetlerini, Bakan adına ve onun emir ve yönlendirmesi doğrultusunda, mevzuat hükümlerine, Bakanlığın amaç ve politikalarına, stratejik planına uygun olarak düzenler ve yürütür. Bu amaçla, Bakanlık kuruluşlarına gereken emirleri verir, bunların uygulanmasını gözetir ve sağlar. Müsteşar, bu hizmetlerin yürütülmesinden Bakana karşı sorumludur.

Müsteşara yardımcı olmak üzere üç Müsteşar Yardımcısı görevlendirilebilir.

Hizmet Birimleri

Bakanlığın hizmet birimleri şunlardır:

- a) Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
- b) Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü.
- c) Hayvancılık Genel Müdürlüğü.
- ç) Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü.
- d) Tarım Reformu Genel Müdürlüğü.
- e) Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
- f) Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü.
- g) Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı.
- ğ) Strateji Geliştirme Başkanlığı.
- h) Hukuk Müşavirliği.
- ı) Personel Genel Müdürlüğü.
- i) Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı.
- j) Eğitim, Yayın ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı.
- k) Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı.

l) Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği.

m) Özel Kalem Müdürlüğü.

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün görevleri şunlardır:

a) Güvenilir gıda ve yem arzını sağlamak, bu amaçla politikalar oluşturmak ve denetlemek.

b) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin üretim, işleme ve pazarlama ile ilgili süreçlerin her aşamasındaki izlenebilirliğine yönelik esasları belirlemek.

c) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten işyerlerinin niteliklerini ve bunlara ilişkin izin ve kayıt esaslarını belirlemek, bunların izin ve kayıt işlemlerini yapmak, bu işyerlerini gıda siciline kaydetmek, üretim ve satış yerlerinin kontrol ve denetimlerini yapmak veya yaptırmak.

ç) Gıda, gıda katkı maddeleri ve yemler ile gıdayla temasta bulunan madde ve malzemelerin giriş ve çıkış gümrük kapılarını, ilgili kurumların görüşlerini alarak tespit ve ilan etmek; veteriner sınır kontrol noktalarını ve bunların çalışma esaslarını belirlemek.

d) Yem ve yem katkı maddelerinin tescili, satışı ve denetimi ile ilgili esasları belirlemek ve denetlemek.

e) Yem ve yem katkı maddelerinin üretimini ve satışını yapan işletmelerin onay verme esaslarını belirlemek ve onay verme işlemlerini yapmak.

f) Hayvan kimlik sistemini kurmak ve hayvan hareketlerini kontrol etmek.

g) Canlı hayvan, bitki, hayvansal ve bitkisel ürünler ile gıda ve yemin dış ticareti ile ilgili sağlık şartlarını belirlemek, sınır kontrol noktalarını ve bunların çalışma esaslarını belirlemek ve yürütmek.

ğ) Bitki, hayvan, gıda ve yem güvenliğini gözeterek tüketiciyi ve halk sağlığını korumak amacıyla tedbirler almak.

h) Hayvan refahını sağlamaya yönelik çalışmalar yapmak.

ı) Hayvan ve bitki sağlığı ile gıda ve yem konusunda faaliyet gösteren laboratuvarların belgelendirilmesine yönelik esasları belirlemek ve bunları denetlemek.

i) Hayvansal ürünlerin işlenmesi ve pazarlanmasına ilişkin kontrol ve takip işlemlerini yapmak ve buna ilişkin esasları belirlemek.

j) Hayvan hastalıkları ile mücadele ve hayvan sağlığı hizmetlerini yürütmek ve buna ilişkin esasları belirlemek.

k) Hayvan sağlığında kullanılan tedavi edici ve koruyucu maddeler ile bunların etken ve yardımcı maddelerinin imal, satış, taşıma ve muhafaza şartlarını tespit ve ilan etmek.

l) Hayvan sağlığı, teşhis ve tedavi hizmetleri ile ilgili faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar ile hayvan satış, kesim ve eğitim yerleri ve barınaklara ilişkin esasları belirlemek.

m) Bitki sağlığını korumak, bitki hastalıkları ve zararlıları ile mücadele etmek ve buna ilişkin esasları belirlemek.

n) Bitki pasaport sistemini kurmak, bitki ve bitkisel ürün hareketlerini kontrol etmek, bitkisel korumada kullanılan ürünlerin norm ve özellikleri ile onay verilmesine ilişkin esasları belirlemek, onay verme ve kontrol işlemlerini yapmak.

o) Bitki ve hayvan sağlığı ile gıda ve yem güvenliğini sağlamak amacıyla risk yönetimi esaslarını belirlemek, risk değerlendirmesi yapmak ve risk iletişimini sağlamak.

ö) Hayvan ve bitki sağlığının korunması ile gıda ve yem kontrolünde görevlendirilecek personelin niteliklerini, çalışma usul ve esaslarını belirlemek.

p) Bu maddede belirtilen görevler ile ilgili yayım faaliyetlerinin koordinasyonunda yardımcı olmak.

r) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü

Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü'nün görevleri şunlardır:

a) Bitkisel ürünlerde üretimi, verimliliği ve çeşitliliği artırmak.

b) Bitkisel üretimde kullanılan girdilerin ve üretim teknolojilerinin kullanımının uygunluğunu ve standartlarını belirlemek ve denetlemek.

c) Bitkisel üretimi, tarım ve sanayi sektörü ile entegrasyonunu sağlayacak şekilde yönlendirmek.

ç) İnsan sağlığını ve ekolojik dengeyi gözeterek yeni üretim şekilleri belirlemek, bunları desteklemek, yaygınlaştırmak ve görev alanına giren faaliyetler sonucu ortaya çıkabilecek kirliliğin önlenmesine yönelik ilgili kurumlarla koordinasyonu sağlamak.

d) Çayır, mera, yaylaklar ve kışlakların ıslah ve muhafazasını sağlamak, korumak ve gerekli tedbirleri almak.

e) Bitkisel üretim ile ilgili bilgi sistemlerini kurmak ve kullanılmasını sağlamak.

f) Tarım havzalarının faaliyet ve işleyişi ile ilgili hizmetleri yürütmek.

g) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Hayvancılık Genel Müdürlüğü

Hayvancılık Genel Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) Hayvancılığı geliştirmek, teşvik etmek ve teşvik esaslarını belirlemek.

b) Hayvansal üretim girdileri ile hayvancılık işletmelerinin niteliklerini ve bunlara ilişkin izin ve onay esaslarını belirlemek, izin ve her türlü onay işlemlerini yürütmek.

c) Yüksek vasıflı hayvan ırklarını yaygınlaştırmak.

ç) Hayvansal üretimin insan sağlığı ve ekolojik dengeyi koruyucu yöntemlerle yapılmasına ilişkin çalışmalar yapmak ve bunları denetlemek.

d) Hayvansal üretimin artırılmasına yönelik faaliyetlerde bulunmak.

e) Hayvansal üretim ve geliştirme projeleri ile ilgili çalışmalar yapmak.

f) Hayvan ıslah programları uygulamak ve uygulamak.

g) Damızlık hayvan ithalat ve ihracatında teknik kriterleri belirlemek ve yürütmek.

ğ) Hayvancılıkla ilgili bilgi sistemi oluşturmak.

h) Hayvansal ürünlerin pazarlanması ile ilgili çalışmalar yapmak.

ı) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) Denizlerde ve iç sularda sürdürülebilir balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği ile avcılığının esaslarını belirlemek ve bunları teşvik etmek.

b) Balıkçı barınakları ve balıkçılık altyapı tesisleri kurulması, işletilmesi ve denetlenmesine ilişkin usûl ve esasları belirlemek ve denetimini yapmak.

c) Balıkçılık ve su ürünleri kaynaklarını korumak, koruma, üretim ve yetiştiricilik alanlarını belirlemek ve bu alanları zararlardan koruyacak tedbirleri almak.

ç) İthal ve ihraç edilecek balıkçılık ve su ürünleri ile girdilerine ilişkin esasları belirlemek.

d) Balıkçılık ve su ürünleri üretim kaynaklarının geliştirilmesi ve verimliliğin artırılması ile ilgili faaliyetlerde bulunmak, kontrol ve denetimleri yapmak ve yaptırmak.

e) Balıkçılık ve su ürünleri üretiminin ve verimliliğin artırılması için gerekli girdilerin tedarikine ilişkin tedbirleri almak.

f) Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğine uygun istihlal sahalarına ilişkin esasları belirlemek, istihlal vasıtalarının asgari vasıf ve şartlarını, kiralama ve kullanılma esaslarını belirlemek.

g) Balıkçılık ve su ürünleri üretim, geliştirme ve araştırma projeleri ile ilgili çalışmalar yapmak.

ğ) Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı ve yetiştiriciliği ile ilgili bilgi sistemi oluşturmak.

h) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Tarım Reformu Genel Müdürlüğü

Tarım Reformu Genel Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) Rekabetçi bir tarım sektörünün oluşturulması, fiziki potansiyelin, çevre ve arazinin geliştirilmesi, kırsal alanlardaki yaşam kalitesinin ve ekonomik çeşitliliğin iyileştirilmesi, yerel kırsal kalkınma kapasitesinin oluşturulması için programlar hazırlamak, uygulamak ve izlemek.

b) Tarımsal ve kırsal kalkınma desteklerinin uygulanmasına ilişkin gerekli işlemleri yapmak, kontrol etmek ve ödemeler arasındaki uyumu sağlamak.

c) Üreticilerin bilgi düzeyini yükseltmek; kooperatif, birlik ve diğer üretici örgütlerinin kurulmasına izin vermek; kooperatif, birlik, oda, üretici örgütleri ve bunların iştiraklerini denetlemek, desteklemek; bunların eylem ve işlemlerinin hukuka uygun olarak sonuçlandırılması için gerekli tedbirleri almak.

ç) Toprak ve sulama suyu analiz laboratuvarlarının kuruluş esaslarını belirlemek; arazi, toprak, su kaynakları ile ilgili analizleri ve toprak, arazi ve su sınıflandırması yapmak.

d) Arazi edindirme işlemlerini yapmak, tarımsal arazilerin parçalanmasını önlemek, arazi düzenlemesi ve toplulaştırması yapmak ve yaptırmak.

e) Tarımsal mekanizasyon konusunda politika ve stratejileri tespit etmek, plan ve projeler hazırlamak ve uygulamaya aktarılmasını sağlamak, tarımsal mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesi için gerekli çalışmaları yapmak.

f) Çiftlik muhasebe veri ağını kurmak ve işletmek.

g) Tarımsal verileri toplamak ve istatistikleri oluşturmak.

h) Entegre idare ve kontrol sistemi dâhil olmak üzere, görev alanına giren konularda bilgi sistemleri kurmak, işletmek ve güncel tutmak.

ı) Tarımsal sulamada verimliliği arttırmak, uygun sulama tekniklerinin kullanılmasını sağlamak, uygun sulama tesislerini yaptırmak, toprak kaynaklarını korumak ve tarla içi geliştirme hizmetlerini yürütmek.

i) Küresel iklim değişiklikleri, tarımsal çevre, kuraklık, çölleşme, diğer tarımsal afetler ve tarım sigortası ile ilgili hizmetleri yürütmek, tabii afetlerden zarar gören çiftçilere özel mevzuatında yer alan esaslar çerçevesinde yardım yapmak.

j) El sanatlarını geliştirmek.

k) Tarımsal ürünlerin pazarlanması ile ilgili çalışmalar yapmak.

l) Avrupa Birliği kaynakları ve diğer uluslararası kaynaklarla yürütülen kırsal kalkınma programlarına ilişkin koordinasyonu sağlamak.

m) 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile verilen görevleri yapmak.

n) 5648 sayılı Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun uyarınca kurulan İzleme Komitesinin sekretarya işlemlerini yürütmek.

o) Tarım sektörüne ve kırsal kesimlere verilecek desteklere ilişkin çalışmalar yapmak, teklifte bulunmak ve 5488 sayılı Tarım Kanunu uyarınca kurulan Tarımsal Destekleme ve Yönlendirme Kurulunun sekretarya hizmetlerini yürütmek.

ö) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'nün görevleri şunlardır:

a) Ulusal kalkınma planları doğrultusunda tarımsal araştırma ve geliştirme stratejilerini ve önceliklerini belirlemek, projeler hazırlamak, hazırlatmak, uygulamak ve uygulatmak.

b) Çeşit ve ırk geliştirmek, tescil ettirmek ve bunların nüve materyallerini üretmek.

c) Yerli gen kaynaklarını korumak ve geliştirmek, gen kaynaklarına erişim ve bunların yararının paylaşımını sağlamak; yetkilendirme, izleme ve denetleme çalışmalarını yapmak.

ç) Tarımsal ürün piyasalarındaki ulusal ve uluslararası gelişmeleri izlemek, Bakanlığın görev alanına giren konularda araştırmalar yapmak ve yaptırmak.

d) Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve rasyonel kullanımı amacıyla araştırmalar yapmak.

e) Bakanlığa bağlı araştırma kuruluşlarının araştırma hedeflerini belirlemek ve bu kuruluşları denetlemek.

f) Hayvan ve bitki hastalıklarında kullanılan aşı, serum, biyolojik ve kimyasal maddeler ile koruma ilaçları hakkında ve bunların bileşimine giren etkili ve yardımcı maddeler konusunda araştırmalar yapmak.

g) Denizlerde ve iç sularda su ürünlerine ilişkin bilimsel araştırmalar yapmak ve yapılmasını desteklemek.

ğ) Gıda, yem ve mekanizasyon konusunda araştırmalar yapmak.

h) Ulusal ve uluslararası alanda araştırma-geliştirme faaliyetleri yürütmek ve bu kapsamdaki projeleri desteklemek.

ı) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü

Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü'nün görevleri şunlardır:

a) Bakanlığın Avrupa Birliği ile ilişkilerini yürütmek ve Avrupa Birliğine uyum çalışmalarında koordinasyonu sağlamak.

b) Bakanlığın yabancı ülkeler ve uluslararası kuruluşlar ile ilişkilerini yürütmek ve bu konuda koordinasyonu sağlamak.

c) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı Bakanın emri veya onayı üzerine Bakan adına aşağıdaki görevleri yapar:

a) Bakanlık teşkilatının her türlü faaliyet ve işlemlerinin teftiş, inceleme ve soruşturma işlerini yürütmek.

b) Bakanlığın amaçlarını daha iyi gerçekleştirmek, mevzuata, plan ve programa uygun çalışmasını temin etmek üzere gerekli teklifleri hazırlamak ve Bakana sunmak.

c) Özel kanunlarla ve Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Rehberlik ve Teftiş Başkanlığının çalışma usul ve esasları ile müfettiş yardımcılığına alınma, bunların yetiştirilmeleri ve diğer hususlar yönetmelikle düzenlenir.

Strateji Geliştirme Başkanlığı

Strateji Geliştirme Başkanlığının görevleri şunlardır:

a) 5018 sayılı Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu, 22/12/2005 tarihli ve 5436 sayılı Kanunun 15 inci maddesi ve diğer mevzuatla strateji geliştirme ve malî hizmetler birimlerine verilen görevleri yapmak.

b) Bakan tarafından verilen diğer görevleri yapmak.

Hukuk Müşavirliği

Hukuk Müşavirliğinin görevleri şunlardır:

a) Bakanlığın taraf olduğu adli ve idari davalarda, tahkim yargılamasında ve icra işlemlerinde Bakanlığı temsil etmek, dava ve icra işlemlerini takip etmek, anlaşmazlıkları önleyici hukukî tedbirleri zamanında almak.

b) Bakanlık hizmetleriyle ilgili olarak diğer kamu kurum ve kuruluşları tarafından hazırlanan mevzuat taslaklarını, Bakanlık birimleri tarafından düzenlenecek her türlü sözleşme ve şartname taslaklarını, Bakanlık ile üçüncü kişiler arasında çıkan her türlü uyuşmazlığa ilişkin işleri ve Bakanlık birimlerince sorulacak diğer işleri inceleyip hukukî mütalaasını bildirmek.

c) Bakanlıkça hizmet satın alma yoluyla temsil ettirilecek dava ve icra takiplerini izlemek, koordine etmek ve denetlemek.

ç) Bakanlığın amaçlarını daha iyi gerçekleştirmek, mevzuata, plan ve programa uygun çalışmalarını temin etmek amacıyla gerekli hukukî teklifleri hazırlayıp Bakana sunmak.

d) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Yukarıda belirtilen her türlü dava ve takip işleri ile diğer görevler, Bakanlığın Hukuk Müşavirleri ile Avukatları aracılığıyla yerine getirilir. Gerekli hâllerde dava ve takip işleri Hazine Avukatları aracılığıyla veya ihtiyaç duyulması hâlinde Bakanlıkça belirlenecek usul ve esaslar çerçevesinde 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 22 nci maddesinde öngörülen doğrudan

temin usûlü ile avukatlar veya avukatlık ortaklıkları ile yapılacak avukatlık sözleşmeleri yoluyla yürütülür.

Davalarda temsil yetkisi bulunan Hukuk Müşavirleri ve Avukatların bir listesi Bakanlıkça ilgili Cumhuriyet başsavcılığı ve bölge idare mahkemesi başkanlıklarına verilir. Bu listelerin birer nüshası, Cumhuriyet başsavcılığı tarafından adli yargı çevresinde, bölge idare mahkemesi başkanlığınca idarî yargı çevresinde bulunan mahkemelere gönderilir. Yüksek mahkemeler ve bölge adliye mahkemesindeki duruşmalarda temsil yetkisini kullanacakların isimleri ilgili mahkemelerin başsavcılıklarına veya başkanlıklarına bildirilir. Listede isimleri yer alan hukuk müşavirleri ve avukatlar, baroya kayıt ve vekâletname ibrazı gerekmeksizin temsil yetkilerini kullanırlar. Temsil yetkisi sona erenlerin isimleri anılan mercilere derhal bildirilir.

Bakanlık lehine sonuçlanan dava ve icra takipleri nedeniyle hükme bağlanarak karşı taraftan tahsil edilen vekâlet ücretlerinin Hukuk Müşavirleri ve Avukatlara dağıtımı hakkında, 1389 sayılı Devlet Davalarını İntaç Eden Avukat ve Saireye Verilecek Ücreti Vekâlet Hakkında Kanun hükümleri kıyas yoluyla uygulanır.

Personel Genel Müdürlüğü

Personel Genel Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) Bakanlığın insan gücü politikası ve planlaması ile insan kaynakları sisteminin geliştirilmesi ve performans ölçütlerinin oluşturulması konusunda çalışmalar yapmak ve tekliflerde bulunmak.

b) Bakanlık personelinin atama, nakil, terfi, emeklilik ve benzeri özlük işlemlerini yürütmek.

c) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı

Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığının görevleri şunlardır:

a) 5018 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde, kiralama ve satın alma işlerini yürütmek, temizlik, güvenlik, aydınlatma, ısınma, onarım, taşıma ve benzeri hizmetleri yapmak veya yaptırmak.

b) Bakanlığın taşınır ve taşınmazlarına ilişkin işlemleri ilgili mevzuat çerçevesinde yürütmek.

c) Bakanlığın genel evrak ve arşiv faaliyetlerini düzenlemek ve yürütmek.

ç) Bakanlık sivil savunma ve seferberlik hizmetlerini planlamak ve yürütmek.

d) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı

Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığının görevleri şunlardır:

a) Bakanlığın görev alanına giren konularda görsel, işitsel ve yazılı dokümanların basım ve yayımını yapmak veya yaptırmak.

b) Eğitim amacıyla Bakanlığın görev alanıyla ilgili her türlü bilgi ve belgeyi toplamak, değerlendirmek, yayımlamak, film, slayt, fotoğraf ve benzeri belgeleri hazırlamak veya hazırlatmak, bu konulara ilişkin arşiv, dokümantasyon ve kütüphane hizmetlerini yürütmek.

c) Bakanlığın görev alanına giren konularda her türlü eğitim faaliyetini yapmak veya yaptırmak.

ç) Bakanlığın görev alanına giren alanlarda yapılacak yayınlar hakkında ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşlarla işbirliği yapmak.

d) Çiftçi eğitimi, tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerini yürütmek.

e) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı

Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığının görevleri şunlardır:

a) Bakanlık projelerinin Bakanlık bilişim altyapısına uygun olarak tasarlanmasını ve uygulanmasını sağlamak, teknolojik gelişmeleri takip etmek, bilgi güvenliği ve güvenilirliği konusunun gerektirdiği önlemleri almak, politikaları ve ilkeleri belirlemek, kamu bilişim standartlarına uygun çözümler üretmek.

- b) Bakanlığın bilgi işlem hizmetlerini yürütmek.
- c) Bakanlığın internet sayfaları, elektronik imza ve elektronik belge uygulamaları ile ilgili teknik çalışmaları yapmak.
- ç) Bakanlık hizmetleriyle ilgili bilgileri toplamak ve ilgili birimlerle işbirliği içinde veri tabanları oluşturmak.
- d) Bakanlığın mevcut bilişim altyapısının kurulumu, bakımı, ikmali, geliştirilmesi ve güncellenmesi ile ilgili işleri yürütmek, haberleşme güvenliğini sağlamak ve bu konularda görev üstlenen personelin bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak düzenli şekilde hizmet içi eğitim almalarını sağlamak.
- e) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği

Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliğinin görevleri şunlardır:

- a) Bakanlığın basın ve halkla ilişkilerle ilgili faaliyetlerini planlamak ve bu faaliyetlerin belirlenecek usûl ve esaslara göre yürütülmesini sağlamak.
- b) 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanununa göre yapılacak bilgi edinme başvurularını etkin, süratli ve doğru bir şekilde sonuçlandırmak üzere gerekli tedbirleri almak.
- c) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Özel Kalem Müdürlüğü

Özel Kalem Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) Bakanın çalışma programını düzenlemek.
- b) Bakanın resmî ve özel yazışmalarını, protokol ve tören işlerini düzenlemek ve yürütmek.
- c) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Bakanlık Müşavirleri

Bakanlıkta önem ve öncelik taşıyan konularda Bakana yardımcı olmak üzere otuz Bakanlık Müşaviri atanabilir.

Bakanlık Müşavirleri, Bakanın uygun göreceği merkez veya taşra teşkilatına ait birimlerde çalıştırılabilir.

Taşra ve Yurt Dışı Teşkilatı

Taşra teşkilatı

Bakanlık, ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde taşra teşkilatı kurmaya yetkilidir.

Yurt dışı teşkilatı

Bakanlık, 189 sayılı Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Yurtdışı Teşkilatı Hakkında Kanun Hükmünde Kararname esaslarına uygun olarak yurt dışı teşkilatı kurmaya yetkilidir.

Yüksek Komiserler Kurulu ve çalışma grupları

Bakanlığın sürekli kurulu, Yüksek Komiserler Kuruludur.

Bakanlık, görev alanına giren konularla ilgili olarak çalışmalarda bulunmak üzere diğer bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, özel sektör temsilcileri ve konu ile ilgili uzmanların katılımıyla geçici çalışma grupları oluşturabilir.

Sorumluluk, Koordinasyon ve Yetkiler

Yöneticilerin sorumlulukları

Bakanlığın her kademedeki yöneticileri, görevlerini mevzuata, stratejik plan ve programlara, performans ölçütlerine ve hizmet kalite standartlarına uygun olarak yürütmekten üst kademelere karşı sorumludur.

Yetki devri

Bakan, Müsteşar ve her kademedeki Bakanlık yöneticileri sınırlarını açıkça belirtmek ve yazılı olmak kaydıyla, yetkilerinden bir kısmını alt kademelere devredebilir. Yetki devri, uygun araçlarla ilgililere duyurulur.

Koordinasyon ve işbirliği

Bakanlık, hizmet ve görevleriyle ilgili konularda, diğer bakanlıkların ve kamu kurum ve kuruluşlarının uyacakları esasları mevzuata uygun olarak belirlemekle, kaynak israfını önleyecek ve koordinasyonu sağlayacak tedbirleri almakla görevli ve yetkilidir.

Bakanlık, diğer bakanlıkların hizmet alanına giren konulara ilişkin faaliyetlerinde, ilgili bakanlıklara danışmak ve gerekli işbirliği ve koordinasyonu sağlamaktan sorumludur.

Bakanlık, kamu otoritesince yapılması zorunlu olan görevlerinin dışındaki bazı görevlerini, kendi denetim ve gözetiminde olmak üzere ilgili meslek ve sivil toplum örgütleriyle işbirliği içinde yürütebilir.

Düzenleme yetkisi

Bakanlık; görev, yetki ve sorumluluk alanına giren ve önceden kanunla düzenlenmiş konularda idarî düzenlemeler yapabilir.

Personele İlişkin Hükümler

Atama

2451 sayılı Bakanlıklar ve Bağlı Kuruluşlarda Atama Usulüne İlişkin Kanunun eki cetvellerde sayılanlar dışında kalan memurların atamaları Bakan tarafından yapılır. Bakan bu yetkisini alt kademelere devredebilir.

Kadrolar

Kadroların tespiti, ihdası, kullanımı ve iptali ile kadrolara ilişkin diğer hususlar, 190 sayılı Genel Kadro ve Usulü Hakkında Kanun Hükmünde Kararname hükümlerine göre düzenlenir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Uzmanı

Bakanlıkta Gıda, Tarım ve Hayvancılık Uzmanları ve Uzman Yardımcıları istihdam edilir. Uzman Yardımcılığına atanabilmek için 657 sayılı Devlet Memurları Kanununun 48 inci maddesinde sayılan genel şartlara ek olarak aşağıdaki şartlar aranır:

a) En az dört yıllık lisans eğitimi veren hukuk, siyasal bilgiler, iktisat, işletme, iktisadî ve idarî bilimler, veterinerlik, ziraat, gıda mühendisliği, su ürünleri, balıkçılık teknolojisi fakülte ve bölümleri ile hizmet birimlerinin görev alanına giren ve yönetmelikle belirlenen yükseköğretim kurumlarından veya bunlara denkliği Yükseköğretim Kurulu tarafından kabul edilen yurt içindeki veya yurt dışındaki yükseköğretim kurumlarından mezun olmak,

b) Yapılacak yarışma sınavında başarılı olmak gerekir.

Uzman Yardımcılığına atananlar, en az üç yıl fiilen çalışmak ve istihdam edildikleri birimlerce belirlenecek konularda hazırlayacakları uzmanlık tezinin oluşturulacak tez jürisi tarafından kabul edilmesi kaydıyla, yapılacak yeterlik sınavına girmeye hak kazanırlar. Süresi içinde tezlerini sunmayan veya tezleri kabul edilmeyenlere tezlerini sunmaları veya yeni bir tez hazırlamaları için altı ayı aşmamak üzere ilâve süre verilir. Yeterlik sınavında başarılı olanların Gıda, Tarım ve Hayvancılık Uzmanı kadrolarına atanabilmeleri, Kamu Personeli Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavından asgarî (C) düzeyinde veya dil yeterliği bakımından buna denkliği kabul edilen ve uluslararası geçerliliği bulunan başka bir belgeye yeterlik sınavından itibaren en geç iki yıl içinde sahip olma şartına bağlıdır. Sınavda başarılı olamayanlar veya sınava girmeye hak kazandığı hâlde geçerli mazereti olmaksızın sınav hakkını kullanmayanlara, bir yıl içinde ikinci kez sınav hakkı verilir. Verilen ilave süre içinde tezlerini sunmayan veya ikinci defa hazırladıkları tezleri de kabul edilmeyenler, ikinci sınavda da başarı gösteremeyen veya sınav hakkını kullanmayanlar ile süresi içinde yabancı dil yeterliliği şartını yerine getirmeyenler Uzman Yardımcısı unvanını kaybeder ve Bakanlıkta durumlarına uygun başka kadrolara atanırlar.

Uzman Yardımcılarının mesleğe alınmaları, yetiştirilmeleri, yarışma sınavı, tez hazırlama ve yeterlik sınavı ile diğer hususlar yönetmelikle düzenlenir.

GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI TAŞRA TEŞKİLATININ GÖREVLERİ, ÇALIŞMA USUL VE ESASLARI

İl Müdürlüğü Teşkilatı

(1) Bakanlık il müdürlüğü, il müdürü yönetiminde ve aşağıdaki şube müdürlüklerinden oluşur.

- a) Gıda ve Yem şube müdürlüğü
- b) Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı şube müdürlüğü
- c) Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri şube müdürlüğü
- c) Tarımsal Altyapı ve Arazi Değerlendirme şube müdürlüğü
- d) Kırsal Kalkınma ve Örgütlenme şube müdürlüğü
- e) Koordinasyon ve Tarımsal Veriler şube müdürlüğü
- f) İdari ve Mali İşler şube müdürlüğü

(2) Avukatlar, doğrudan il müdürüne bağlı olarak hukuk hizmetleri ile ilgili görevleri yürütür.

(3) İhtiyaçların özelliğine göre ve gerek duyulması halinde, il müdürlüğüne veya şube müdürlüğüne bağlı hizmet birimleri oluşturulabilir. Bu birimlerin oluşturulması görev ve yetkileri Bakan Onayı ile belirlenir.

Bakanlık merkez teşkilatına bağlı kuruluşlar

Taşra teşkilatında bulunan araştırma, eğitim, üretim, işletme vb birimlerin bağlantısı Bakan Onayı ile belirlenir.

Bakanlık İl Müdürlüğünün Görevleri

(1) Bakanlık il müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) İlin tarımsal envanterini çıkarmak ve ilin tarım üretim potansiyelini mevcut teknolojiye göre belirlemek,
- b) Her türlü il yayım programlarını hazırlamak ve yayınların kendi elemanlarına, tüketicilere ve çiftçilere ulaştırılmasını sağlamak,
- c) Çevreye duyarlı doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili yeni teknolojileri ve bilgileri çiftçilere ulaştırabilmek, ilin tarımsal yayım programını hazırlamak programın gerçekleşebilmesi için üretici, üretici örgütleri, üniversite, özel sektör ile işbirliği yapmak,
- ç) Araştırma kuruluşları ile doğrudan merkeze bağlı olan benzeri kuruluşlarla işbirliği halinde uygulamaya donuk deneme ve demonstrasyonlar programlamak ve yürütmek,
- d) İilde çiftçilerin karşılaştığı problemleri araştırma enstitülerine iletmek, çözümlerin çiftçilere iletilmesini sağlamak, ilde görev yapan personelin hizmet içi eğitimlerini koordine etmek,
- e) Tarım ürünlerinin islenip, değerlendirilmesine, pazarlamasına ve bunun için gerekli tesislerin kurdurulmasına yardımcı olacak çalışmaları yapmak, bu konuda üreticileri ve müteşebbisleri yönlendirmek,

- f) İlin tarım ürünlerini ekiliş, verim ve üretimlerini tahmin çalışmaları yapmak, tarımla ilgili her türlü istatistik bilgilerinin zamanında toplanmasını sağlamak,
- g) Hayvan ve bitki sağlığı ile gıda ve yem konusunda il düzeyinde risk kriterlerini ve yönetimi esaslarını belirleyerek değerlendirme yapmak ve gerekli iletişimi sağlamak,
- ğ) İldeki hayvanların refahının sağlanması ile salgın ve paraziter hastalıklardan korunmasını sağlamak, bulaşıcı hastalıkların yurt çapında yayılmasını önlemek amacıyla il çapında plan, program ve projeler hazırlamak, gerek bunları, gerekse Bakanlık tarafından belirlenenleri, ilde uygulamak, izlemek, denetlemek,
- h) İl dahilinde çözümlenemeyen hastalık, teşhis ve tedavi problemlerini ilgili araştırma merkezlerine ve Bakanlığa intikal ettirmek, araştırma ve teşhis sonuçlarına göre gerekli tedbirleri almak,
- ı) Suni tohumlama hizmetlerini yürütmek ve soy kütüğü sisteminin yurt çapında yaygınlaştırılması için il bazında gerekli çalışmaları yapmak,
- i) Bakanlığa bağlı hayvan sağlığı ile ilgili hastane, klinik v.b. merkezleri yönetmek; özel sektörde kurulacak bu çeşit tesislere Bakanlıkça belirlenecek esaslara göre izin vermek ve kurulmuş olanları denetlemek,
- j) Hayvan sağlığı ile ilgili madde ve malzemelerin üretim, satış, ihracat, ithalat, taşıma, muhafazası ile ilgili kayıtları tutmak, Bakanlıkça belirlenmiş esaslarla ve yetkiyle sınırlı olarak faaliyetleri ile ilgili izin vermek, izlemek, kontrol etmek ve denetlemek
- k) özel sektörde kurulacak suni tohumlama istasyonları ve damızlık yetiştirme işletmelerine Bakanlıkça belirlenecek esaslara göre izin vermek ve denetlemek,
- l) İl dahilinde uygulanan entegre ve münferit tarım ve kırsal kalkınma projelerinin gerektirdiği hizmetleri yapmak, yeni yapılacak projelerin gerektirdiği on etüt ve envanter çalışmalarını yürütmek,
- m) Projeye dayalı olarak kurulacak işletmelere ait kredi taleplerini inceleyerek uygun olanların gerekli proje ve çiftlik geliştirme projelerini hazırlamak,
- n) İl dahilindeki bitki ve hayvan sağlığı ile ilgili iç ve dış karantina hizmetlerini mevzuatı doğrultusunda yürütmek, resmi ve özel mezbaha ve kombinaları sağlık yönünden denetlemek, ildeki damızlık boğa, koç, teke ve aygırların sağlık kontrollerini yapmak, uygun olmayanları enemek,
- o) İl dahilinde bitkilere zarar veren zararlı hastalık ve organizmaların tespitini yapmak ve koruma programlarını hazırlamak, onaylanmış programların uygulanmasını sağlamak,
- ö) İl dahilinde faaliyette bulunan bitki koruma ürünleri, zirai mücadele alet makineleri, tohum ve gübre bayileri ile ilaçlama yapan özel ve tüzel kişilerin kontrolünü yapmak, gıda ve yem stokları, gıda ve yem konularını ilgilendiren etüt ve envanterleri hazırlamak, ruhsatlı yem fabrikalarını asgari teknik ve sağlık şartları bakımından denetlemek, gıda ve yem sanayileri ürünlerinin belirlenmiş esaslara uygunluğunu denetlemek, ihracat ve ithalatında Bakanlık ile ilgili işlemlerinin il düzeyindekilerini yürütmek,
- p) Bitki, hayvan, gıda ve yem güvenirliliğini gözeterek tüketiciyi ve halk sağlığını koruma amacıyla il düzeyinde tedbirler almak, Bakanlıkça belirlenen tedbirlerin ilde

uygulanmasını sağlamak, izlemek, değerlendirmek, konusunda faaliyet gösteren laboratuvarları mevzuatı çerçevesinde belgelendirilmek, kaydını almak, izlemek, yetkili oldukları hususlarda denetlemek,

r) Su ürünlerinin ve su ürünleri kaynaklarının sürdürülebilirlik temelinde isletilmesi ve geliştirilmesini sağlamak, buna yönelik koruma önlemlerini gerçekleştirmek, avcılık ve yetiştiriciliğe, su ürünlerinin islenmesi ve pazarlanmasına, balıkçı barınakları ve balıkçılık ve su ürünleri alt yapılarının geliştirilmesi ve isletilmesine, su ürünleri ile ilgili her türlü bilgi ve belge toplanmasına ve bu bilgilere yönelik kayıt sisteminin geliştirilmesine ilişkin düzenlemeleri uygulamak, getirilen düzenlemeler kapsamında izleme, kontrol ve denetim ile cezai müeyyideleri gerçekleştirmek, su ürünleri ile ilgili inceleme ve değerlendirmeler yapmak ve her türlü teşvik ve koruma tedbirlerinin alınmasını, üretim alanlarının kiralanması ve isletilmesini ve buralarda verimliliğin artırılmasını sağlamak, su kaynaklarının kirletilmesini önleyecek ve su ürünlerini zarardan koruyacak tedbirleri almak ve aldırarak, balıkçılık ve su ürünleri ilgili ihracat, ithalat işlemlerini mevzuatı çerçevesinde yürütmek.

s) Mera tespit tahdit, ıslah ve tahsis ile mera dışına çıkarılma ve bu gibi yerler ile ilin içerisinde bulunduğu tarım havzasına dair faaliyetlerde mevzuatı doğrultusunda işlemler yürütmek, tarım arazisinde ekili, dikili alanlarının ve bunların ürünlerinin taşınır ve taşınmaz çiftçi mallarının korunmasını ve tabii afetlerden zarar gören çiftçilere özel mevzuatına göre yardım yapılmasını sağlamak için ilgili kuruluşlarla işbirliği yapmak ve çalışmalara yardımcı olmak,

s) Projeler çerçevesinde köylerde istihdam imkanlarını artırmak amacıyla el sanatlarının geliştirilmesini, yayılmasını ve tanıtılmasını sağlayıcı ve mamullerinin pazarlanmasını kolaylaştırıcı tedbirler almak,

t) çiftçilerin kooperatif veya birlik şeklinde teşkilatlanmasını ve kooperatifçiliği teşvik etmek, bu amaçla etüt ve projeler hazırlamak, kooperatiflerin ve birliklerin kurulması için teknik ve yetkisi dahilinde mali yardımda bulunmak ve denetlemek,

u) Örnek çiftçi yetiştirmek gayesi ile çiftçi kadınlar ile çiftçi çocukları ve gençleri için eğitim programları ve projeleri uygulamak,

ü) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeler konusunda faaliyette bulunan yerlerin gerekli kayıtları yapmak, izinleri vermek, üretim işleme ve satış yerlerini mevzuatı çerçevesinde denetlemek, bu malzemelerin ihracat ve ithalatında Bakanlık ile ilgili işlemlerinin il düzeyindekilerini yürütmek,

v) Tohumluk üretimlerinin beyanname kabulü, tarla kontrollerini yapmak ve numune alarak ilgili kuruluşlarına göndermek,

y) Tohumluk piyasasında yetkilendirme ile ilgili faaliyetleri yürütmek,

y) Tohumluk üretici ve bayilerinin kontrolünü yapmak,

z) Tohumluk, sus bitkileri, doğal çiçek soğanları ve kesme çiçek ile ilgili ithalat ve ihracat işlemlerini yürütmek,

aa) Bakanlıkça yürütülen iç ve dış kaynaklı entegre ve münferit bitkisel üretim, hayvancılık ve su ürünleri üretim, değerlendirme, pazarlama ve kırsal kalkınma

projelerinin ili ile ilgili kısımları uygulamak, uygulatmak, hibelerin zamanında ve amacına uygun olarak kullanılmasını takip ve kontrol etmek,

bb) Küresel iklim değişiklikleri, tarımsal çevre, kuraklık, çölleşme ile ilgili çalışmalar il düzeyinde olanları yürütmek, diğer afetler ve tarım sigortası ile ilgili olarak 14/6/2005 tarihli ve 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu çerçevesindeki uygulamaların yaygınlaştırılmasına yönelik eğitim, yayım ve tanıtım ve mevzuatla verilen diğer çalışmaları yapmak,

cc) Hayvan ıslahı faaliyetlerini ve bu faaliyetlerin veri tabanı çalışmalarını yürütmek, Bakanlıkça düzenlenen suni tohumlama kurslarına ilişkin koordinasyonu sağlamak, suni tohumlama yapma izni vermek, sperma ve embriyo üretim merkezleri ve laboratuvarlarının kontrol ve denetimlerini yapmak,

çç) Büyükbaş ve küçükbaş damızlık yetiştiriciliği yapılan işletmelerin teknik yönden kontrolünü yapmak,

dd) Hayvancılık projeleriyle ilgili personel eğitimi ve bütçe ihtiyaçlarını tespit etmek ve ilin hayvancılık konusunda üretim potansiyelini belirlemek, mevzuatı doğrultusunda projeler yapmak, yürütmek, İlde hayvansal üretimin insan sağlığı ve ekolojik dengeyi koruyucu yöntemlerle yapılmasına ilişkin çalışmalar yapıp bunları denetlemek.

ee) Projeye dayalı olarak kurulmak istenen hayvancılık işletmelerine ilişkin teknik yardım taleplerini değerlendirmek,

ff) İl dahilinde faaliyette bulunan her türlü gübre ve toprak düzenleyicilerin üretim yerleri, gübre bayileri ile bu bayilerin depolarını ve buralardaki piyasaya arz edilmiş ürünleri belirlenmiş esaslara göre uygunluğunu denetlemek,

gg) Bakanlığın il müdürlüklerine yetki devri yaptığı gübreler için ithalat uygunluk belgelerini düzenlemek,

hh) İlde ilk defa faaliyete gecen gübre fabrikaları ile gübre üretim yerleri için lisans başvurularında, bu fabrika ve üretim yerlerinin mevzuata uygunluğunu denetlemek, uygunluk raporunu Bakanlığa göndermek,

ıı) İlde bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimi ile ilgili bilgi sistemlerinin kurulması ve kullanılmasını sağlamak,

ii) Kayıt sistemleri veri girişleri ve kayıt sistemlerine dayalı destekleme uygulamalarını yapmak,

jj) Tarımsal üretimi arttırmak, geliştirmek, kolaylaştırmak, kalitesini arttırmak ve maliyeti düşürmekle ilgili is ve işlemleri usulünce yürütmek, çiftlik muhasebe veri ağının il ile ilgili kısımlarını mevzuatı çerçevesinde gerçekleştirmek,

kk) Üreticilerce toprak analiz sonuçlarına dayalı gübre kullanımını sağlamak için eğitim çalışmaları yapmak,

ll) İlde bulunan toprak-bitki –sulama suyu analiz laboratuvarlarının yetkilendirilmesi ve faaliyetleri ile ilgili olarak Bakanlıkça istenen hususları yerine getirmek.

mm) Alternatif üretim tekniklerine yönelik üretici, üretici örgütleri, müteşebbis ve tüketicilere eğitim ve yayım hizmetlerinde bulunmak, denetim faaliyetlerini yürütmek, alternatif tarımsal üretim tekniklerine yönelik Bakanlıkça verilecek görevleri yapmak.

- nn) Sulamaya acılan alanlarda tarım tekniklerini çiftçilere öğretmek ve yaymak,
- oo) İlin, tohum, fidan, fide, gübre, ilaç, ası, serum, zirai alet ve makine, damızlık hayvan, yumurta, civciv, balık yavrusu ve yumurtası, ipek böceği tohumu, ana arı, kovan, sperma zirai kredi gibi girdi ihtiyaçlarını ilçelerden gelen bilgiler ışığında tespit etmek, bunların tedarik ve dağıtımını için T.C. Ziraat Bankası, Tarım Kredi Kooperatifleri, Tarım satış Kooperatifleri, tarımsal amaçlı kooperatifler, döner sermaye, bütçe imkanları ve varsa fon gibi kaynaklardan yararlanmak üzere tedbirler almak,
- öö) Tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerini düzenleyen, 8/9/2006 tarih ve 26283 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tarımsal Yayım ve danışmanlık Hizmetlerinin Düzenlenmesine Dair Yönetmelik kapsamındaki is ve işlemleri yapmak, uygulamaları yaygınlaştırmak için eğitim, yayım ve tanıtım çalışmaları yapmak.
- pp) İlde kurulu bulunan döner sermaye işletmesi ile ilgili is ve işlemleri mevzuatına uygun olarak yürütmek,
- rr) Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile arazi edindirme, tarım arazilerinin parçalanmasını önlemek, arazi düzenlemesi ve toplulaştırması, sulama verimliliğini arttırmak için uygun sulama tekniklerinin kullanılması ve tesislerinin yapılması, toprak kaynaklarını korumak, tarla içi geliştirme hizmetlerini yürütmek, 3083 sayılı Kanun çerçevesinde ve Bakanlıkça verilen yetki ve görevler dahilinde gerekli faaliyetleri yapmak,
- ss) İlde bulunan Bakanlık kuruluşları arasında merkezden istenen verilerin toplanarak merkez kuruluşlarına bildirilmesi ve Bakanlıkça verilen talimat çerçevesinde koordinasyonu sağlamak,
- ss) Bakanlıkça önceden tespit edilen ilke ve esaslar çerçevesinde hazırlanan il yıllık yatırım ve bütçe tekliflerinin planlanmasını, uygulamasını ve değerlendirmesini yapmak,
- tt) İlde, Bakanlığın orta ve uzun vadeli strateji politikaları çerçevesinde çalışmalarını yürütmek.
- uu) Mevzuatla verilen diğer görevler ile Bakanlık ve Vali tarafından verilecek benzeri görevleri yapmak.

Bakanlık İl Müdürlüğü Hizmet Birimlerinin Görevleri

Gıda ve Yem şube müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) Gıda ve yem güvenilirliğini gözeterek tüketiciyi ve halk sağlığını koruyucu tedbirleri Bakanlığın belirlediği esasları il düzeyinde yürütmek,
- b) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin üretim, işleme ve satış-pazarlama ile ilgili izin ve kayıtlarını yapmak, üretim, satış yeri ve toplu tüketim yerlerinin izleme, kontrol ve denetimlerini yapmak,
- c) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin ihracat ve ithalatında Bakanlık ile ilgili işlemlerinin il düzeyindekilerini yürütmek,
- ç) Kombina ve mezbahalarda görev yapan akredite veteriner hekimlerin kaydını yapmak ve bunları konuyla ilgili mevzuatta belirlenmiş görevleri yönüyle denetlemek,
- d) Organik tarım ve iyi tarım uygulamalarına göre üretilen ürünlerin gıda güvenliği yönüyle denetimlerini yapmak,

- e) Bakanlıkça verilen görev çerçevesinde gıda kalıntı izlemeleri yanında bireysel şikayet veya alo gıda ihbar hattına gelen şikayetlerle ilgili gerekli inceleme ve denetleme işlemlerini yürütmek,
- f) Gıda ve beslenmeyle ilişkili olarak gerek bakanlıktan gelen, gerekse il düzeyinde belirlenmiş projelerle ilgili çalışmalar yürütmek,
- g) Konusunda faaliyet gösteren laboratuvarları mevzuatı çerçevesinde belgelendirilmek, kaydını almak, izlemek, yetkili oldukları hususlarda denetlemek,
- ğ) Yem ve yem katkı maddelerinin üretim, işleme ve satış, ihracat, ithalat ile ilgili olarak gerekli kontrolleri ve işlemleri yapmak, denetlemelerini gerçekleştirmek,
- h) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak.

Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı şube müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) İlin bitkisel üretim potansiyeline uygun geliştirme projeleri hazırlamak ve/veya hazırlatmak,
- b) Bakanlığın politika, stratejik plan ve programlarına dayalı il için üretimi uygun ve çiftçilere kazanç sağlayıcı, bitkisel üretim desenlerini belirlemek,
- c) İldeki bitkisel üretimi, Bakanlığın belirlediği esaslar dahilinde ve tarım ve sanayi entegrasyonunu sağlayacak şekilde yönlendirmek,
- ç) Bakanlığın belirlediği esaslar doğrultusunda ildeki bitkisel ürünlerde üretimi, verimliliği ve çeşitliliği artırıcı çalışmalar yapmak,
- d) Urun kaybını ve ekolojik sisteme zarar verici faaliyetleri önleyici işlemleri mevzuatı çerçevesinde yürütmek,
- e) Bakanlığın insan sağlığını ve ekolojik dengeyi gözeterek belirlediği ve esaslarını ortaya koyduğu yeni üretim şekillerinin ilde uygulanması yönünde çalışmalarda bulunmak,
- f) Alternatif üretim tekniklerine yönelik üretici, üretici örgütleri, müteşebbis ve tüketicilere eğitim ve yayım hizmetlerinde bulunmak, denetim faaliyetlerini yürütmek alternatif tarımsal üretim tekniklerine yönelik Bakanlıkça verilecek görevleri yapmak,
- g) İlin içerisinde olduğu tarım havzası mevzuatı ve gerekliliği çerçevesinde faaliyet göstermek,
- ğ) İlde sertifikalı tohum ve fide-fidan üretimi ve kullanılmasını sağlayıcı faaliyette bulunmak,
- h) Tohumluk üretimlerinin beyanname kabulü, tarla kontrollerini yapmak ve numune olarak ilgili kuruluşlara göndermek,
- ı) Tohumluk piyasasında yetkilendirme ile ilgili faaliyetleri yürütmek,
- i) Tohumluk üretici, isleyici, yetiştirici ve bayilerinin izin, kayıt ve kontrolünü yapmak,
- j) Tohumluk, sus bitkileri, doğal çiçek soğanları ve kesme çiçek vb üretim materyalinin ilgili ithalat ve ihracat işlemlerini yürütmek.
- k) Mera tespit, tahdit, ıslah ve tahsis ile mera dışına çıkarılma ve bu gibi yerler ile ilin içerisinde bulunduğu tarım havzasına dair faaliyetlerde mevzuatı doğrultusunda işlemler yürütmek.

- l) İl dahilinde faaliyette bulunan her türlü gübre ve toprak düzenleyicilerinin üretim yerleri, gübre bayileri ile bu bayilerin depolarını ve buralardaki piyasaya arz edilmiş ürünleri belirlenmiş esaslara göre uygunluğunu denetlemek,
- m) Bakanlığın il müdürlüklerine yetki devri yaptığı gübreler için ithalat uygunluk belgelerini düzenlemek,
- n) İlde ilk defa faaliyete gecen gübre fabrikaları ile gübre üretim yerleri için lisans başvurularında, bu fabrika ve üretim yerlerinin mevzuata uygunluğunu denetlemek, uygunluk raporunu Bakanlığa göndermek,
- o) Üreticilerce toprak analiz sonuçlarına dayalı gübre kullanımını sağlamak için eğitim çalışmaları yapmak,
- o) İlde bulunan toprak-bitki analiz laboratuvarlarının yetkilendirilmesi ve faaliyetleri ile ilgili olarak Bakanlıkça istenen hususları yerine getirmek,
- p) İl dahilinde çözümlenemeyen hastalık, teşhis ve tedavi problemlerini ilgili araştırma merkezlerine ve Bakanlığa intikal ettirmek, araştırma ve teşhis sonuçlarına göre gerekli tedbirleri almak,
- r) İl dahilinde bitkilere zarar veren hastalık, zararlı ve yabancı otları tespit etmek ve mücadele programlarını hazırlayarak onaylanmış programların uygulanmasını sağlamak.
- s) Bakanlıkça belirlenmiş esaslarla ildeki bitki sağlığını korumak, bitki hastalık ve zararlıları ile erken uyarı tahmin vb yöntemlerle ve entegre/ biyolojik mücadele gibi en az kimyasal kullanımını sağlayıcı modern metot ve usullerle mücadele etmek, bu işlerle ilgili gerekli eğitim ve altyapının hazırlanmasını sağlamak,
- s) Tarımsal işletmelerde kullanılan kimyasalların kaydına ilişkin kayıtları kontrol etmek, izlemek ve denetlemek,
- t) Bitki pasaport sistemi ile bitki ve bitkisel ürün hareketlerini ilde kontrol etmek,
- u) İl dahilindeki bitki sağlığı ile ilgili iç ve dış karantina hizmetlerini yürütmek,
- ü) Zirai ilaç satışı, zirai mücadele alet ve makineleri imalat, toptancılığı ve bayiliği gibi hususlarda gerekli kontrol işlemi yapılarak faaliyetlerine Bakanlıkça belirlenmiş esaslar çerçevesinde kaydını yapmak, izin vermek, denetimlerini gerçekleştirmek.
- v) Konusunda faaliyet gösteren laboratuvarları belgelendirmek, yetkili oldukları hususlarda denetlemek.
- y) Konusu ile ilgili il yayım programlarını hazırlamak, faydalı bilgiler, broşür, el kitabı, demonstrasyonlar, gösteri ve benzeri yollarla kendi elemanlarına ve çiftçilere tüketicilere ulaştırmak ve tarım teknolojilerine ait yeni bilgilere çiftçilere yayım yoluyla iletme,
- z) Örnek çiftçi yetiştirmek gayesi ile çiftçi çocukları, kadınlar ve gençleri için eğitim programları ve projeleri uygulamak,
- aa) Kayıt sistemleri veri girişleri ve kayıt sistemlerine dayalı destekleme uygulamalarını yapmak.
- bb) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak,

Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şube müdürlüğünün görevleri Şunlardır:

- a) Hayvan sağlığı ve hayvan refahının korunmasının yanı sıra, güvenilir gıda temini ve hayvan ve ürünlerinden insanlara ve hayvanlara gecen hastalıkların önlenerek halk sağlığının korunması amacıyla, il çapında hazırlanan plan, program ve projeleri uygulamak, hayvan hastalık ve zararlılarına karşı koruyucu hizmetleri yürütmek, tedavilerini yapmak, kontrol etmek, denetlemek,
- b) Bakanlıkça belirlenmiş esaslarla ve yetkiyle sınırlı olarak hayvanların tanımlamak, tescil etmek, kayıt altına almak, ildeki hayvan hareketlerini kontrol etmek
- c) Yurtiçi ve yurtdişi hayvan ve hayvansal ürünlerin hareketlerinin kontrolü ile canlı hayvan ve hayvansal ürünlerin ithalat ve ihracatlarında Bakanlık ile ilgili işlemleri yürütmek,
- c) Bakanlıkça belirlenmiş esaslar doğrultusunda hayvan hastalıkları ve zararlıları ile mücadele etmek, koruyucu ve tedavi edici hayvan sağlığı hizmetlerini yürütmek, hayvan refahını sağlayıcı çalışmalarda bulunmak, hayvan sağlığı ile ilgili karantina hizmetlerini yürütmek,
- d) Hayvan sağlığı, teşhis ve tedavi edici ve koruyucu maddeler ile bunların etken ve yardımcı maddelerinin üretim, satış, ihracat, ithalat, tasıma, muhafazası ile ilgili kayıtları tutmak, Bakanlıkça belirlenmiş esaslarla ve yetkiyle sınırlı olarak faaliyetleri ile ilgili izin vermek, izlemek, kontrol etmek ve denetlemek,
- e) İl dahilinde özömlenemeyen hastalık, teşhis ve tedavi problemlerini ilgili araştırma merkezlerine ve Bakanlıkça intikal ettirmek, araştırma ve teşhis sonuçlarına göre gerekli tedbirleri almak,
- f) Hayvan sağlığı, teşhis, tedavi ve koruyucu hizmetler alanında faaliyet gösteren, kişi, kurum ve kuruluşlar ile hayvan-hayvansal ürün, üretim, satış, kesim ve eğitim, araştırma yerleri ve barınakların durumları ve faaliyetlerinin kaydını tutmak, Bakanlıkça belirlenmiş esaslarla ve yetkiyle sınırlı olarak, faaliyetleri ile ilgili izin vermek, izlemek, kontrol etmek ve denetlemek,
- g) İldeki damızlık hayvanların sağlık kontrollerini yapmak,
- ę) Konusunda faaliyet gösteren laboratuvarların belgelendirilmesi, yetkili oldukları hususlarda denetlemek.
- h) Hayvan ıslahı faaliyetlerini ve bu faaliyetlerin veri tabanı çalışmalarını yürütmek, Bakanlıkça düzenlenen suni tohumlama kurslarına ilişkin koordinasyonu sağlamak, suni tohumlama yapma izni vermek, sperma ve embriyo üretim merkezleri ve laboratuvarlarının kontrol ve denetimlerini yapmak,
- ı) Bakanlıkın belirlediği hayvan ıslah programını ilde uygulamak, izlemek.
- i) Büyükbaş ve küçükbaş damızlık yetiştiriciliği yapılan işletmelerin, teknik yönden kontrolünü yapmak,
- j) Bakanlıkın belirlediği çerçevede, İlde hayvansal üretimin insan sağlığı ve ekolojik dengeyi koruyucu yöntemlerle yapılmasına ilişkin çalışmalar gerçekleştirmek, bunları denetlemek,

- k) İlde hayvansal üretimin arttırılmasına ve pazarlanmasına yönelik faaliyetlerde bulunmak,
- l) Hayvancılık projeleri ile ilgili personel eğitimi ve bütçe ihtiyaçlarını tespit etmek ve ilin hayvancılık konusunda üretim potansiyelini belirlemek,
- m) Projeye dayalı olarak kurulmak istenen hayvancılık işletmelerine ilişkin teknik yardım taleplerini değerlendirmek,
- n) Kurulmak istenen hayvancılık tesislerinin izin ve tescil işlemlerini yapmak, izlemek ve denetlemek,
- o) Hayvancılık ve su ürünleri üretim potansiyeline uygun geliştirme projeleri hazırlamak ve/veya hazırlatmak,
- ö) Su ürünlerinin ve su ürünleri kaynaklarının sürdürülebilirlik temelinde işletilmesi ve geliştirilmesini sağlamak, buna yönelik koruma önlemlerini gerçekleştirmek, avcılık ve yetiştiriciliğe, su ürünlerinin islenmesi ve pazarlanmasına, balıkçı barınakları ile balıkçılık ve su ürünleri alt yapılarının geliştirilmesi ve işletilmesine, su ürünleri ile ilgili her türlü bilgi ve belge toplanmasına ve bu bilgilere yönelik kayıt sisteminin geliştirilmesine ilişkin düzenlemeleri uygulamak, getirilen düzenlemeler kapsamında izleme, kontrol ve denetim ile cezai müeyyideleri gerçekleştirmek,
- p) balıkçılık ve su ürünleri kaynaklarını koruma, üretim ve yetiştiricilik alanlarını belirleyerek, bu alanlarda koruyucu tedbirleri almak,
- r) Su ürünleri ile ilgili inceleme, değerlendirme çalışmaları yapmak, Bakanlığın belirlediği esaslar dahilinde ve yetkisi ölçüsünde ilde her türlü teşvik ve koruma tedbirlerinin alınmasını, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğine uygun üretim alanları ve balıkçı barınaklarına ilişkin esasları, üretim araçlarının asgari vasıf ve şartlarını kiralanma ve kullanılma esaslarını üretim alanlarının kiralanmasını ve işletilmesini ve buralarda verimliliğin artırılmasını sağlamak su kaynaklarının kirletilmesini önleyecek ve su ürünlerini korumaya yönelik tedbirler almak,
- s) Su ürünlerinin yetiştiriciliği kapsamında ithalat ve ihracat işlemlerini Bakanlık faaliyetleri çerçevesinde gerçekleştirmek,
- s) Su ürünleri üretim, isleme ve satış yerlerinin ruhsatlandırmak, denetlenmek,
- t) Amatör ve ticari balıkçılık ile ilgili düzenlemeleri, gerekli işlem ve denetlemeleri yapmak,
- u) Akarsu ve kuru dere yataklarından kum, çakıl ve benzeri maddelerin alınması ve işletilmesi faaliyetlerine ilişkin su ürünlerini korumak adına çevresel etki değerlendirme çalışmalarını yürütmek,
- u) Kalıntı - nitrat izleme çalışmaları; alıcı ortam su kirliliği çalışmaları, atık su kirliliği denetimi işlemleri gibi koruyucu ve sürdürülebilir su üretimini sağlayıcı işlemler yapmak,
- v) Konusu ile ilgili il yayım programlarını hazırlamak, faydalı bilgiler, broşür, el kitabı, demonstrasyonlar, gösteri ve benzeri yollarla kendi elemanlarına ve çiftçilere, tüketicilere ulaştırmak ve tarım teknolojilerine ait yeni bilgileri çiftçilere yayım yoluyla iletmek,
- y) Örnek çiftçi yetiştirmek gayesi ile çiftçi çocukları, kadınlar ve gençleri için eğitim

programları ve projeleri uygulamak,

z) Kayıt sistemleri veri girişleri ve kayıt sistemlerine dayalı destekleme uygulamalarını yapmak,

aa) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak.

Tarımsal Altyapı ve Arazi Değerlendirme şube müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) Arazi ve toprak etüdü, sınıflama ve haritalama işlerini yapmak, yaptırmak,
- b) Toprak ve arazi veri tabanına ilişkin çalışmaları yapmak,
- c) Toprak ve sulama suyu ile ilgili analizleri yapmak ve yaptırmak,
- ç) Arazi kullanım planlarını yapmak, yaptırmak,
- d) Çalışma konuları ile ilgili ihale ve kesin hesap işlemlerini yapmak,
- e) Tarımsal üretim potansiyeli yüksek ovaların belirlenmesi işlemlerini yapmak, yaptırmak,
- f) Tarımsal amaçlı arazi kullanım planlarını hazırlamak, hazırlatmak
- g) Toprak ve sulama suyu analiz laboratuvarlarının kuruluş izinleri ile ilgili işlemleri yürütmek,
- ğ) Toprak ve arazilerin korunması, geliştirilmesi ve verimli kullanılması ile ilgili çalışmalar yapmak, uygulanmasını sağlamak, izlemek ve değerlendirmek, toprak, su, biyolojik çeşitlilik gibi doğal kaynakların doğal olaylar veya arazi kullanımından kaynaklanan bozulmalarını önlemek için gerekli tedbirleri almak,
- h) Tarım dışı arazi kullanım taleplerini değerlendirmek,
- ı) Hazine arazisinin kamu kuruluşlarına tahsis işlemlerini yapmak,
- i) Tarım alanlarının korunması ve amacına uygun kullanımını sağlamak için gerekli tedbirleri almak, aldırarak ve zorunlu hallerde amacı dışında kullanımına izin vermek,
- j) Dağıtılmayan hazine arazilerinin değerlendirilmesini sağlamak,
- k) Diğer kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği yaparak, arazi değerlendirmesine esas nüfus, iklim, toprak, bitki, hidroloji, jeoloji ve diğer arazi bilgilerini temin etmek,
- l) Tarım arazilerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik uygulanmış veya planlanan projelerin tarımsal üretime etkileri yönünden incelenmesi ve değerlendirilmesi için ilgili kuruluşlarla işbirliği yapmak, yatırım önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olmak
- m) Tarım arazilerinin bölünmesini engellemek amacı ile gerekli çalışmaları yapmak,
- n) Tarım arazilerinin tevhide, ifraz ve vasıf değişikliği gibi taleplerini değerlendirmek,
- o) Toprak koruma kurullarının sekretarya hizmetlerini yürütmek, çalışmalarda bulunmak ve katılım sağlamak,
- ö) Arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri ile ilgili etüt, proje ve uygulama işlemlerini yapmak, yaptırmak
- p) 5403 sayılı Kanun kapsamında yapılan özel arazi toplulaştırma taleplerini değerlendirmek, kontrol etmek,
- r) Arazi derecelendirme işlemlerini yapmak, yaptırmak,
- s) Yeter gelirli işletme büyüklüğünü hesaplamak, sürdürülebilir işletme ölçeğini belirleyerek arazi edindirme işlemlerini yürütmek,
- s) Arazi dağıtım ve kiralama çalışmalarını yapmak, yaptırmak, arazi satış izni, ipotek

- ve temlik işlemlerini yürütmek,
- t) Kamulaştırma işlemlerini yürütmek,
- u) Kırsal alan düzenlemesi, geliştirilmesi ve altyapı çalışmalarını yapmak, yaptırmak,
- ü) İdari bağıllık işlemlerini (koy altı yerleşim birimlerinin birleştirilerek yeni koy oluşturulması, bağımsız koy oluşturulması) yürütmek,
- v) Sulama projelerinin etüt, proje ve uygulamalarını yapmak, yaptırmak,
- y) Mevcut sulama şebekelerinde sulama sonuçlarını bitkisel üretim, sulama ve toprak koruma açısından izlemek değerlendirmek ve iyileştirici tedbirler almak,
- z) Çalışma konuları ile ilgili ihale ve kesin hesap işlemlerini yapmak,
- aa) Tarımsal sulamada verimliliği artırmak, uygun sulama tekniklerinin kullanımını sağlamak,
- bb) Sulama alanlarında su tasarrufu sağlayacak modern sulama sistemlerin yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar yapmak, projeler yapmak, yaptırmak ve desteklemek,
- cc) Sorunlu ve sorunlu olabilecek tarım arazilerini tespit etmek, ettirmek ve uygun projeler (Erozyon, drenaj, arazi ıslahı vd.) hazırlamak, hazırlatmak, uygulamak ve uygulatmak,
- cc) İl dahilinde sulamaya acılan alanlarla ilgili kuruluşlarca işbirliği yaparak sulu tarım tekniklerini hazırlanacak bir program içerisinde çiftçilere öğretmek ve yaymak.
- dd) Konusu ile ilgili il yayım programlarını hazırlamak, faydalı bilgiler, broşür, el kitabı, demonstrasyonlar, gösteri ve benzeri yollarla kendi elemanlarına ve çiftçilere ulaştırmak ve tarım teknolojilerine ait yeni bilgilere çiftçilere yayım yoluyla iletmek,
- ee) Örnek çiftçi yetiştirmek gayesi ile çiftçi çocukları, kadınlar ve gençleri için eğitim programları ve projeleri uygulamak
- ff) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak.

Kırsal Kalkınma ve Örgütlenme şube müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) Projeye dayalı olarak kurulacak işletmelere ait kredi taleplerini inceleyerek uygun olanların gerekli proje ve çiftlik geliştirme projelerini hazırlamak,
- b) Tarım arazisinde ekili, dikili bitki alanlarının ve bunların ürünlerinin, taşınır ve taşınmaz çiftçi mallarının korunmasını ve tabii afetlerden zarar gören çiftçilere özel kanunlara göre yardım yapılmasını sağlamak için ilgili kuruluşlarla işbirliği yapmak ve çalışmalara yardımcı olmak,
- c) 14/6/2005 tarihli ve 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu çerçevesindeki uygulamaların yaygınlaştırılmasına yönelik eğitim, yayım ve tanıtım çalışmalarını yapmak.
- ç) Bakanlıkça verilecek yetki çerçevesinde, kooperatifler ve diğer tarımsal örgütlerin ve iştiraklerinin kuruluşlarına izin vermek, izlemek ve denetlemek,
- d) çiftçilerin kooperatif veya birlik şeklinde teşkilatlanmasını ve kooperatifçiliği teşvik etmek, bu amaçla etüt ve projeler hazırlamak, kooperatiflerin kurulması için teknik ve yetkisi dahilinde mali yardımda bulunmak ve denetlemek,
- e) İl dahilindeki çiftçi birlikleri ve ortaklıkları, döner sermaye işletmeler, vakıflar,

tarım ürünlerini isleyen, pazarlayan şirketlerin kurulmasına yol göstermek, yardımcı olmak,

f) Bakanlıkça yürütülen iç ve dış kaynaklı entegre ve münferit bitkisel üretim, hayvancılık ve su ürünleri üretim, değerlendirme, pazarlama ve kırsal kalkınma projelerinin ili ile ilgili kısımlarını uygulamak, uygulatmak, hibelerin zamanında ve amacına uygun olarak kullanılmasını takip ve kontrol etmek,

g) Kırsal kalkınma desteklerinin gerçekleştirilmesi ve kırsal kalkınma programları ile ilgili Bakanlık uygulamaları yönünde faaliyette bulunmak,

ğ) İlde tarımsal mekanizasyon düzeyinin artması için bu konuda Bakanlıkça belirlenmiş esaslar çerçevesinde faaliyette bulunmak,

h) Tarım ürünlerinin islenip değerlendirmesine, pazarlamasına ve bunun için gerekli tesislerin kurdurulmasına yardımcı olacak çalışmaları yapmak, bu konuda üreticileri ve müteşebbisleri yönlendirmek,

ı) Bakanlıkça yürütülen iç ve dış kaynaklı entegre ve münferit bitkisel üretim, hayvancılık ve su ürünleri üretim, değerlendirme, pazarlama ve kırsal kalkınma projelerinin il ile ilgili kısımlarını uygulamak, uygulatmak, hibelerin zamanında ve amacına uygun olarak kullanılmasını takip ve kontrol etmek,

i) Projeler çerçevesinde köylerde istihdam imkanlarını artırmak amacıyla el sanatlarının geliştirilmesini, yayılmasını ve tanıtılmasını sağlayıcı ve mamullerinin pazarlanmasını kolaylaştırıcı tedbirler almak,

j) Konusu ile ilgili il yayım programlarını hazırlamak, faydalı bilgiler, broşür, el kitabı, gösteri ve benzeri yollarla kendi elemanlarına ve çiftçilere ulaştırmak ve tarım teknolojilerine ait yeni bilgilere çiftçilere yayım yoluyla iletmek,

k) Örnek çiftçi yetiştirmek gayesi ile çiftçi çocukları, kadınlar ve gençleri için eğitim programları ve projeleri uygulamak,

l) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak.

Koordinasyon ve Tarımsal Veriler şube müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) İlde çiftçilerin karşılaştığı problemleri araştırma enstitülerine iletmek, çözümlerin çiftçilere iletilmesini sağlamak, ilde görev yapan personelin hizmet içi eğitimlerini koordine etmek,

b) Tarım teknolojisine ait yeni bilgileri çiftçilere yayım araç ve yöntemleriyle intikal ettirmek,

c) araştırma kuruluşları ile doğrudan merkeze bağlı olan benzeri kuruluş ve merkezlerce işbirliği halinde uygulamaya yönelik deneme ve demonstrasyon programlamak ve yürütmek, sonuçlarına göre çiftçilere tavsiyelerde bulunmak.

ç) İlin tarım ürünlerinin ekiliş, verim ve üretimlerini tahmin çalışmalarını yapmak, tarımla ilgili her türlü istatistik bilgilerinin zamanında toplanmasını ve tarımsal envanterin oluşturulmasını ve yayınlanmasını sağlamak,

d) İlin, yatırım ve bütçe tekliflerini yapmak, onaylanan program ve projelerin dağıtımının planlanması, izlenmesi ve harcamalarını konsolide ederek ilgili birime

göndermek,

e) Bakanlığının orta ve uzun vadeli strateji politikaları çerçevesinde çalışmalarını yürütmek ve koordine etmek,

f) Bakanlığın bilişim teknolojileri politikaları, ilke ve hedefleri doğrultusunda; il müdürlüğü görev konularına ait ilde üretilen tüm bilgilere ilişkin tarımsal veri tabanı oluşturmak, istatistik ve dokum çalışması yapmak, tarımsal veri tabanındaki bilgileri Bakanlık merkez birimleri ile hızlı ve sağlıklı bir şekilde paylaşmak, bu münasebetle il müdürlüğü bilişim Teknolojileri Birimi'ni kurmak, İstatistik Veri Ağı (İVA), çiftlik Muhasebe Veri Ağı (ÇMVA) ve diğer istatistik projeleri kapsamında veri ve bilgilerin zamanında toplanmasını ve değerlendirilmesini sağlamak,

g) Ürünler, riskler bölgeler ve işletme ölçekleri itibariyle sağlanacak prim desteğine ilişkin çalışmalar yapmak,

ğ) Tarım sigortaları ile ilgili çalışmaları yürütmek,

h) Hasar tazminat ödemeleri ile ilgili çalışmaları yürütmek,

ı) Afete uğrayan ve durumları 20/6/1977 tarihli ve 2090 sayılı Tabii Afetlerden Zarar gören çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun çerçevesinde değerlendirilecek kredi verilen çiftçilerin kredi dönüşlerini takip etmek,

i) 2/7/1941 tarihli ve 4081 sayılı çiftçi Mallarının Korunması Hakkındaki Kanunun uygulanmasını sağlamak

j) Küresel iklim değişiklikleri, kuraklık, çölleşme ile ilgili çalışmalar yapmak ve yaptırmak,

k) Entegre İdare ve Kontrol Sistemi ve Coğrafi Bilgi Sistemine (CBS) dayalı çalışmaları yürütmek

l) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmak.

İdari ve Mali İşler Şubesi müdürlüğünün görevleri şunlardır:

a) 10/12/2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Mali yönetimi ve Kontrol Kanunu hükümleri çerçevesinde kiralama, satın alma ve benzeri işleri yapmak, temizlik, güvenlik,

aydınlatma, ısınma, bakım, onarım, taşıma ve benzeri hizmetleri yapmak/yaptırmak, b) İl müdürlüğüne ait mevcut binalarının bakım, onarımları ile ihtiyaç duyulan bina ve arazilerin kiralama, satın alma, kamulaştırma gibi işlemlerini yürütmek, 9/11/1983 tarihli ve 2946 sayılı Kamu Konutları Kanunu ve 23/9/1984 tarihli ve 18524 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Kamu Konutları Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde tahsis komisyonu oluşturmak, puanlama tahsis ve benzeri işlemleri yürütmek,

c) İl müdürlüğüne ait taşınır ve taşınmazlarına ilişkin işlemleri ilgili mevzuat çerçevesinde yürütmek. Demirbaş ve tüketim malzemelerinin devir, teslim ve benzeri işlemlerini yapmak,

ç) İl müdürlüğünün genel evrak ve arşiv faaliyetlerini düzenlemek ve yürütmek, il teşkilatının personel web sitesini oluşturmak, il teşkilatının görevleriyle ilgili iş ve işlemleri bilgisayar ortamında yapmak ve güncellemeleri takip etmek, Yönetim Bilgi Sistemine ilişkin hizmet ve çalışmaları yapmak,

d) İl müdürlüğü personelinin daha etkin ve verimli hizmet yapabilmesi için hizmetimi

- eğitim programları düzenlemek ve il müdürlüğüne ve Bakanlığımız kuruluşlarına aday olarak açıktan ataması yapılan personelin kuruluşlarla koordinasyonu sağlayarak aday memurların eğitimini yapmak, sonuçlarını Personel Genel müdürlüğüne bildirmek,
- e) İl müdürlüğünün ihtiyaç duyduğu araç, makine, alet ve benzeri araçlar ile bunların yedek parçalarının alımı, dağıtımı, transferini yapmak ve ikmal sistemini oluşturmak, 5/1/1961 tarihli ve 237 sayılı Taşıt Kanunu ve Taşıt Yönetmeliği çerçevesinde taşıtlar ile ilgili tüm hizmetleri yürütmek,
- f) İl müdürlüğünde iç kontrol sisteminin kurulması ve işletilmesi ile ilgili çalışmaları yapmak ve koordinasyonu sağlamak,
- g) İl müdürlüğü personelinin atama, yer değiştirme, terfi, özlük ve mali hakları ile ilgili tüm iş ve işlemleri yapmak,
- ğ) Sivil savunma, seferberlik hizmetleri, yangından korunma vb konularda mevzuatına uygun faaliyette bulunmak,
- h) Bilgi işlem sisteminin kurulması ve sağlıklı çalışmasını temin etmek,
- ı) İldeki yayın malzemeleri ile ilgili hizmetleri yürütmek,
- i) Diğer mevzuat ve İl müdürü tarafından verilecek benzeri görevleri yapmak.

İlçe Müdürlüğü Teşkilatı

Bakanlık ilçe müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) İlçenin kalkınması, çiftçilerin gelir ve hayat seviyelerinin yükselmesi için hizmet ve görev alanına giren konularda program ve projelerin hazırlanması için gerekli bilgileri toplamak ve teklifte bulunmak,
- b) Program ve projelerin ilçeyi ilgilendiren bölümlerini uygulamak ve sonuçlarını değerlendirmek,
- c) Çiftçinin eğitimi için yayım programları hazırlamak ve uygulamasını sağlamak,
- ç) Üst kuruluşlarca hazırlanıp kendilerine intikal ettirilmiş olan örnek çiftlik geliştirme planlarına göre işletme kurulmasına yardımcı olmak,
- d) İlçenin tarım, hayvancılık ve su ürünleri ile ilgili her türlü tarım girdileri ve kredi ihtiyaçlarını tespit ederek il müdürlüğüne bildirmek, temininde yardımcı olmak, dağıtımlarını yapmak,
- e) İlçede bitki ve hayvan sağlığını korumak amacıyla mevzuatında belirtildiği şekilde hastalık ve zararlılarla mücadeleyi sağlamak,
- f) İlçenin tarımla ilgili istatistiklerini üst kuruluşlarca verilen formlara uygun olarak zamanında derlemek ve ilgili yerlere intikal ettirmek,
- g) İlçenin program ve projelere dayalı yıllık bütçe teklifini hazırlayarak zamanında il müdürlüğüne göndermek,
- ğ) Toprak analiz sonuçlarına dayalı gübre kullanımını sağlamak için eğitim çalışmaları yapmak,
- h) Verilen yetki çerçevesinde ilçede denetim faaliyetlerini yürütmek,

- ı) Her türlü hayvan ıslah faaliyetini yürütmek, Bakanlık tarafından uygulamaya konulan kayıt sistemlerine veri girişlerini yapmak ve veri kaydına dayalı destekleme işlemlerini uygulamak,
- i) Kayıt sistemleri veri giriş işlemleri ve sistemlere bağlı destekleme uygulamalarını il müdürlüğü ile koordineli olarak yürütmek,
- j) Yukarıda sayılanlar dışında, mevzuat ile verilen diğer görevler ile kaymakam ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevleri yapmak.

Yöneticilerin sorumlulukları

Bakanlık taşra teşkilatının her kademedeki yöneticileri, görevlerini mevzuata, stratejik plan ve programlara, performans ölçütlerine ve hizmet kalite standartlarına uygun olarak yürütmekten üst kademelere karşı sorumludur.

Belirtilen görev ve hizmetlerin yapılması bakımından ilçe müdürü kaymakama, il müdürüne, bağlı kuruluş müdürleri bağlılıkları Bakanlık Makamı onayı ile belirlenmiş merkez teşkilatı genel müdürüne karşı sorumludur. Söz konusu müdürlükler personeli ise, bağlı olduğu birim amirine ve müdüre karşı sorumludur.

Program ve projeler

- (1) Bakanlık taşra teşkilatının çalışmaları, zorunlu haller dışında, hizmet ve görevlerin zaman ve kaynak israfına sebep olmadan sonuçlandırılmasını hedef alan, önceden hazırlanmış ve yetkili mercilerce onaylanmış program ve projelere dayalı olacaktır.
- (2) Program ve projeler, esas itibariyle kalkınma planları ve yıllık programları ile Hükümetin genel politikası çerçevesinde Bakanlık tarafından hazırlanır.
- (3) Program ve projelerin tetkik ve tasdiki yürürlükteki mevzuata göre yapılır.
- (4) Bakanlıkça önceden tespit edilen ilke ve esaslar çerçevesinde hazırlanan illerin yıllık yatırım ve bütçe teklifleri valiliklerce ilgili birimlere gönderilir. İlgili birimler gerekli değerlendirmeyi yaptıktan sonra Strateji Geliştirme Başkanlığına intikal ettirir. Usulüne uygun olarak onaylanan program ve projeler Bakanlıkça valiliklere gönderilir. Valilikler bu program ve projelerin esasını değiştirmeden ilin özellik ve ihtiyaçlarına göre iş ve uygulama programlarını hazırlar ve suretlerini bilgi için ilgili birime ve Bakanlık Strateji Geliştirme Başkanlığına gönderir.
- (5) İl ve ilçe seviyesinde mahalli imkânlarla gerçekleştirilebilecek plan, program ve projeler hazırlanabilir.

Çalışma esasları ve personel

- (1) taşra teşkilatının çalışma usul ve esaslarına dair diğer hususlar Bakanlıkça çıkarılacak yetki devri ve is bolumu talimatı ile düzenlenir.
- (2) Personelin ödül, ceza, tayin, terfi, görevlendirme ve izin gibi hususlar, ilgili mevzuatı çerçevesinde yürütülür.

İller arası ilişkiler

İl sınırlarını tasan hizmet ve faaliyetler veya birden fazla ile hitabeden araştırma, eğitim, üretim, denetim, yatırım ve benzeri faaliyetler Bakanlıkça düzenlenir.

Bakanlıkla yazışmalar

Yazışmalar, Bakan tarafından verilecek yetki devri esasları dahilinde imzalanır.

Araştırma program ve projeleri

Tarım ve tarıma dayalı endüstri, hayvancılık, su ürünleri ve benzeri alanlardaki araştırma program ve projeleri Bakanlık il ve ilçe müdürlükleri ile istişare edilerek araştırma enstitü ve istasyonları tarafından hazırlanır. Gerekli hallerde bu kuruluşlara Bakanlıkça özel araştırma görevi verilebilir.

GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI MERKEZ VE TAŞRA TEŞKLATI İMZA YETKİLERİ VE YETKİ DEVRİ

Bakanlıkça yürütülen hizmetlerin yerine getirilmesi ile ilgili ilkeler aşağıda belirtilmiştir;

a) Bakanlığın bütün hizmetleri ve işlemlerinde, en son karar verme yetkisi Bakanlığa ait olmakla birlikte ilgili yöneticilere, bu Yönergede belirtilen esaslar ve sınırlar içerisinde yetki devri yapılmıştır.

b) Yetkiler; Bakanın belirlediği politika doğrultusunda, hizmete ait faaliyetlerin hızlandırılması ve her kademedeki Bakanlık birimlerinde verimli çalışma ortamının gerçekleştirilmesine imkan verecek şekilde kullanılır.

Bakanlık taşra kuruluşları müdürleri

Bakanlık hizmetlerinin yürütülmesi ile ilgili olarak, il müdürleri, ilçe müdürleri ve kuruluş müdürleri tarafından imzalanacak yazılar aşağıda belirtilmiştir.

a) Döner sermaye işletmelerinde; 4734 sayılı Kamu ihale Kanunu ve 4735 sayılı Kamu ihaleleri Sözleşme Kanunu hükümlerine göre mal ve hizmet alım ile yapım işleri, 15/6/1984 tarihli ve 84/8213 sayılı BKK ile yürürlüğe giren Döner Sermayeli Kuruluşlar ihale Yönetmeliği hükümlerine göre yapılacak satış işlemi ile ilgili ihaleler ile protokol ve sözleşmeleri.

b) Bakanlığımız genel bütçe ve döner sermaye işletmelerinde kayıtlı hurdaya ayrılmasına veya imhasına karar verilen taşınırlardan genel bütçe için kayıtlı değeri Maliye Bakanlığınca belirlenecek tutar, döner sermaye işletmeleri için Maliye Bakanlığınca belirlenecek tutarın altı katına kadar (altı katı dahil) olan canlı ve cansız taşınırların (taşitlar hariç) terkin Olur'lar.

c) Bakanlığımız genel bütçe ve döner sermaye işletmelerinde stoklarda bulunan varlıklardan taşınır kayıt ve kontrol yetkilisinin kusuru olmadan meydana gelen zayıat, normal fire üstündeki noksanlıklar ile kısmen veya tamamen değer kaybına uğrayanlardan

genel bütçe için kayıtlı değeri Maliye Bakanlığınca belirlenecek tutar, döner sermaye işletmeleri için Maliye Bakanlığınca belirlenecek tutarın on katına kadar olan (on katı dahil) stokların terkin Olur'lar.

ç) Bakanlığımız genel bütçe defterine kayıtlı ve bedeli Maliye Bakanlığınca belirlenen tutar limitinde olan canlı ve cansız taşınırın (taşítlar hariç) tahsis, devir, terkin ve imha Olur'lar.



GÖREV ALANLARI VE ATAMA YAPILACAK GÖREVİN NİTELİĞİNE İLİŞKİN KONULAR

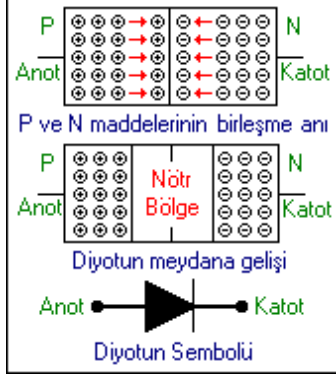
2. BÖLÜM

- TEMEL ELEKTRONİK
- PAKET PROGRAMLAR
- BİLGİ İŞLEM SİSTEMLERİ
- MİKROİŞLEMCİLER VE ASSEMBLY PROGRAMLAMA DİLİ

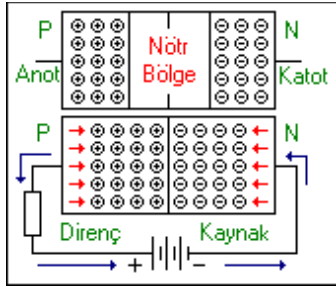
TEMEL ELEKTRONİK

A) YARI İLETKENLİ ELEKTRONİK DEVRE ELEMANLARI

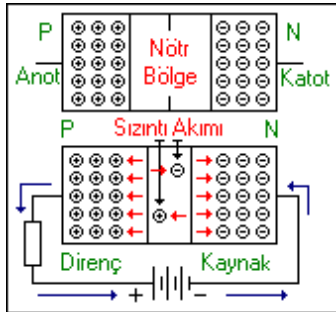
1 - Diyot :



Diyot tek yöne elektrik akımını ileten bir devre elemanıdır. Diyotun P kutbuna "Anot", N kutbuna da "Katot" adı verilir. Genellikle AC akımı DC akıma dönüştürmek için Doğrultmaç devrelerinde kullanılır. Diyot N tipi madde ile P tipi maddenin birleşiminden oluşur. Bu maddeler ilk birleştirildiğinde P tipi maddedeki oyuklarla N tipi maddedeki elektronlar iki maddenin birleşim noktasında buluşarak birbirlerini nötrler ve burada "Nötr" bir bölge oluşturular. Yandaki şekilde Nötr bölgeyi görebilirsiniz. Bu nötr bölge, kalan diğer elektron ve oyukların birleşmesine engel olur. Yandaki şekilde diyotun sembolünü görebilirsiniz. Şimdi diyotun doğru ve ters polarmalara karşı tepkilerini inceleyelim.

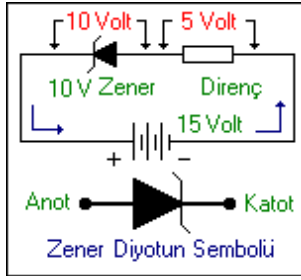


Anot ucuna güç kaynağının pozitif (+) kutbu katot ucunada güç kaynağının negatif (-) kutbu bağlandığında P tipi maddedeki oyuklar güç kaynağının pozitif (+) kutbu tarafından, N tipi maddedeki elektronlar da güç kaynağının negatif (-) kutbu tarafından itilirler. Bu sayede aradaki nötr bölge yıkılmış olur ve kaynağın negatif (-) kutbunda pozitif (+) kutbuna doğru bir elektron akışı başlar. Yani diyot iletme geçmiştir. Fakat diyot nötr bölümü aşmak için diyot üzerinde 0.6 Voltluk bir gerilim düşümü meydana gelir. Bu gerilim düşümü Silisyumlu diyotlarda 0.6 Volt, Germanyum diyotlarda ise 0.2 Volttur. Bu gerilime diyotun "Eşik Gerilimi" adı verilir. Birde diyot üzerinde fazla akım geçirildiğinde diyot zarar görüp bozulabilir. Diyot üzerinden geçen akımın düşürülmesi için devreye birdr seri direnç bağlanmıştır. İdeal diyotta bu gerilim düşümü ve sızıntı akımı yoktur.



Diyotun katot ucuna güç kaynağının pozitif (+) kutbu, anot ucuna da güç kaynağının negatif (-) kutbu bağlandığında ise N tipi maddedeki elektronlar güç kaynağının negatif (-) kutbu tarafından, P tipi maddedeki oyuklarda güç kaynağının pozitif (+) kutbu tarafında çekilirler. Bu durumda ortadaki nötr bölge genişler, yani diyot yalıtıma geçmiş olur. Fakat Azınlık Taşıyıcılar bölümündede anlattığımız gibi diyota ters gerilim uydulandığında diyot yalıtımda iken çok küçük derecede bir akım geçer. Bunada "Sızıntı Akımı" adı verilir. Bu istenmeyen bir durumdur.

2 - Zener Diyot :



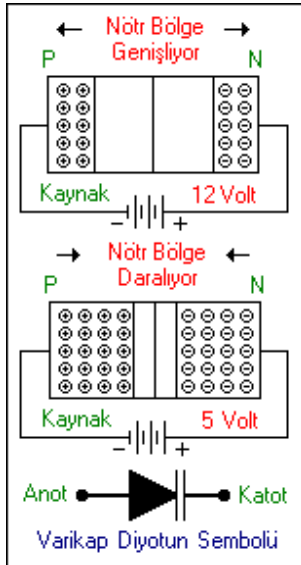
Zener diyotlar normal diyotların delinme gerilimi noktansından faydalanılarak yapılmıştır. Zener diyot doğru polarmada normal diyot gibi çalışır. Ters polarmada ise zener diyota uygulanan gerilim "Zener Voltajı" 'nın altında ise zener yalıtıma geçer. Fakat bu voltajın üzerine çıktığında zener diyotun üzerine düşen gerilim zener voltajında sabit kalır. Üzerinden geçen akım değişken olabilir. Zenerden arta kalan gerilim ise zenere seri bağlı olan direncin üzerine düşer. Üretici firmalar 2 volttan 200 volt değerine kadar zener diyot üretirler. Zener diyotlar voltajı belli bir değerde sabit tutmak için yani regüle devrelerinde kullanılır. Yan tarafta zener diyotun simgesi, dış görünüşü ve ters polarmaya karşı tepkisi görülmektedir.

3 - Tünel Diyot :



Saf silisyum ve Germanyum maddelerine dafazla katkı maddesi katılarak Tünel diyotlar imal edilmektedir. Tünel diyotlar ters polarma altında çalışırlar. Üzerine uygulanan gerilim belli bir seviyeye ulaşana kadar akım seviyesi artarak ilerler. Gerilim belli bir seviyeye ulaştıktan sonrada üzerinden geçen akımda düşüş görülür. Tünel diyotlar bu düşüş gösterdiği bölge içinde kullanılırlar. Tünel diyotlar yüksek frekanslı devrelerde ve osilatörlerde kullanılır. Yan tarafta tünel diyotun sembolü ve dış görünüşü görülmektedir.

4 - Varikap Diyot :



Bu devre elemanını size anlatabilmem için ilk önce ön bilgi olarak size kondansatörden bahsetmem gerekecek. Kondansatörün mantığı, iki iletken arasında bir yalıtkan olmasıdır. Ve bu kondansatördeki iletkenlerin arasındaki uzaklık artırılarak ve azaltılarak kapasitesi değiştirilen kondansatörler mevcuttur. Fakat bunların bir dezavantajı var ki bu da çok maliyetli olması, çok yer kaplaması ve elle kumanda edilmek zorunda olması. Bu kondansatör türüne "Variable Kondansatör" diyoruz. Şimdi variable kondansatörlere her konuda üstün gelen bir rakip olan "Varikap Diyotu" anlatacağım. Varikap diyot, uçlarına verilen gerilime oranla kapasite değiştiren bir ayarlı kondansatördür ve ters polarma altında çalışır. Boyut ve maliyet olarak variable kondansatörlerden çok çok kullanışlıdır. Diyot konusunda gördüğümüz gibi diyot da kondansatör gibi iki yarı iletken maddenin arasında nötr bölge yani yalıtından oluşur. Yan tarafta görüldüğü gibi üzerine uygulanan ters polarma gerilimi arttığı taktirde aradaki nötr bölge genişler. Bu da iki yarı iletkenin aralarındaki mesafeyi artırır. Böylece diyotun kapasitesi düşer. Gerilim azaltıldığında ise tam tersi olarak nötr bölge daralır ve kapasite artar. Bu eleman televizyon ve radyoların otomatik aramalarında kullanılır.

5 - Şotki (Schottky) Diyot :



Normal diyotlar çok yüksek frekanslarda üzerine uygulanan gerilimin yön değiştirmesine karşılık veremezler. Yani iletken durumdan yalıtkan duruma veya yalıtkan durumdan iletken duruma geçemezler. Bu hızlı değişimlere cevap verebilmesi için şotki diyotlar imal edilmiştir. Şotki diyotlar normal diyotun n ve p maddelerinin birleşim yüzeyinin platinle kaplanmasından meydana gelmiştir. Birleşim yüzeyi platinle kaplanarak ortadaki nötr bölge inceltirilmiş ve akımın nötr bölgeyi aşması kolaylaştırılmıştır.

6 - Led Diyot :



Led ışık yayan bir diyot türüdür. Lede doğru polarma uygulandığında p maddesindeki oyuklarla n maddesindeki elektronlar birleşim yüzeyinde nötrleşirler. Bu birleşme anında ortaya çıkan enerji ışık enerjisidir. Bu ışığın gözle görülebilmesi için ise p ve n maddelerinin birleşim yüzeyine "Galyum Arsenid" maddesi katılmıştır. Ledlerin, yeşil, kırmızı, sarı ve mavi olmak üzere 4 çeşit renk seçeneği vardır.

7 - İnfiraruj Led :



İnfiraruj led, normal ledin birleşim yüzeyine galyum arsenid maddesi katılmamış halidir. Yani görünmez (mor ötesi) ışıktır. infiraruj ledler televizyon veya müzik setlerinin kumandalarında, kumandanın göndediği frekansı televizyon veya müzik setine iletmek için kullanılır. Televizyon veya müzik setinde ise bu frekansı alan devre elemanına "Foto Diyot" denir. İnfiraruj led ile normal ledin sembolleri aynıdır.

8 - Foto Diyot :



Foto diyotlar ters polarma altında kullanılırlar. Doğru polarhada normal diyotlar gibi iletken, ters polarhada ise n ve p maddelerinin birleşim yüzeyine ışık düşene kadar yalıtkandır. Birleşim yüzeyine ışık düştüğünde ise birleşim yüzeyindeki elektron ve oyuklar açığa çıkar ve bu şekilde foto diyot üzerinden akım geçmeye başlar. Bu akımın boyutu yaklaşık 20 mikroamper civarındadır. Foto diyot televizyon veya müzik setlerinin kumanda alıcılarında kullanılır.

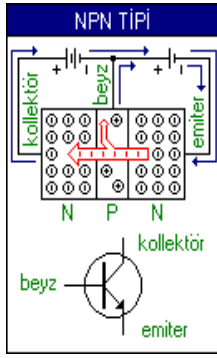
9 - Optokuplörler :



Optokuplörler içinde bir adet foto diyot ve bir adet de infaruj led barındıran bir elektronik devre elemanıdır. Bu infaruj led ve foto diyotlar optokuplörün içerisine birbirini görecektir şekilde yerleştirilmişlerdir. İnfiraruj ledin uçlarına verilen sinyal aynen foto diyotun uçlarından alınır. Fakat foto diyotun uçlarındaki sinyal çok çok düşük olduğu için bir yükselteçle yükseltilmesi gerekir. Bu devre elemanının kullanım amacı ise bir devreden diğer bir devreye, elektriksel bir bağlantı olmaksızın bilgi iletmektir. Aradaki bağlantı ışıksal bir bağlantıdır.

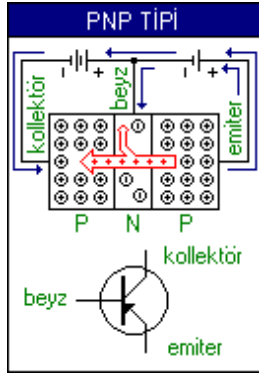
10 - Transistör :

Transistörler PNP ve NPN transistörler olarak iki türe ayrılırlar. NPN transistörler N, P ve N yarı iletken maddelerin birleşmesinden, PNP transistörler ise P, N ve P yarı iletken maddelerinin birleşmesinden meydana gelmişlerdir. Ortada kalan yarı iletken madde diğerlerine göre çok incedir. Transistörde her yalı iletken maddeden dışarı bir uç çıkartılmıştır. Bu uçlara "Kollektör, Beyz ve Emiter" isimlerini veriyoruz. Transistör beyz ve emiter uçlarına verilen küçük çaptaki akımlarla kollektör ile emiter uçları arasından geçen akımları kontrol ederler. Beyz ile emiter arasına verilen akımın yaklaşık %1 'i beyz üzerinden geri kalanı ise kollektör üzerinden devresini tamamlar. Transistörler genel olarak yükseltme işlemi yaparlar. Transistörlerin katalog değerlerinde bu yükseltme kat sayıları bulunmaktadır. Bu yükseltme katsayısının birimi ise "Beta" 'dır. Şimdide NPN ve PNP tipi transistörleri ayrı ayrı inceleyelim.



a) - NPN Tipi Transistör :

NPN tipi transistörler N, P ve N tipi yarı iletkenlerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Şekilde görüldüğü gibi 1 nolu kaynağın (-) kutbundaki elektronlar emiterdeki elektronları beyze doğru iter ve bu elektronların yaklaşık %1 'i beyz üzerinden 1 nolu kaynağın (+) kutbuna, geri kalanı ise kollektör üzerinden 2 nolu kaynağın (+) kutbuna doğru hareket ederler. Beyz ile emiter arasından dolaşan akım çok küçük, kollektör ile emiter arasından dolaşan akım ise büyüktür. Yan tarafta NPN tipi transistörün sembolü ve iç yapısı görülmektedir.



b) - PNP Tipi Transistör :

PNP tipi transistörler P, N ve P tipi yarı iletkenlerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Şekilde görüldüğü gibi 1 nolu kaynağın (+) kutbundaki oyuklar emiterdeki oyukları beyze doğru iter ve bu oyukların yaklaşık %1 'i beyz üzerinden 1 nolu kaynağın (-) kutbuna, geri kalanı ise kollektör üzerinden 2 nolu kaynağın (-) kutbuna doğru hareket ederler. Beyz ile emiter arasından dolaşan akım çok küçük, kollektör ile emiter arasından dolaşan akım ise büyüktür. Yan tarafta PNP tipi transistörün sembolü ve iç yapısı görülmektedir.

11 - Foto Transistör :

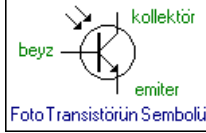
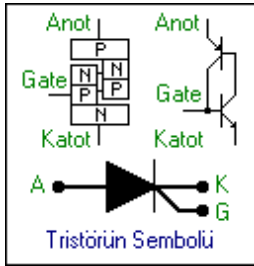


Foto transistörün normal transistörden tek farkı, kollektör ile emiter arasından geçen akımı beyz ile değil, beyz ile kollektörün birleşim yüzeyine düşen mor ötesi ışıkla kontrol ediliyor olmasıdır. Foto transistör devrede genelde beyz ucu boşta olarak kullanılır. Bu durumda üzerine ışık düştüğünde tem iletimde düşmediğinde ise tam yalıtımdadır. Foto transistörün kazancı beta kadar olduğu için foto diyotlardan daha avantajlıdır. Yan tarafta foto transistörün sembolü görülmektedir.

12 - Tristör :



Tristör mantık olarak yandaki şekildeki gibi iki transistörün birbirine bağlandığı gibidir. Tristörün anot, katot ve gate olmak üzere üç ucu bulunmaktadır. Gate ucu tetikleme ucudur. Yani anot ile katot üzerinde bir gerilim varken (Anot (+), katot (-) olmak şartı ile) gate ile katot uçları arasına bir anlık (Gate (+), katot (-) olmak şartı ile) akım uygulanıp çekildiğinde tristörün anot ile katot uçları arası ilettime geçer. Anot ile katot arasındaki gerilim "Tutma Gerilimi" nin altına düşmediği sürece tristör iletimde kalır. Tristörü yalıtıma sokmak için anot ile katot arasındaki akım kesilir veya anot ile katot uçları bir anlık kısa devre yapılır. Veya da gate ile katot arasına ters polarma uygulanır. Yani gate ucuna negatif gerilim uygulanır.

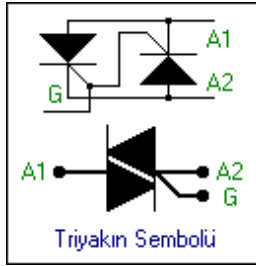
13 - Diyak :



Diyak çift yönde de aynı görevi gören bir zener diyot gibi çalışır. Diyakın üzerine uygulanan gerilim diyak geriliminin altına iken diyak yalıtımdadır. Üzerinden sadece sızıntı akımı geçer. Üzerine uygulanan gerilim diyak geriliminin üstüne çıktığında ise diyak ilettime geçer. Fakat ilettime geçer geçmez diyakın uçlarındaki gerilimde bir düşüş görülür. Bu düşüş değeri diyak geriliminin yaklaşık %20 'si kadardır. Diyakın üzerine uygulanan gerilim diyak geriliminin altına da düşse diyak yine de iletimde kalır. Fakat diyaka uygulanan gerilim düşüş anından sonraki gerilim seviyesinin altına düşürüldüğünde diyak yalıtıma geçer. Diyak iki yöndeki uygulanan polarmalarda da aynı tepkiyi verecektir. Diyakın

bu özelliklerinin olma sebebi alternatif akımda kullanılabilmesidir.

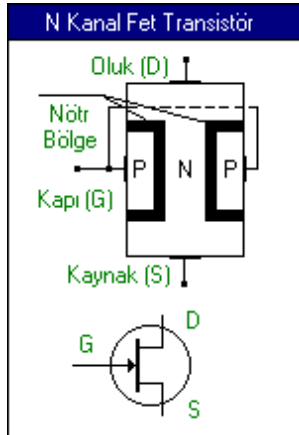
14 - Triyak :



Trijayklar da tristörlerin alternatif akımda çalışabilen türleridir. Trijaykın oluşumunda birbirine ters yönde bağlı iki adet tristör bulunmaktadır. Yan tarafta bu birleşim görülmektedir. Herhangi bir alternatif akım devresindeki bir trijaykın A1 ucuna (+) A2 ucuna da (-) yönde akım geldiğinde birinci tristör, tam tersi durumda ise ikinci tristör devreye girecektir. Bu sayede trijayk alternatif akımın iki yönünde de ilettime geçmiş olur. Trijayk yüksek güçlü ve alternatif akım devrelerinde güç kontrol elemanı olarak kullanılır.

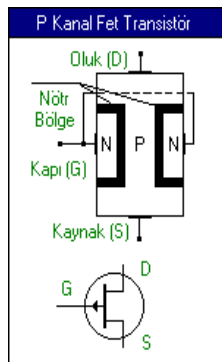
15 - JFet Transistör :

Jfet transistörler normal transistörlerle aynı mantıkta çalışırlar. Üç adet uca sahiptir. Bunlar Kapı (G)(normal transistörün beyzi), oyuk (D)(normal transistörün kollektörü) ve kaynak (S)'dir. Normal transistörle jfet transistör arasındaki tek fark, normal transistörün kollektör emiter arasındaki akımın, beyzinden verilen akımla kontrol edilmesi, jfet transistörün ise geytinden verilen gerilimle kontrol edilmesidir. Yani jfetler gate ucundan hiç bir akım çekmezler. Jfet'in en önemli özelliğide budur. Bu özellik içerisinde çok sayıda transistör bulunduran entegrelerde ısınma ve akım yönünden büyük bir avantaj sağlar. Normal transistörlerin NPN ve PNP çeşitleri olduğu gibi jfet transistörlerinde N kanal ve P kanal olarak çeşitleri bulunmaktadır. Fakat genel olarak en çok N kanal jfetler kullanılır. Aşağıda jfetin iç yapısı ve sembolü görülmektedir.



a) - N Kanal JFet Transistör :

Yandaki grafikte görüldüğü gibi n kanal jfet transistörler iki adet P ve bir adette N maddesinin birleşiminden meydana gelmiştir. Fetin gate ucuna uygulanan gerilim ile D ve S uçları arasındaki direnç değeri kontrol edilir. Gate ucu 0V tutulduğunda, yani S ucuna birleştirildiğinde P ve N maddeleri arasındaki nötr bölge genişlemeye başlar. Bu durumda D ve S uçları arasında yüksek bir akım akmaktadır. D ve S uçları arasına uygulanan gerilim seviyesi arttırıldığı taktirde ise bu nötr bölge daha da genişlemeye başlar ve akım doyum değerinde sabit kalır. Gate ucuna eksi değerde bir gerilim uygulanması durumunda ise nötr bölge daralır. Akım seviyesi de gate ucuna uygulanan gerilim seviyesine bağlı olarak düşmeye başlar. Bu sayede D ve S uçlarındaki direnç değeri yükselir.



b) - P Kanal JFet Transistör :

P kanal fetlerin çalışma sistemide N kanal fetlerle aynıdır. Tek farkı polarizasyon yönünün ve P N maddelerinin yerlerinin ters olmasıdır. Yani gate ucuna pozitif yönde polarizasyon verdiğimizde D ve S uçları arasındaki direnç artar, akım düşer. Gate ucu 0V iken ise akım doyumdadır.

16 - Mosfet :

Mosfetlerde fetler gibi N kanal ve P kanal olarak ikiye ayrılırlar. Mosfetler Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi büyük bir gövde olan P maddesi (SS) oluk ve kaynak kutuplarına bağlı iki adet N maddesi. Ve yine kanal bölgesini oluşturan bir N maddesi daha. Birde kanal ile arasında silisyumdioksit (SiO₂) maddesi bulunan kapı konnektörü bulunmaktadır. Bu madde n kanal ile kapı arasında iletimin olmamasını sağlar. P maddesinden oluşan gövde bazı mosfetlerde içten S kutbuna bağlanmış, bazı mosfetlerde de ayrı bir uc olarak dışarı çıkarılmıştır. Mosfetler akım kontrolü fetlerden biraz farklıdır. Mosfetler bazı özelliklerine göre ikiye ayrılırlar, bunlar ;"Depleyoson (Depletion)" ve "Enhensment" tipi mosfetlerdir. Bu iki tip mosfeti şimdi ayrı ayrı inceleyelim.

a) - Depleyoson :

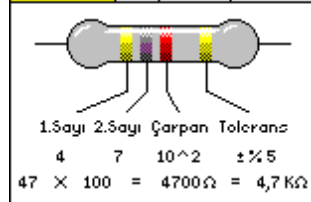
Yandaki garafikten de anlaşılacağı gibi mosfetin gate kutbuna 0V verildiğinde (yani S kutbu ile birleştirildiğinde) S ve D kutupları arasından fetlerdeki gibi bir akım akmaya başlar. Gate kutbuna negatif yönde yani -1V uygulandığında ise gate kutbundaki elektronlar kanaldaki elektronları iter ve p tipi maddeden oluşan gövdedeki oyukları da çeker. Bu itme ve çekme olaylarından dolayı kanal ile gövdedeki elektron ve oyuklar birleşerek nötr bölge oluştururlar. Gate 'e uygulanan negatif gerilim artırıldığında ise nötr bölge dahada genişler ve akımın geçmesine engel olur. Gate kutbuna pozitif yönde gerilim uygulandığında gate kutbundaki oyuklar, gövdedeki oyukları iter, kanaldaki elektronları ise çeker fakat aradki silisyumdioksit madde nedeniyle gate kutbundaki oyuklarla elektrınlar birleşemez. Bu sayede kanal genişler ve geçen akım daha da artar. İşte bu gate kutbunan uygulanan pozitif gerilimle akımın artırılmasına "Enhensment", negatif gerilim uygulayarak akım düşürülmesinde "Depleyoson" (Depletion) diyoruz. Bu bölümde Depleyoson tipi mosfetlerin N kanal olan türünü açıkladık. P kanal olan tipi N kanalın, polarma ve yarıiletkenlerin yerleri bakımından tam tersidir.

b) - Enhensment :

Enhensment tipi mosfetleri, Depleyoson tipi mosfetlerden ayıran en önemli özellik yantarafta da görüldüğü gibi N tipi kanalın bulunmamasıdır. Bu kanalın bulunmaması nedeni ile gate kutbuna 0V uygulandığında S ile D uçları arasından hiç bir akım geçmez. Fakat gate kutbuna +1V gibi bir pozitif gerilim uygulandığında gate kutbundaki oyuklar gövdedeki oyukları iter. Bu sayede S kutbundan gelen elektrınlara D kutbuna gitmek için yol açılmış olur. S ve D kutupları arasından bir akım geçmeye başlar. Bu bölümde Enhensment tipi mosfetlerin N kanal olan türünü açıkladık. P kanal olan tipi N kanalın, polarma ve yarıiletkenlerin yerleri bakımından tam tersidir.

1 - Direnç :

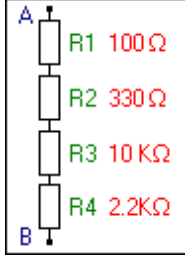
Renkler	Sayı	Çarpan	Tolerans
Siyah	0	10 ⁰	—
Kahve	1	10 ¹	±%1
Kırmızı	2	10 ²	±%2
Turuncu	3	10 ³	—
Sarı	4	10 ⁴	—
Yeşil	5	10 ⁵	±%0,5
Mavi	6	10 ⁶	±%0,25
Mor	7	10 ⁷	±%0,1
Gri	8	10 ⁸	±%0,05
Beyaz	9	10 ⁹	—
Gümüş	—	10 ⁻²	±%10
Altın	—	10 ⁻¹	±%5



Direnç kelime anlamı, birşeye karşı gösterilen zorluktur. Devre elemanı olan dirençte devrede akıma karşı bir zorluk göstererek akım sınırlaması yapar. Dirençin birimi "Ohm" 'dur. 1,000 ohm = 1 Kilo ohm, 1,000,000 ohm = 1 Mega ohm ve 1,000,000,000 ohm = 1 Giga ohm. Dirençin değeri üzerine renk kodları ile yazılmıştır. Yan tarafta görülen dirençin renkleri soldan başlayarak, sarı, mor, kırmızı ve altındır. Soldan 1. renk 1. sayıyı, 2. renk 2. sayıyı, 3. renk çarpan sayıyı ve 4. renkte toleransı gösterir. Tablodan bakıldığında sarı 4'e, mor 7'e ve kırmızıda çarpan olarak 10 üzeri 2'ye eşittir. Bunlar hesaplandığında ilk iki sayı yanyana konur ve üçüncü ile çarpılır. Tolerans dirençin değerindeki oynama alanıdır. Mesela yandaki dirençin toleransı %5 ve dirençin değeri de 4.7 Kohm'dur. Tolerans bu dirençin değerinin 4.7 Kohm'dan %5 fazla veya eksik olabileceğini belirtir. Birde 5 renkli dirençler vardır. Bunlarda ilk üç renk sayı 4. renk çarpan, 5. renk ise toleranstır. Dirençler normalde karbondan üretilirler fakat yüksek akım taşınması gereken dirençler telden imal edilirler. Ayrıca dirençler sabit ve ayarlı dirençler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Ayarlı dirençlerden "Potansiyometre" sürekli ayar yapılan yerlerde, "Trimpot" ise nadir ayar yapılan yerlerde kullanılırlar.

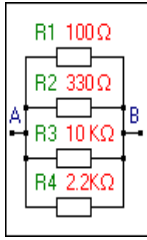
Direnç Bağlantı Türleri

a) - Seri bağlantı :



Yan taraftaki resimde dört adet direncin birbirine seri bağlanmış durumu görülmektedir. A ve B uçlarındaki toplam direnç değerinin toplama formülü, $R_{Toplam} = R1 + R2 + R3 + R4$ şeklindedir. Yani $100 \text{ ohm} + 330 \text{ ohm} + 10 \text{ Kohm} + 2.2 \text{ Kohm} = 12.430 \text{ Kohm}$ 'a bu da $12,430 \text{ ohm}$ 'a eşittir.

b) - Paralel bağlantı :

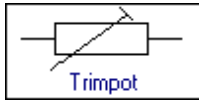


Paralel bağlantıda ise formül $1 / R_{Toplam} = (1 / R1) + (1 / R2) + (1 / R3) + (1 / R4)$ şeklindedir. Fakat işlemler yapılmadan önce Tüm değerler aynı yani ohm, Kohm veya Mohm cinsine dönüştürülmelidir. $10 \text{ Kohm} = 10,000 \text{ ohm}$, $2.2 \text{ Kohm} = 2,200 \text{ ohm}$. Şimdide hesaplamayı yapalım. $1 / R_{Toplam} = (1 / 100 \text{ ohm}) + (1 / 330 \text{ ohm}) + (1 / 10,000 \text{ ohm}) + (1 / 2,200 \text{ ohm})$ bu eşitliğe göre, $1 / R_{Toplam} = (0.01) + (0.003) + (0.0001) + (0.00045) \Rightarrow 1 / R_{Toplam} = 0.01355$ yine bu eşitliğe göre $R_{Toplam} = 1 / 0.01355$ bu da 73.8 ohm 'a eşittir.

2 - Potansiyometre : Potansiyometre devamlı ayar yapılması için üretilmiş bir ayarlı direnç türüdür. radyo ve teyiplerde ses yüksekliğini ayarlamak için kullanılır. Üç bacaklıdır. 1 ve 3 nolu uçlar arasında sabit bir direnç vardır. Ortadaki uç ise 1 nolu uç ile 3 nolu uç arasında hareket eder. 1 nolu ucala arasındaki direnç azaldıkça 3 nolu uç arasındaki direnç artar.



3 - Trimpot :



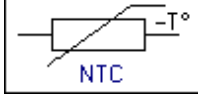
Trimpot ise devrenin içinde kalır ve sabit kalması gereken ayarlar için kullanılır. Mantığı potansiyometre ile aynıdır.

4 - Foto Direnç (LDR) :



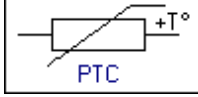
Foto direnç üzerine düşen ışık şiddetiyle ters orantılı olarak, ışık şiddeti arttığında direnci düşen, ışık şiddeti azaldığında ise direnci artan bir devre elemanıdır. Foto direnç AC ve DC akımda aynı özellikleri gösterir. Yan tarafta foto direncin sembolü görülmektedir.

5 - NTC :



Ntc direnci ısıyla kontrol edilen bir direnç türüdür. Ntc ısıyla ters orantılı olarak direnç değişir. Yani ısı arttıkça ntcnin direnci azalır. Isı azaldıkça da ntcnin direnci artar. Yan tarafta NTC'nin sembolü görülmektedir.

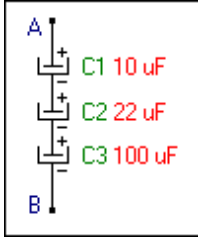
6 - PTC :



Ptc ise ntcnin tam tersidir. Isıyla doğru orantılı olarak direnci değişir. Yani ısı arttıkça direnci artar, ısı azaldıkça da direnci azalır. Yan tarafta PTC'nin sembolü görülmektedir.

Kondansatör Bağlantı Şekilleri

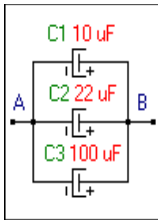
a) - Seri bağlantı :



Kondansatörlerin seri bağlantı hesaplamaları, direncin paralel bağlantı hesaplarıyla aynıdır. Yanda görüldüğü gibi A ve B noktaları arasındaki toplam kapasite $1 / C_{\text{Toplam}} = (1 / C1) + (1 / C2) + (1 / C3)$ şeklinde hesaplanır.
 $1 / C_{\text{Toplam}} = (1 / 10 \text{ uF}) + (1 / 22 \text{ uF}) + (1 / 100 \text{ uF})$ burdan da
 $1 / C_{\text{Toplam}} = 0,1 + 0,045 + 0,01$
 $1 / C_{\text{Toplam}} = 0,155$
 $C_{\text{Toplam}} = 1 / 0,155$
 $C_{\text{Toplam}} = 6.45 \text{ uF}$ eder.

A ve B arasındaki elektrik ise $V_{\text{Toplam}} = V1 + V2 + V3$ şeklinde hesaplanır.
Bu elektrik kondansatörlerin içinde depolanmış olan elektriktir.

b) - Paralel bağlantı :



Kondansatörlerin paralel bağlantı hesaplamaları, direncin seri bağlantı hesaplarıyla aynıdır.
 $C_{\text{Toplam}} = C1 + C2 + C3$ hesapladığımızda,
 $C_{\text{Toplam}} = 10 \text{ uF} + 22 \text{ uF} + 100 \text{ uF}$
 $C_{\text{Toplam}} = 132 \text{ uF}$ eder.
A ve B noktaları arasındaki elektrik ise $V_{\text{Toplam}} = V1 = V2 = V3$ şeklindedir.
Yani tüm kondansatörlerin gerilimlerinde eşittir.

8 - Bobin :



Bir iletkenin ne kadar çok eğik ve büzük bir şekilde ise o kadar direnci artar. Bobin de bir silindir üzerine sarılmış ve dışı izole edilmiş bir iletken telden oluşur. Bobine alternatif elektrik akımı uygulandığında bobinin etrafında bir manyetik alan meydana gelir. Aynı şekilde bobinin çevresinde bir mıknatıs ileri geri hareket ettirildiğinde bobinde elektrik akımı meydana gelir. Bunun sebebi mıknatıstaki manyetik alanın bobin telindeki elektronları açığa çıkarmasıdır. Bobin DC akıma ilk anda direnç gösterir. Bu nedenle bobine DC akım uygulandığında bobin ilk anda yalıtkan daha sonra iletkenir. Bobine AC akım uygulandığında ise akımın yönü devamlı değiştiği için bir direnç gösterir. Bobinin birimi "Henri" 'dir. Alt katları ise Mili Henri (mH) ve Mikro Henridir (uH). Elektronik devrelerde kullanılan küçük bobinlerin boşta duranları olduğu gibi nüve üzerine sarılmış olanları da mevcuttur. Ayrıca bu nüve üstüne sarılı olanların nüvesini bobine yaklaştırıp uzaklaştırarak çalışan ayarlı bobinlerde mevcuttur. Bobin trafolarında elektrik motorlarında kullanılır. Elektronik olarak frekans üreten devrelerde kullanılır.

KARAKTERİSTİK EĞRİLER

Bir elektronik devrede, devreden geçen akım " I " ile, devredeki gerilimi " V veya E " ile, direnç ise " R " ile gösterilir. Akımın birimi amperdir ve " A " ile, gerilimin birimi volt ve " V " ile gösterilir. Hesaplamalar da direnç değerleri Kohm veya başka değerlerde ise ohma, gerilim değerleri volta ve akım değerleride ampere dönüştürülmelidir.

Akım Hesabı : ($I = V / R$) Gerilim Hesabı : ($V = I \times R$) Direnç Hesabı : ($R = V / I$)

Karakteristik eğrisi okuma :

Yandaki şekilde görüldüğü gibi I ve E nin pozitif oldukları bölgeye pozitif bölge, negatif oldukları bölgeye de negatif bölge diyoruz. Grafik I çizgisine paralel ilerlemesi akımın, E çizgisine paralel ilerlemesi ise gerilimin arttığını gösterir. I ve E 'nin pozitif olduğu bölge de, devre elemanının doğru polarmaya karşı, eksi oldukları bölge de ise devre elemanının ters polarmaya karşı tepkisi görülür.

PAKET PROGRAMLAR

Paket program, herhangi bir amaç için hazırlanmış ve bilgisayar konusunda uzmanlık gerekmeden kullanılabilecek olan bilgisayar programıdır.

Paket programlar günümüzde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır bunu sebebi hiç şüphesiz ki program maliyetleridir. Paket programların oldukça kapsamlı ve maliyetlerinin düşük oluşu bu durumu desteklemektedir. Paket programların sürekli güncelleştirilmesi ve bu programların sürekli takibi kullanıcıya güçlükler yaşatmaktadır. Paket programlarla beraber işletmeye bir bilgi ve tecrübe birikimi de aktarılmaktadır. Paket programlara pek çok en iyi uygulamanın bir kesişimi olan bir modelin en başından beri dahil edilmiş olması şirketleri paket program kullanma yönünde motive eden en önemli sebeplerden birisidir.

Finansal ve operasyonel bilgi sistemleri için yerel ve uluslararası yazılım evlerinin hazırladıkları paket programlar bir takım genel kabul görmüş iş akışlarını ve çalışma prensiplerini içlerinde barındırmaktadırlar. Paket programların yerleştirilmesi sırasında standartlardan uzak, dahili kontrol açısından sakıncalı iş akışları programın iş akışına uyarlanmaya çalışıldığında sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların incelenerek, organizasyon ve süreç seviyesinde yapılan düzenlemelerle şirket uygulamasının paket programın iş akışına uygun hale getirilmesi, çoğu zaman ilgili süreçlerin performans göstergelerini olumlu yönde etkilemektedir.

Örneğin, talep aşamasından, teslim işlemlerine kadar olan satın alma sürecini ele alalım. Sektörel en iyi uygulamalara göre tasarlanmış bir paket programın şirket ihtiyaçlarına göre uyarlanması durumunda, daha hızlı tedarik, daha düşük maliyetli ve dahili müşterileri memnun edecek daha doğru satın alma, kısaca satın alma sürecini daha kaliteli bir şekilde gerçekleştirme sağlanmış olur.

Paket program seçerken dikkat edilmesi gereken hususlar:

İşlevler:

- Pakette bulunan işlevlerin kapsamı
- Standart işlevler
- İhtiyacı karşılamakta mı?
- Karşılanan ihtiyaçlar
- Karşılanan gelecek ihtiyaçlar

Esneklik:

- Kullanıma uygunluk
- Kullanım kolaylıkları
- Kullanıcıya göre güncellenebilirlik

Kullanım Kolaylığı:

- Teknik desteksiz paket kullanılabilir mi?
- Anlaşılabilirlik
- En fazla kullanıcı sayısı

Donanım ve Yazılım kaynakları:

- ihtiyaç duyulan donanım
- Gerekli işletim sistemi
- Bağımsız çalışabilirlik
- Giriş ve çıkış yöntemleri
- Saklama ve yedekleme imkanları
- Hız
- Mevcut donanım ve yazılımla çalışabilmekte midir?

Veri tabanı özellikleri:

- Hangi tip veri tabanı/dosya yapıları kullanılabilir
- Bu yapı ihtiyacı karşılayabilmekte mi?
- Veri desenleri eklenebilirliği

Bakım

- Güncelleştirmeler öz konusun mu?

- Güncelleştirmeler kolay mı?
- Kaynak kodları verilmiş mi, anlaşılabilir mi?
- Gerekli geliştirme/bakım araçları pakette beraber geliyor mu?

Belgeleme:

- Sunulabilen rapor çeşitleri
- Belgeleme ve dokümantasyon yeterli midir?

Maliyet:

- Benzer ürünlerle karşılaştırılmasında paket hesaplı mıdır?
- Yıllık bakım anlaşması ve lisans gibi hizmetler pakette verilmekte mi?
- Paket yerel olarak desteklenmekte midir?
- Paketi satan kuruluş sürekli midir?
- Satın alma, kurma ve işletme maliyetleri

Günümüzde çok farklı özelliklere sahip binlerce paket program geliştirilmiş ve pazarlanmaktadır. Hemen her bilgisayar kullanıcısı birkaç paket programı yoğun olarak kullanmaktadır.

Herhangi bir amaç için geliştirilmiş olan bir paket program, piyasaya sürüldükten sonra, çeşitli sebeplerle değişikliklere uğrar. Örneğin programın kullanımı sırasında bazı komutlarının hatalı olduğu anlaşılır ve bu hatalar giderilir. Ya da yine kullanım sırasında kullanıcıların yeni ihtiyaçları ortaya çıkar ve programa bu yeni ihtiyaçları karşılayacak eklentiler yapılır. Donanım alanındaki gelişmelerden daha iyi yararlanacak şekilde de programın geliştirilmesi gerekebilir.

Diyelim ki bir bilgisayar firması, işletmelerin maliyet muhasebesini desteklemek amacıyla MM adıyla bir program geliştirdi ve piyasaya sürdü. Genellikle programın ilk biçimi MM 0.1 gibi bir isimle pazarlanır. Programın adındaki 0.1, programın sürümünü gösterir. Program piyasada pazarlanır ve kullanılırken, programı pazarlayan yazılım firması, bir yandan da onu geliştirmeyi sürdürür. Aynı programı ufak tefek değişikliklerle piyasaya sürerken, bu defa MM 0.2 gibi bir isim kullanır, MM'in yanındaki ifade 0.3, 0.4 gibi değişmeye devam edebilir. Eğer programda köklü birtakım değişiklikler olmuş, daha önce olmayan bazı özellikler eklenmiş, daha önce kullanılamayan bazı donanım birimleri kullanılabilir olmuşsa, genellikle sürüm değişikliği MM 1.0 gibi bir ifadeyle gösterilir. Bundan sonra yapılacak küçük eklentilerde MM 1.1, MM 1.2 gibi isimler kullanılır. Aynı programın üzerinde başka bir köklü değişiklik gerçekleştirilirse, bu defa yeni sürüm MM 2.0 gibi bir isimle piyasaya sürülür. Sürümlerin bu şekilde adlandırılması bir kural olmasa da, bilgisayar yazılım alanında bir tür gelenektir.

Paket programlar çeşitli biçimlerde sınıflandırılabilir. Belirli bir problemin çözümünde ya da belirli bir uzmanlık alanının desteklenmesinde kullanılacak paket programlara uygulama yazılımları diyeceğiz. Bordro programları ya da proje yönetimi programları, benzer biçimde hekimler için, eczacılar için, stok yönetimi için, muhasebe işleri için çok çeşitli programlar geliştirilmiştir. Özel mühendislik uygulamalarının hemen her biri için de çeşitli programlar vardır. Özellikle son yıllarda eğitim amacıyla kullanılacak, belirli konuların öğrenimine katkı sağlayan programlar da hızla yaygınlaşmaktadır. Ansiklopedilere, sözlüklere, atlaslara her geçen gün yenileri eklenmektedir. Bütün bu programlar, yukarıdaki tanım çerçevesinde, birer uygulama yazılımı olarak değerlendirilebilir. Günümüzde büyük gazete ve dergilerin hepsi, kitapların çok büyük bölümü bilgisayar yardımıyla dizilip baskıya hazırlanmaktadır. Bu amaçla masaüstü yayıncılık programları kullanılır. Bilgisayarla grafik çizimi gerçekleştirmek, fotoğraf ya da film karelerini işlemek amacıyla geliştirilmiş, genellikle profesyonel amaçla kullanılan programlar da vardır. Çeşitli uygulamaların geliştirilmesi için kullanılan bu tür programları da uygulama yazılımları kategorisinde ele alacağız. İkinci bir paket program kategorisi ise, Farklı uzmanlık alanlarından her kullanıcının gündelik ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik, kişisel verimliliği artırıcı paket programlara büro yazılımları adını vereceğiz. Bu kitabın izleyen ünitelerinde bir bölümünü ayrıntılı olarak inceleyeceğimiz kelime işlemciler, işlem tabloları, sunum programları, veri tabanı yönetim sistemleri gibi yazılımlar bu kategoriye girerler. Söz konusu programlar, hemen herkesin çeşitli gündelik ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar. Günümüzde bilgisayar kullanımının en yoğun olduğu alan, bu kategorideki programların kullanımınıdır. Gündelik hayatınızı planlamanız için de bilgisayardan yararlanabilirsiniz. Çeşitli ajanda programları yardımıyla, bilgisayarın sizi belirli gün ya da saatlerde uyarmasını sağlayabilir, kısa notlarınızı alabilir, dostlarınızın adres ve telefonlarını kaydedebilir ya da benzer bir çok fonksiyonu gerçekleştirebilirsiniz. Ajandalar hangi paket program kategorisine

gireler? Ajandalar her uzmanlık alanındaki bilgisayar kullanıcılarının gündelik ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik oldukları için, bir tür büro yazılımı sayılabilirler. Değişik amaçlara yönelik yüzlerce paket program vardır. Matematik problemlerin çözümüne yönelik matematik programları, istatistik paket programları, kelime işlemciler, proje çizim programları, çalışma tabloları vs. konular için hazırlanmış çok sayıda program vardır. Aynı zamanda eğlenceye yönelik, oyun, müzik vb. hazırlanmış birçok sayıda paket program vardır.

Ev ve işyeri kullanıcılarına yani çok geniş bir pazara hitap etmek için hazırlanan yazılımlardır. Paket yazılımlar sonuçları açısından belirli işlevleri yerine getirmek için tasarlanan uygulama yazılımlarıdır. Bu yazılımlar hazır oldukları için çok çeşitli durumlarda hemen yararlı olabilecek şekilde tasarlanmıştır. Paket yazılımlar uzman programcılar tarafından hazırlanan ucuz yazılımlardır. Bu yazılımlar günlük hayatta sıkça yapılan bazı işler için gerekli programları hazırlayarak belirli bir ücret karşılığında ya da ücretsiz olarak dağıtılabilen yazılımlardır. Paket uygulama yazılımlarının belirli işlevleri örneğin kelime işlem, sunum, tablo oluşturma ve yönetme (spreadsheet) veya veri tabanı yaratma ve yönetmedir. Hazır paketler halinde olan bu paket uygulama yazılımları çeşitli şekillerde satın alınabilmektedirler. Bunlar tek başlarına alınıp kullanılabilirler gibi birleştirilmiş ya da takım olarak da alınıp kullanılabilirlerdir.

***Tek Basına Kullanılan Programlar (Standalone Programs):** Tamamı ile tek başına kullanılabilen paket yazılımlardır. Microsoft WORD ve EXCEL bunlara örnektir. Bu programlar tek başlarına satın alınıp ayrı ayrı bilgisayara yüklenebilen (INSTALL) ve mükemmel bir şekilde çalışabilen programlardır. Ancak bu programlar tek tek alınıp bilgisayara yüklenecek olurlarsa her program kendi kaynağını kullanacağından hafızada fazla yer tutacaklardır. Halbuki Word ve Excel'in ortak olarak kullanılabilecekleri kaynakları vardır. Ayrı ayrı yüklendiklerinde ortak olan kaynaklarını kullanamamaktadırlar. Bu da bir dezavantaj oluşturmaktadır.

***Birleştirilmiş Programlar (Integrated Programs):** Birleştirilmiş programlar verimlilik programlarının (paket yazılımlarının) bütün fonksiyonlarını tek kolay kullanılabilir program olarak yönetilebilirlik imkanı sunmaktadır. Birleştirilmiş paket programlarından birisi olan Microsoft WORKS genellikle yeni kullanıcılar için amaçlanan yazılımdır ve basit verimlilik yazılımlarının kolay öğrenilebilen ve kolay kullanılabilen versiyonlarını sunmaktadır. Modül denen bütün fonksiyonlar aynı arayüzü paylaşarak modüller arasında çabucak gidip gelmeyi de sağlamaktadır. Microsoft WORKS yazılımının içerisinde de WORD gibi kullanılabilen kelime işlem, EXCEL gibi çalışabilen tablo oluşturma ve veritabanı gibi programlar içermektedir. Ancak birleştirilmiş yazılımlar tek başına kullanılabilen paket yazılımları gibi tek tek alınıp bilgisayara yüklenememektedirler. Bunun başlıca nedeni de programlar arası gidip gelmeyi sağlayan modüllerin tek başlarına bilgisayara yüklenememesidir. Örneğin WORKS içinde çalışan tablo programını tek başına satın alıp bilgisayarınıza yükleyip tek başına kullanılan paket programlar gibi kullanmanız mümkün değildir. Halbuki Microsoft WORD bu imkanı vermektedir.

***Takım Yazılımlar (Software Suites):** Takım yazılımları birbirlerinin kaynaklarını paylaştıkları birbirine bağlı paket programlardır ve kullanıcılar tipik bir ofis ortamında işlerini yerine getirme imkanı sağlamak için tasarlanmıştır. Takım yazılımlarının avantajları; bireysel uygulamaların ortak program kodlarını, arayüz araçlarını, sürücülerini ve grafik kütüphanelerini paylaşmalarıdır. Microsoft Office (WORD, EXCEL, POWERPOINT vb), Corel WordPerfect Office 12, Lotus SmartSuite takım yazılımlarına örnektir. Birleştirilmiş yazılımların tek paket yazılımlarına göre avantajları: Birleştirilmiş yazılımlar tek paket yazılımlarından çok daha ucuzdur. Kullanılan komutlar birleştirilmiş paket yazılımları arasında ortak olduğundan kullanıcılara kolaylık sağlamaktadır Birleştirilmiş paket yazılımlarında bir programdan diğerine veri aktarımı tek paket programlarına göre çok daha kolaydır.

Genel amaçlı paketler

Genel amaçlı paketler bir çok hazır yazılmış yazılımlardır. Bu yazılımlar herhangi özel bir iş için özellikle hazırlanan yazılımlar değildirler. Bazı veri tabanı paketleri, örneğin, müşteriye yönelik yazılımların geliştirilmesinde kullanılabilirlerdir. Genel amaçlı paketler çok popüler yazılımlardır çünkü bu yazılımların dokümanları (kılavuzları ve uygulama örnekleri, vb) çok mükemmeldirler, programları iyice test edilmiştir ve pahalı olmayan yazılımlardır.

BİLGİ İŞLEM SİSTEMLERİ

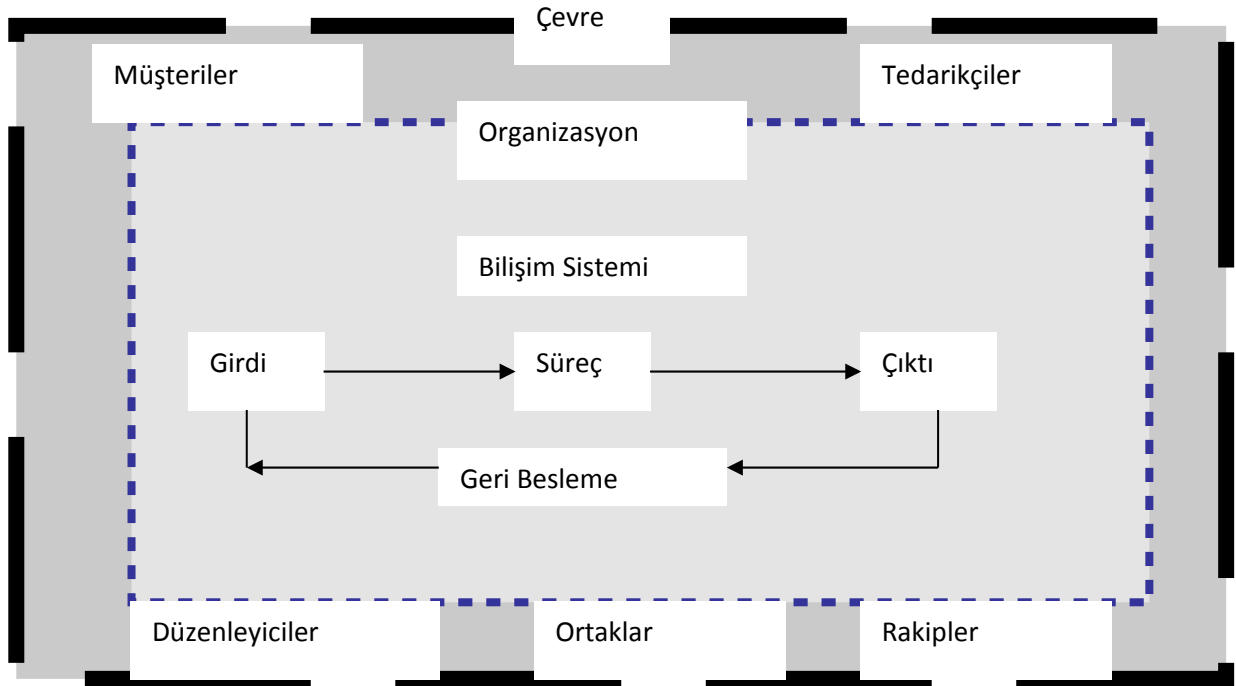
Dünya genelinde 1980'lerden itibaren çeşitli eğilimler baş göstermiştir. Bunları, dünya genelinde global ekonominin yaygınlık kazanması ve toplumların güdümlü veya kendiliğinden değişerek bilgi tabanlı hizmet sektörlerinin oluşmasına zemin hazırlaması olarak sınıflandırabiliriz. Kabaca iki ana gruba ayırdığımız bu eğilimlerin en büyük destekçisi de gelişen, dünya ekonomileri için pazar oluşturan ve aynı zamanda kendisi de bir pazar olan teknolojidir. Dünya ekonomilerinin globalleşmesi bilginin değerini artırıcı bir etkide bulunmuş ve bilgiyi elinde tutan kişi, kurum ve kuruluşlar için yeni fırsat kapıları açmıştır. Günümüzde, işletmeler global anlamda ticaret ve yönetim sağlayabilmek için büyük ölçüde bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadırlar.

İşletmeler, amaçları arasında bulunan maliyet düşürülmesi, karlılık arttırımı, insan etkisinin azaltılması, etkin ve hızlı karar alma gibi konularla ilişkili hedeflerine ulaşmak için doğru, zamanında gelen ve kararı yönlendiren raporlara ihtiyaç duymaktadır.

Bunun yanı sıra, yukarıda belirttiğimiz globalleşme ve değişim rüzgarı kişileri, kurum ve kuruluşları daha açık, korumasız ve tehlikeli bir ortama sürüklemiştir. Bu ortamın getireceği tehlikeleri etkisiz kılmak bilgiye sahip olmayı ve bilgiyi yönetebilmeyi gerektirmektedir. Bu amaçlarla kullandığımız yüksek teknoloji sistemlerin tümünü Bilişim Sistemleri olarak adlandırmaktayız.

Bilişim sistemi genel olarak;

Bir organizasyonda kontrol ve karar mekanizmalarına destek olmak için gerekli bilgileri toplayan, depolayan,



dağıtan, süreçleyen ve etkileşimli olarak çalışan donanım ve yazılımların bütünüdür.

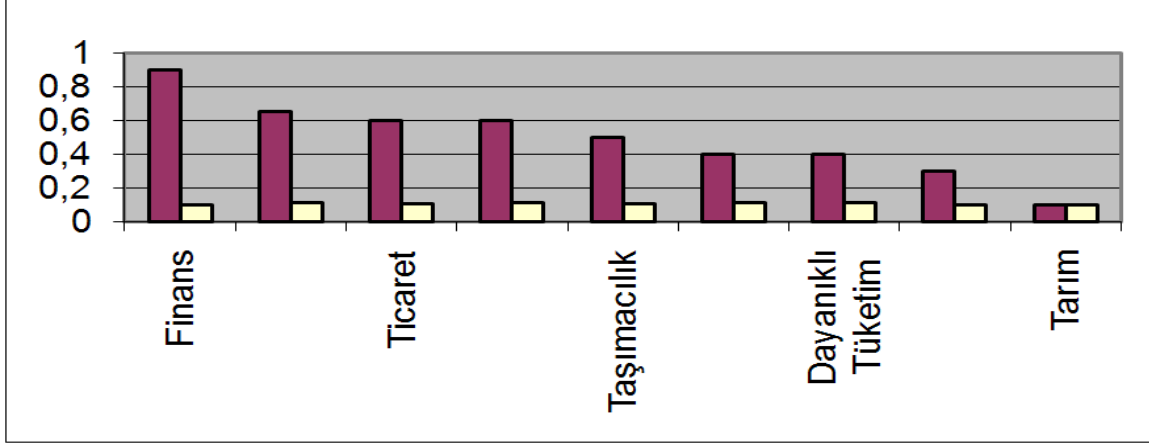
Bilişim Sistemi ve Çevresi

Bilgi ve Bilişim Kavramları

Globalleşme sonucunda bilgi ve bilişim ekonomisi adlı yeni bir iş kolu oluşmuştur. Bu iş kolunda veri işçileri, bilgi işçileri ve bilişim işçileri istihdam edilmiştir.

Bilgi yoğun işler; süreçleri sonunda yüksek öğrenim ve bilgi gerektiren ürün veya hizmetler sunan işlerdir. Bu meslek alanlarında çalışmak için derin bir uzmanlaşmaya gitmek gerekli görülmektedir. Bu uzmanlaşma sonucunda yukarıda da belirtildiği gibi yeni meslek alanları doğmuştur. Bunlarda ilki veri işçiliğidir.

Veri işçileri organizasyonun verilerinden sorumlu çalışanlardır. Veriyi ham durumda saklarlar ve her an kullanıma hazır durumda tutarlar. İlk aklı gelen veri işçileri sekreterler, kütüphane ve arşiv görevlileridir. Fakat yakın gelecekte işletmelerin çok gizli bilgilerini güvenlik altına alacak bilgi güvenlik sorumluları istihdam edileceklerdir. Bu görevliler gelecekte patlak verebilecek herhangi bir bilgi savaşında kilit rol üstleneceklerdir. Bilgi işçileri; ham verileri işleyen, bu verilere bir katma değer katarak bilgi üreten işçilerdir. Bu işçiler işletme bilgilerini değerlendirirler ve kademelerine göre strateji üretirler, yeni veri kaynakları ararlar. İlk aklı gelen örnekleri, mühendisler ve mimarlardır. Günümüzde guru olarak adlandırılan futurologlar geleceğin bilgi işçilerine örnek teşkil etmektedirler, bunun sebebi düşünce boyutunda gelecekte bilgi işçiliği yapıyor olacaklarından kaynaklanmaktadır. Geleceğin teknikleri olan bilişim işçileri teknolojik ilerlemeyi hem yönlendirecek hem de takip edeceklerdir. Veri işçilerinin gereksinim duyacağı güvenlik araçlarını, bilgi işçilerinin gereksinim duyacağı donanımı bilişim işçileri sağlayacaklardır. Bilişim işçilerinin gelecekteki rolü belirttiğimiz gibi oldukça önemlidir. Sahnede olmamalarına rağmen destekçi rolünün kazandığı önem nedeniyle pozisyonunu sağlamlaştıracaktır.



Veri ve Bilgi İşçileri

Kısaca özetlesek;

Bilgi işçileri, ürün veya hizmet tasarlayan, işletme için bilgi üreten çalışanlardır. (mühendis, mimar vb.)

Veri işçileri, organizasyonun verilerini düzenleyen ve saklayan çalışanlardır. (sekreter, arşiv sorumlusu)

Üretim ve hizmet işçileri, işletmede ürün veya hizmet üreten çalışanlardır.

Bilişim sistemleri organizasyon içerisinde tüm kademelerde bilginin analizi, gösterimi ve sorun çözme gibi konularda karar verme durumundaki kişilere destek sağlar. Bilişim sisteminin girdisi organizasyon içinden ve çevresinden sağlanan bilgidir. Bu sistemde dönüşüm süreci bilginin işlenmesi ve anlamlı hale getirilmesidir. Sonuçta oluşan çıktı ise anlaşılır ve amaca yönelik bilgidir. Burada bir geri besleme söz konusudur o da çıktı olarak elde ettiğimiz bilginin başka bir bilgiyi elde etmek için girdi oluşudur.

Bilişim Sistemi Seviyeleri

Bilişim sistemlerini şu şekilde seviyelendirebiliriz: (Laudon, 94)

- İşlevsel Bilişim Sistemi Seviyesi, organizasyonun olağan ve temel işlevlerini kontrol eden bilişim sistemleri. (faturalama, satış vb.)
- Bilgi Bilişim Sistemi Seviyesi, organizasyondaki bilgi ve veri işçilerini destekleyen bilişim sistemleri. (Satın alma, bakım vb.)
- Yönetim Bilişim Sistemi Seviyesi, organizasyondaki idari faaliyetleri destekleyen, kontrol eden, orta düzey yöneticilere hizmet veren bilişim sistemleri. (Finans, bütçeleme vb.)
- Stratejik Bilişim Sistemi Seviyesi, üst düzey yöneticilere uzun dönemli planlama desteği sağlayan Bilişim Sistemleri. (MRP vb.)

Bilişim Sistem Seviyeleri ve Kullanıcıları: (Kroenke, 93)

Stratejik Seviye	Üst Düzey
Yönetim Seviyesi	Orta Düzey
Bilgi Seviyesi	Bilgi ve veri işçileri
İşlevsel Seviye	Operasyonel seviye

Bilişim Sistemlerinin Organizasyondaki Yeri

İşlem Süreç Sistemleri: Yönetime sunulması gerekli, günlük olağan işlemler için kullanılan ve işlevsel seviye çalışanlarına hizmet sunan Bilişim Sistemi

Ofis Otomasyon Sistemi: Veri işçilerinin etkinliğinin artırılması için tasarlanmış, kelime işlemcisi, elektronik postalama, çizelgeleme gibi Bilişim Sistemleri

Bilgi İşlem Sistemleri: Bilgi işçilerinin ürettiği bilgiyi organizasyona dahil edebilmek için kullanılan Bilişim Sistemi.

Karar Destek Sistemleri: Yönetim seviyesinde karar vermede destek olması için tasarlanan Bilişim Sistemleri.

Yönetim Bilişim Sistemleri: Planlama, kontrol ve karar verme süreçlerini destekleyen ve yönetim seviyesine hizmet veren Bilişim Sistemleri.

Yatırım Destek Sistemleri: Üst yönetime karar desteği sağlayan bilişim sistemleri.

Bu açıklamalardan bilişim sistemlerinin organizasyon içerisindeki farklı ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla farklılaştığını görüyoruz. Ancak hiçbir işletme veya organizasyon kullandığı bir Bilişim Sistemini yukarıdaki gibi sınıflandırmaz. Asıl olan Bilişim Sisteminin organizasyonun ihtiyaçlarına verdiği cevaptır.

Bilişim Sistemi tasarlanırken ve kurulurken işletme ihtiyaçlarınınca yönlendirilir.

Organizasyon ihtiyaçları, bilişim sistemini kendi sorunlarına göre yapılandırır ve sonuçta yukarıda sayılan bilişim sistemi seviyelerden biri kurulur.

BİLGİ SİSTEMLERİ VE YÖNETİM İLİŞKİSİ

Günümüz organizasyonlarında, hiçbir yönetici YBS'nin oynadığı stratejik rolü göz ardı edemez. 1950'lerde faturalandırma işlemleri ile kendisini gösteren Bilişim Sistemleri, 1970'lerde yönetim seviyesinde ve 1980'lerde stratejik seviyede önemli bir rol üstlendi.

YBS'nin ilk örnekleri daha teknik olan ve sorumluluk gerektirmeyen işlemlerde kullanıldığından, yöneticiler tarafından kolayca delege edilebiliyordu. Oysa, yukarıda da belirtildiği gibi Stratejik Bilişim Sistemi seviyesinin yönetiminde söz sahibi olmasıyla bu sistemlerin bizzat yöneticiler tarafından kullanımı zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bilişim Sistemlerinin organizasyonda bu denli önemli rol oynaması, onu genel yönetim sistemi içinde ayrılmaz bir parça haline getirmiştir ve diğer yönetim elemanlarını etkileyecek bir konuma yükseltmiştir.

Bilişim Sistemlerinin organizasyonda bu denli önemli bir rol almasının ve oldukça fazla miktarda insanı etkilemesinin önemli bir nedeni de Bilişim teknolojilerinin kullanıcılarına sağladığı güç ve sürekli düşen maliyetlerdir. Bilişim teknolojileri ile tasarlanan ve kurulan Bilişim Sistemleri de bu iki özelliği bünyesinde bulundurmaktadır. 1970'lerde bir işletmenin tüm bir katına sığdırabileceğiniz donanım ve sağladığı bilgi, günümüzde diz üstü bilgisayarlarla rahatlıkla temin edilebilmektedir.

Donanımın gerektirdiği bu kullanım kolaylığı ve sahip olduğu kapasite günümüz yazılımlarını daha etkin kılmaktır. Birkaç saat içinde, eskiden bir eğitim süreci gerektiren yazılımlar, en bilgisiz çalışan tarafından bile öğrenilebilmektedir. Böylelikle, mikro ve makro düzeyde herkes gününün bir bölümünü bilgisayar ve dolayısıyla bilişim sistemleriyle etkileşimli geçirmektedir. Tüm bunlara ek olarak günümüzde bilişim teknolojisi, kullanıcılarına profesyonel programcılara ihtiyaç duymadan kendi uygulamalarını gerçekleştirebilecekleri fırsatlar da vermekte böylelikle Bilişim Sistemlerinin organizasyondaki yerini giderek sağlamlaştırmaktadır.

Yöneticiler organizasyon sorunlarını kavrayıp çözüm üretirler. Organizasyon yapısı ve sağladığı bilgi, işletmenin Bilgi Yapısını oluşturur. İşletmenin bilgi yapısının yöneticiler tarafından bilinmesi, bilgi kanallarının manipilyonunun bilinmesi için gereklidir.

Bilişim Sistemleri ve Yönetim Seviyeleri

Stratejik Seviye

- 5 Yıllık satış tahmini

- 5 yıllık üretim planlama tahmini
- 5 yıllık bütçeleme tahmini
- Kar planlaması
- İşgücü planlaması

Yönetim seviyesi

- Satış yönetimi
- Stok kontrol
- Yıllık bütçeleme
- Sermaye yatırım analizi
- Tesis tasarımı
- Bölgesel satış analizi
- Üretim çizelgeleme
- Maliyet analizi
- Fiyatlandırma/kar analizi

Bilgi seviyesi

- Mühendislik iş istasyonları
- Yönetim iş istasyonları
- Kelime işlemciler
- Elektronik takvim
- Resim saklama

İşlevsel Seviye

- Makine kontrol
- Üretim
- Muhasebe
- İnsan kaynakları

Her organizasyonun bir veya birkaç işlem süreç sistemi bulunur. İşlem süreç sistemleri kabaca 4 ana konuda incelenebilir:

Satış / pazarlama

Üretim

Finans/muhasebe

İnsan Kaynakları

Pazarlama	Üretim	Finans	İnsan Kaynakları
Satış Yönetimi	Çizelgeleme	Bütçeleme	Personel Kayıtları
Pazar araştırması	Satın alma	Faturalama	Sendika İlişkileri
Promosyon	Mühendislik	Maliyet Muhasebesi	Ücretlendirme

İşlem Süreç Sistemleri ve Modülleri (Kroenke,1993)

Diğer yandan YBS'leri yöneticilere organizasyonu kontrol altında tutmada yardım eder. Organizasyonu sürekli kontrol eden yönetici önemli ve riskli anlarda karar verme inisiyatifi /kolayca ele alabilir.

YBS kullandığı veri tabanını işlem süreç sistemlerinden alır.

Bilgi Sistemleri

Bilgi sistemlerini Bilişim Sistemlerinden ayıran en önemli özellik veri tabanı sistemlerine verdiği ağırlıktır. Veri tabanı YBS kullanıcılarının bilgi ihtiyaçlarını karşılamak için hazırlanmış birbiriyle anlamlı ilişkiler içindeki dosyaların oluşturduğu veri elemanları topluluğudur. Veri işlenmemiş ham bilgi olarak tanımlanabilir. Verinin karakteristikleri:

- Ad: Bir programlama dilinde bir veri elemanına verilen isimdir. Oldukça basit ve sayıca az sayıda kurallar ile sınırlıdır. Bu kurallar genellikle alfabetik veya nümerik dizinin kısalığı ve uzunluğu ile karakterin alfabetik olması ve bazı özel karakterlerin kullanılmamasıdır.
- Tip: Bir özel veri tipi ve her bir veri elemanının adı arasında ilişki kurmak oldukça yaygındır. Veri elemanlarının şifrelenmesi için spesifikasyonlar sağlar, veri işlem prosesini basitleştirir ve de tanım alanları adlarını sınırlandırır. Veri; karakter, tamsayı, tek yoğunluklu, çift yoğunluklu ve bu gibi tiplerden biriyle sembolize edilir.
- Tanım alanı: İzin verilebilen değerlerin kümesi olarak tanımlanabilir. Bazı modern programlama dillerinde bir veri alanını tanımlama cümleleri bir tip bildirimi olarak geçerlidir.

- Uzunluk: Veri elemanının uzunluğu sabit veya değişken olabilir. Değişken uzunluklu veri elemanları değişken uzunluklu kayıtlara yol açar.

Veri tabanlarının özellikleri

- Veri tabanında veri yalnızca bir defa kaydedildiği için aynı verinin farklı zamanlarda kaydedilmesi sonucunda ortaya çıkacak yanlışlar önlenir.
- Verinin bir defa kaydedilmesi depolama ortamında bir yer tasarrufu sağlar.
- Kayıt süresi kısaldığı için zamandan tasarruf sağlar. Benzer şekilde kayıt değişimi, kayıt silme gibi işlemler daha az zamanda tamamlanır.
- Verinin çeşitli departmanlar arasında paylaşılabilmesine imkan verir.
- Veri miktarı azaldığı ve veri tabanı merkezi bir kontrol sağladığı için güvenlik uygulamaları kolaylaşır.
- Verilerde standartlaşma sağlar.
- Entegre bir sistem geliştirmeye imkan verir. Böylece işletmede etkin bir YBS tasarımı mümkün olur.
- Bilgi işlem bölümü kullanıcılara daha kolay bir şekilde bilgi akışı sağlayabilir
- Veriye erişim hızı artar.
- Verinin bağımsızlığı sağlanır böylece uygulama programlarına göre veri yapısı değişmez.

Yönetim Bilişim Sistemi Özellikleri

İşlem süreç sistemleri detaylara daha yakın olduğu için YBS'li var olan veri tabanından kullanabileceği bilgiyi rahatlıkla sağlar. YBS'nin özellikleri : (Laudon '94)

- YBS , işlevsel kontrol ve yönetim kontrol seviyelerinde yöneticileri karar almalarında destekler. Bunun yanında planlamaya da yardımcı olur.
- Genellikle Kontrol ve raporlama odaklıdır. Günlük işleri kontrol ederek yöneticilere raporlamak amacıyla tasarlanmıştır.
- Mevcut veri ve veri yollarını kullanır.
- İşlemsel yetenekleri sınırlıdır.

- Mevcut ve geçmiş verileri kullanarak karar alma mekanizmasına destek olur.
- Göreceli olarak esnek değildir.
- Organizasyon içine yöneliktir.
- Bilgi ihtiyaçları bilinir ve bellidir.
- Uzun analiz ve tasarım aşaması gerektirir.

Bunun yanı sıra, Karar Destek Sistemler (KDS) Yönetim Bilişim ve işlem süreç sistemlerinden farklılaşır.

Bilişim Sistemi Tasarım Grupları

- Organizasyonel Gruplar
- Üst düzey yönetim, finans ve destek
- Uzmanlar, yasal düzenlemeler
- Orta düzey yönetim, liderlik ve destek
- Alt düzey yönetim, liderlik ve yönlendirme
- Memur ve işçiler veri ve görev düzenlemeleri
- Bilişim Sistemi Grupları
- Bilişim Sistemi Yönetimi, sistem planlama ve geliştirme
- Proje yönetimi, proje yürütme ve yönlendirme
- Sistem analizi, sistem süreçleri ve ihtiyaçları
- Programcılar, kodlama ve bakım

Organizasyonel gruplar görüldüğü gibi işletme içinde organizasyon seviyesine göre en geniş biçimde sıralanmışlardır. Bilişim sistemi kurulma aşamasında organizasyonel gruplardan bilişim sistemi grupları oluşturmak üzere görevlendirmeler yapılır. Bilişim Sistemi projesinin sürekliliğinin sağlanması amacıyla Bilişim Sistemi yönetimi grubu genellikle üst düzey yönetim ve uzmanlar arasından oluşturulur. Üst düzey desteği tüm projelerde olduğu gibi Bilişim Sistemi çalışmalarında da önemlidir. Proje yönetimi grubu orta düzey yönetim ve alt düzey yönetimden seçilebilir. Bu yönetim seviyelerinde bulunan yöneticilerin hiç şüphesiz proje yönetimi konusundaengin tecrübeleri vardır. Sistem Analizi grubu önceden tahmin edilebileceği gibi iş süreçlerine yakın, işletme yönergelerine aşina ve bunlara ait görevlerde yoğun olarak çalışmış alt düzey yönetim, memur ve işçiler arasından oluşturulacaktır. Programcılar ise işletmede bir bilgi işlem departmanının varlığı söz konusu ise kolaylıkla temin edilebilirler.

Bilişim Sistemi projesi gerçekleştirmek için sadece işletme öz kaynaklarından yararlanılması zorunlu değildir. Bilişim Sistemi danışmanları da rahatlıkla bu gibi projelerde görevlendirilebilirler. Bunun dışında diğer Bilişim Sistemi kurulum süreçlerinin bir kısmı ya da tamamı da outsourcing yöntemi ile işletme dışı kaynaklara yaptırılabilir. Bu durumda yukarıdaki görevlendirmelerin yerini, danışmanların üstleneceği çalışmalar alır. Bilgi sistemi danışmanları hiç şüphesiz sistemi ve süreçlerini yakından tanıyabilmek amacıyla ikili görüşmeler, toplantılar ve çeşitli istişareler düzenleyeceklerdir.

Bütün bu yukarıda sayılan çalışmaların yapılmasının 3 farklı sebebi olabilir:

1. Mevcut Bilişim Sistemi kullanıcısı Bilişim Sisteminin iş gereklilerini sağlayamadığını belirtebilir.
2. Yenilenen teknoloji sürekli takip eden bilgi işlem departmanı işletmeyi yeni teknolojilerin varlığından haberdar edebilir.
3. Yönetim, stratejik karar verme mekanizması için gerekli desteğin Bilişim Sistemince karşılanamadığından yakınabilir.

Bu 3 durumda da Bilişim Sistemi değişikliğine gidilmesi söz konusudur.

Sistem Analizi

Sistem değişikliğinin sebebi ne olursa olsun bir sistem değişikliği yukarıda da belirtildiği gibi en basit anlamda bir organizasyonunun çözölme sürecidir. Bu süreci, sistem geliştirme olarak tanımlarsak, bu kavramın alt bileşenleri olarak karşımıza sistem analizi, sistem tasarımı, programlama, test etme, uyarılama, uygulama ve bakım çalışmaları çıkar. Bu kavramlar sistem geliştirme sırasında sırayla birbirlerini takip edebilecekleri gibi bazen eş zamanlı bazen de tekrarlı olarak uygulanabilirler. Gereken bu çalışmaların her birinin organizasyon ile etkileşimli olarak çalışacağıdır. Etkileşim organizasyon üyelerinin bu çalışmalara aktif katılımı ile olabileceği gibi organizasyondan veri girişi veya organizasyona veri sunumu olarak da sağlanabilir. Sistem analizi, geliştirme sürecinin ilk ve en önemli bölümüdür. Sorunun daha açık bir şekilde ortaya konabilmesi, tanımlanabilmesi, nedenlerinin belirlenmesi, çözüm yaklaşımı alternatiflerinin sunulabilmesi için mevcut sistem incelenir, sorunun giderilebilmesi için ihtiyaçlar üzerinde tartışılır. Süreç sonunda elde edilecek Bilişim Sisteminin istenilen özellikleri sağlaması için sistem analizi aşamasının, aynı zamanda sistem geliştirilenlerin iletişiminin kusursuza yakın olması gerekmektedir. Sistem analizi, kurulacak Bilişim Sisteminin haritasını çıkaracaktır.

Mevcut sistem genel anlamda anlaşıldıktan, sorunlar ve nedenleri tanımlandıktan sonra sistem detaylarına geçilebilir. Sistem detayları genelde raporlar, belgeler, iş emirleri, sipariş emirleri, yönergeler gibi fiziksel çıktılardır. Bu inceleme ile genel sistemin hangi oluklardan geçerek kullanıcıya ulaştığı anlaşılabilir.

Sistem analizi yaklaşımlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla tahmin edilebileceği gibi yaklaşımların olurluluğu tartışılmalıdır. Kabaca 3 ana bölümde inceleyebileceğimiz olurluluk safhasının

1. Teknik olurluluk tartışılması. Yazılım ve donanım hakkında sunulan yaklaşımların görüldüğü safhadır.
2. Ekonomik olurluluk. Çözüm yaklaşımlarının maliyetini tartışır
3. İşlevsel olurluluk. Sunulan yaklaşımların sistem ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı tartışılır.

Bu çalışmalar sonucunda:

- Çalışma yapılmayacak
- Mevcut sistem güncelleştirilecek
- Yeni sistem kurulacak

Sonuçlarından birinde karar kılınacaktır. Bir çalışma yapılacaksa sistemin bilgi ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekecektir. Bilgi ihtiyaçlarının belirlenmesi sistemden istenilen çıktılara kaynak olacağından bir anlamda Bilişim Sisteminin görevlerini belirleyecektir.

Buna bir örnek olarak dosya deseni tasarımı gösterilebilir. Bilgi ihtiyaçlarını belirleyecek takımın kontrollü bir şekilde çoğunlukla mevcut bilgileri kullanarak çalışması gerekmektedir. Gereksiz bilgilerin bu safhada dahil edilmesi hiçbir anlam taşımayacağı gibi sonraki adımlarda sorun çıkarma olasılığı yüksektir. Gerekliliği ihtiyaçları belirlendikten sonra fizibilite sonucunda üzerinde görüş birliğine varılan çözüm yaklaşımının hayata geçirilmesi zamanı gelmiştir.

Sistem tasarımı sistem analizi sonuçlarına nasıl ulaşacağımızın ve bilgi ihtiyaçlarını nasıl kullanacağımızın cevaplarını arar. Kısaca;

Sistem analizi	NE?
Sistem tasarımı	NASIL?

Sorularına cevap arar.

Sistem tasarımının 3 ana sorumluluğu bulunmaktadır:

1. Sunulan yaklaşımlara teknolojik alternatifler getirmelidir. Yazılım ve donanım alternatifleri sunmalıdır.
2. Teknoloji yönetimi. Programlama, test etme, veri giriş ve çıkışları, raporlama ve test etme gibi konulardan sorumludur.
3. Tasarımcılar geliştirilen sistemin yönetim ve organizasyon tarafından anlaşılmasından sorumludur.

Büyük ölçekli bir işletmede bir bilgi sisteminin kurmanın ne kadar zor ve stresli olacağı bu sorumluluğun büyüklüğünden hissedilebilir. Bunlara ek olarak tasarım belirli özellikleri de sağlamak zorundadır:

- Çıkış
 - Zamanlama
 - Raporlama

- Giriş
 - Kaynak
 - Akış
 - Veri girişi
- Kullanım kolaylığı
 - Basitlik
 - Etkinlik
 - Mantık
 - Geri besleme
 - Hatalar
- Veri tabanı tasarımı
 - Veri ilişkileri
 - Veri hızı ve hacmi
 - Dosya işlemleri ve desenleri
 - Kayıt özellikleri
- İşlem
 - Hesaplamalar
 - Program modülleri
 - Gerekli raporlar
 - Çıkış zamanlaması
- El yönergeleri
 - Hangi işlemler?
 - Sorumlular
 - Ne zaman?
 - Nerede?
- Kontroller
 - Giriş kontrolleri
 - İşlem kontrolleri
 - Çıkış kontrolleri
 - Akış kontrolleri
- Güvenlik
 - İlerleme kontrolleri
 - Sistem çözmesi
- Belgeleme
 - İşlem belgeleri
 - Sistem belgeleri
 - Kullanıcı belgeleri
- Uyarılama
 - Transfer dosyaları
 - Yeni yönergeler
 - Test yöntemleri
- Deneme
 - Deneme yöntemleri
- Organizasyon değişiklikleri
 - Görev tanımları
 - Görev değişiklikleri
 - Organizasyon değişikliği

Raporlama ilişkileri yukarıda tasarım özelliklerini sağlamak amacıyla çeşitli tasarım alternatifleri sunabilir .Bu alternatifler işletmeye uygulanacak bilgi sistemine göre değişiklik gösterecektir. Bazı bilgi sistemleri işlevsel ağırlık alabileceği gibi bazı sistemler veri tabanı ağırlıklı olabilirler. Örnek verilecek olursa tasarlanacak sistemin on-line özelliğe sahip olması hız açısından büyük fayda sağlayabileceği gibi maliyet yönünden yüklü faturalar çıkarabilir. Kısaca, sistem tasarımcıları ve sistem kurma çalışmalarının doğru ve hızlı ilerlemesi açısından kolaylık sağlayacaktır.

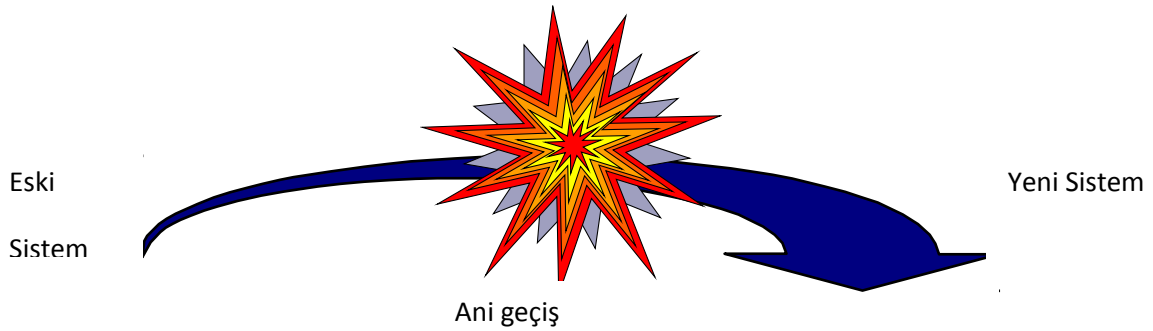
Uzun ve yorucu sistem analizi ve tasarımı adımlarından sonra, sırada bütün bu konuşulanların ve sunulan çözüm yaklaşımlarının hayata geçirilmesi gelir. Bu adım da en az analiz ve tasarım safhaları kadar uzun ve gayret istemektedir. Programlama, test etme, deneme, uyarılama, uygulama ve bakım gibi detaylı bölümler sırada beklemektedir. Bu sırada eş

zamanlı olarak kullanıcı eğitimlerine başlamak oldukça önemlidir. Programlama, test etme ve deneme safhaları çoğunlukla eş zamanlı yapılır. Kısaca, en ufak bir program parçacığının yazılımdan hemen sonra bu modülün testleri ve denemeleri yapılır. Böylece, program dev boyutlara ulaşmadan en azından ufak tefek hatalar bu safhalarda bertaraf edilebilir. Burada yapılan testler birim test etmedir. Modül olarak nitelendirebileceğimiz program parçacıklarının test ve denemesi birim testi olarak nitelendirebiliriz. Bu adımları sistem testi ve kabul testi takip eder.

Bazı işletmeler gerçekleştirilen bilgi sistemine yaklaşırlar ki bu davranış oldukça doğru bir davranıştır çünkü yeni sisteme tamamiyle bel bağlamak olası bir sistem çökmesinde işletmenin iflasının söz konusu olmasına sebep olacaktır.

Bu gibi tehlikeleri önlemek için uyarlama yöntemlerine başvurulabilir:

- Paralel: Mevcut sistem olduğu gibi kalır ve aynı zamanda geliştirilen yeni sistem de çalıştırılır. Mevcut bilgi sistemi ve yeni bilgi sistemi etkileşimli ya da tamamiyle ayrı bir şekilde çalışır. Belli bir süre sonra yeni sistem işletmenin güvenini kazanacaktır.
- Pilot: Bu çalışmada işletmenin seçilen bir departmanında yeni sistem uygulanmaya başlayabilir, eski sistem bu çalışmada da korunur fakat aktif değildir. Yani sistemin sorunları çözdüğü ve istenilen çıktıları verdiği görüldüğünde yeni bilgi sistemi işletmede uygulanmaya başlar.
- Kademeli: En fazla kabul gören ve tavsiye edilen çalışma yöntemidir. İşletme departmanında sıra ile uzun vadede bir bir yeni bilgi sistemi kurulur ve uygulanır. Uygulamanın başarılı olması ile bilgi sistemi görevlilerinin sorumlulukları sona ermez. Yeni sistemin bakımı yine bu görevlilerin sorumluluğundadır.
- Ani Geçiş: Sistem bir işgünü veya hafta sonu ayrılarak tamamen yenisi ile değiştirilir. Riski büyüktür ancak başarılı olması durumunda



Sistem geliştirme Adımları:

- Sistem analizi
 - Sorun tanımlama
 - Çözüm yaklaşımları
 - Bilgi yaklaşımları
- Sistem tasarımı
 - Tasarım özellikleri
 - Teknoloji Yönetimi
- Programlama
 - Kodlama
- Test etme
 - Birim testi
 - Sistem testi
 - Kabul testi
- Uyarlama
 - Uyarlama planı
- Belgeleme

- Uygulama ve bakım
 - Sistemin çalıştırılması
 - Güncelleştirme

Bilişim Sistemi -İş Planı İlişkisi:

İşletme, organizasyon amaçlarına, iş planına göre bir Bilişim Sistemi düzenlemek ister bu yüzden organizasyon amaçlarına ve iş planına paralel bir Bilişim Sistemi planı kurulmasına ihtiyaç duyulur. Bilişim Sistemi planı iş planının mantıksal süreçlerini, uygulama planını, mevcut durumun, yönetim stratejisini kapsamalıdır. İyi bir Bilişim Sistemi planı için organizasyon, amaçlarını gerçekleştirmek için hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu belirlemesi ve bilgi ihtiyaçlarının Bilişim Sistemi planında da yer alması gerekmektedir. Genel bir Bilişim Sistemi planı aşağıdaki gibidir:

- Plan Konuları
 - Plan bileşenleri
 - Mevcut durumdaki değişiklikler
 - İşletmenin stratejik planı
 - Yönetim stratejisi
- Stratejik iş planı
 - Mevcut durum
 - Mevcut organizasyon
 - Değişen çevre
 - İş planının ana amaçları
- Mevcut sistemler
 - Mevcut destek sistemi
 - Mevcut teknoloji
- Sistem geliştirmesi
 - Tanımlamalar
 - Bilgi ihtiyaçları
 - Teknoloji ihtiyaçları
- Yönetim stratejisi
 - Yönetim kontrolleri
 - Organizasyon
 - Personel stratejisi
- Uygulama planı
 - Detaylı uygulama planı
 - Raporlama
- Bütçe
 - Sınırlamalar
 - Finans desteği

Bilişim Sistemi planı çıkarılmadan önce işletme analizinin de yapılması yararlı olabilir. İşletme analizi sistem analizine benzetilebilir. İşletmenin mevcut durumu yapısı, ve özellikle hangi görevlerde hangi bilgi ihtiyaçlarına ihtiyaç duyulduğunu belirler. Organizasyon birimleri-işlemler matrisi oluşturularak belli bir derecelendirme yapılması gerekebilir.

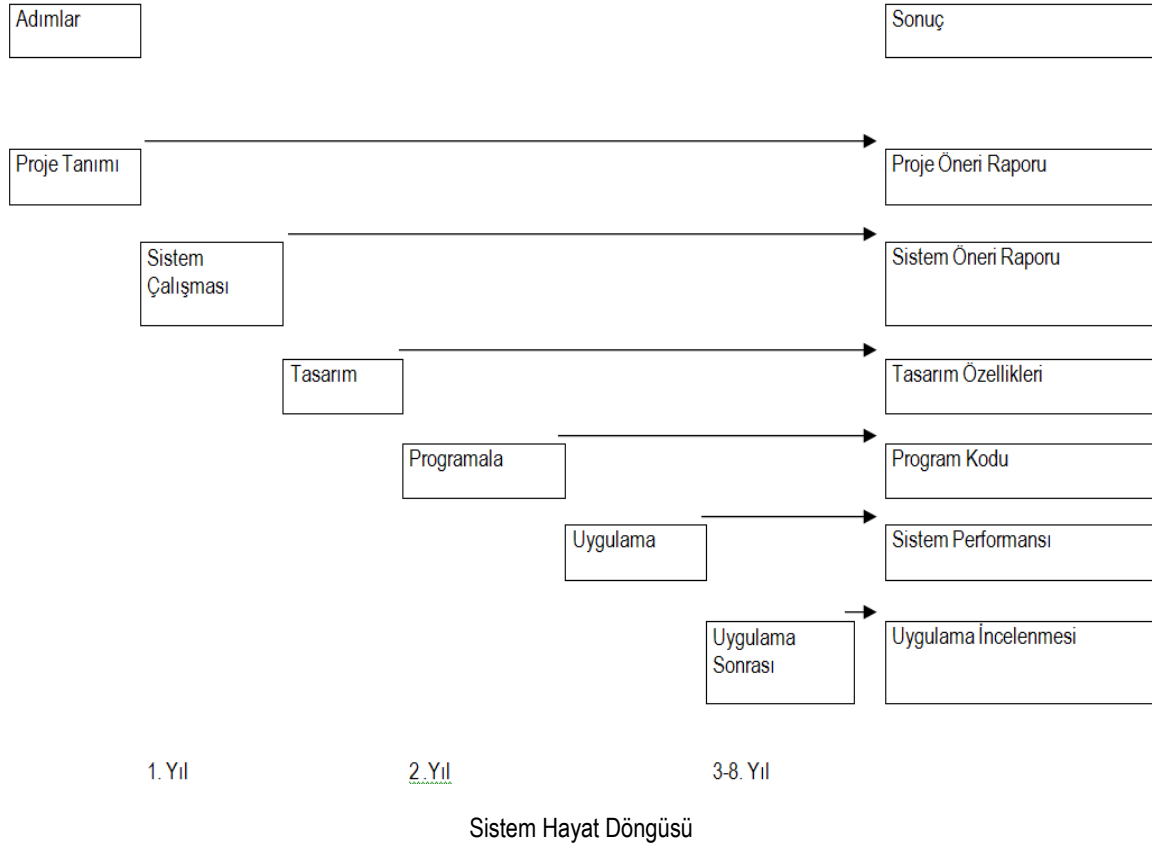
Sistem Kurma Yöntemleri

Sistem hayat döngüsü

Sistem hayat döngüsü yöntemi Bilişim Sistemini canlı bir organizma olarak ele alır ve ona bir yaşam planı hazırlar. Bu plan genelde 1 ya da 2 yıl sürer. Planın ortaya koyduğu Bilişim Sisteminin kurulması da yaklaşık olarak 2 ya da 3 yıl sürer. Günümüzde paket programların ortama ömürleri 18 aydır ve bu süre her geçen gün kısalmaktadır. Hayat döngüsü yöntemi sistem geliştirme yöntemini anımsatsa da genelde daha yavaş işlet ve her atılan adımdan önce atılması gereken adımların olduğu unutulmamalıdır. Sistem hayat döngüsü yönteminde ilk adım proje tanıımıdır. Bu ilk adımda proje çalışmasına neden ihtiyaç duyulduğuna ve nelerin hangi sıra ile yapılacağı tartışılır. Bu adımı sistem çalışması izler. Mevcut

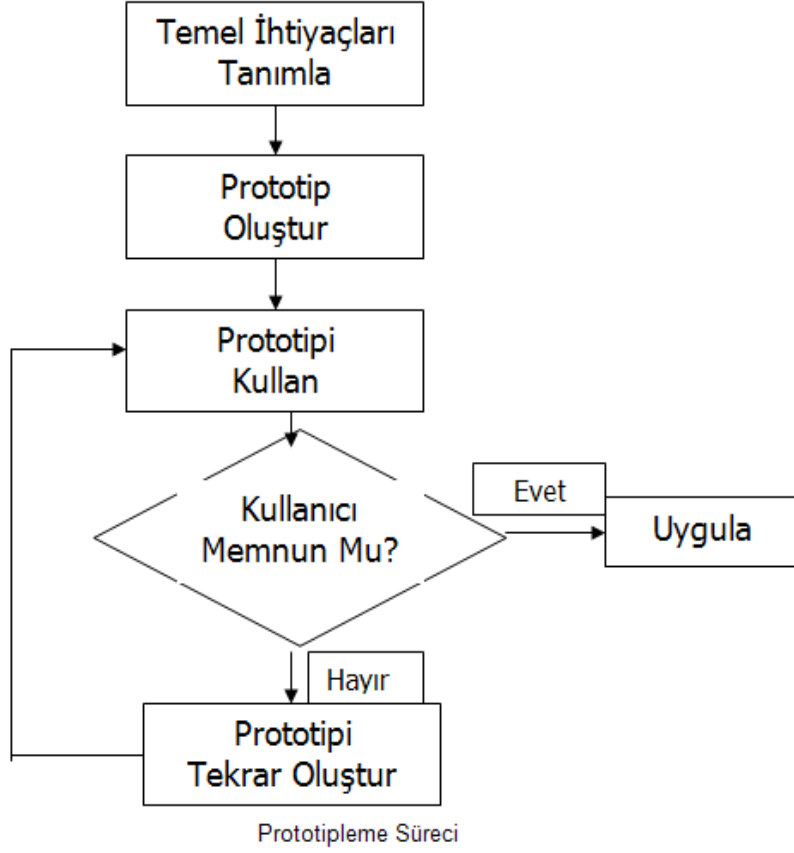
sistemin işlevleri, güçlü ve zayıf olduğu yanlar ve de sorunları araştırılır. Sorunlar çözüm yaklaşımları getirilir. Ardından tasarım, programlama, kurma ve uygulama gelmektedir.

Sistem hayat döngüsü yönteminin en büyük yararı Bilişim Sistemi projesini uzun zamana yaymak ve bu süreyi sistemi daha iyi kavramak için kullanmasıdır.



Prototipleme

En basit anlamıyla, Bilişim Sistemi çalışmasına belirli bir soruna yönelik program ile yola çıkmaktır. Sistem kademeli olarak geliştirilir. İşletme bazında düşünülecek olursa, belli bir departman seçilir bu departmana özgü sorunu çözmeye yönelik Bilişim Sistemi oluşturulur. Bu sistem sadece organizasyon departmana hizmet vermektedir. Daha sonra ihtiyaç duyulduğunda diğer departmanlarda da benzer programlar oluşturulmaya başlanır, bu program parçalarının bir araya getirilmesi ve ya ilk yazılan programın geliştirilmesi ile istenilen Bilişim Sistemine ulaşılabilir.



Prototiplemenin önde gelen yararı sorunları tek tek ele alma özelliğidir. Böylelikle aynı anda birden fazla soruna yönelik çözüm yaklaşımı sunma gerekliliği ortadan kalkar. Prototiplemenin yararları olduğu gibi getirdiği zorluklar da bulunmaktadır. En büyük zorluk ise program parçacıklarının entegre edilmesidir.

MİKROİŞLEMCİLER ve ASSEMBLY

MİKROİŞLEMCİLER

Mikroişlemciler, bilgisayar sisteminin kalbidir. Bilgisayar operasyonlarını kontrol ederek veri işleme işlevlerini yerine getirir. Kısaca işlemci veya CPU, kullanıcı ya da programcı tarafından yazılan programları meydana getiren komutları veya bilgileri yorumlamak ve yerine gelirmek için gerekli olan tüm mantıksal devreleri kapsar. İlk mikroişlemci 1971 yılında hesap makinası amacıyla üretilen Intel firmasının 4004 adlı ürünüdür. Bir defada işleyebileceği verinin 4-bit olmasından dolayı 4-bitlik işlemci denilmekteydi. Bir anda ele alabildiği bit sayısına bakılarak güçlü olup olmadığı anlaşılan işlemcilere daha sonra kısa bir süreç için sınırlı sayıda işlem yapabilen 8-bitlik 8008 işlemcisi eklenmiştir.

1974 yılında Intel 8080 adlı işlemcisini, hemen ardından önceki işlemci ile pek farkı olmayan Motorola 6800 adlı işlemcisini piyasaya sürmüşlerdir. Birbirleri arasında küçük farklılıklar olan iki işlemci daha piyasaya sürülmüştür. Bunlar, MOS Technology firması tarafından üretilen 6502 ve Zilog firması tarafından üretilen Z-80 işlemcileridir.

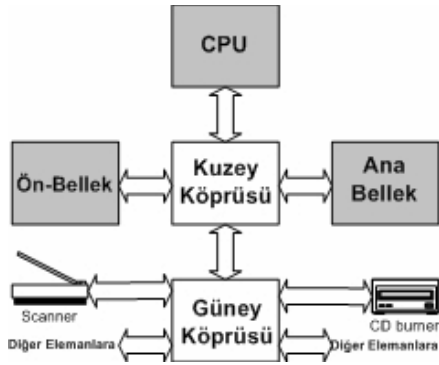
Mikroişlemciler	Üretim Yılı	Kaydedici Sayısı	Kaydedici Büyüklüğü	Veriyolu Genişliği	Adres Yolu Genişliği	Adresleme Kapasitesi
Intel 8085	1974	8 2	8 16	8	16	64K
Motorola 6800	1975	3 3	8 16	8	16	64K
Zilog Z-80	1975	17 1 4	8 7 16	8	16	64K
Mostek 6502	1976	1 16	8 16	8	16	64K

Şekil - 8-bitlik popüler mikroişlemcilerin teknik özellikleri

8-bitlik 8080 ve Z-80 mikroişlemcilerinde hesaplama yapmak amacıyla bol miktarda kaydedici vardır. Bundan dolayı bu işlemciler kaydediciye dayalı işlemciler denilmektedir. Diğer 8 bitlik işlemciler 6800 ve 6502, anlaşılır komutlar ve daha fazla adresleme modu kullanmaları, kaydedicilerinin fazla olmamasından dolayı veri manevrasında sık sık belleği kullanmalarından dolayı belleğe dayalı işlemciler olarak anılırlar. Bu gruplar birbirlerinin bellek ve G/Ç yongalarını kullanabilmektedirler.

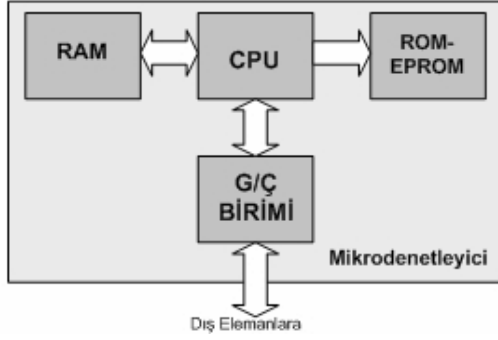
Mikroişlemci Esasları

Bilgisayar terimi, daha önce sözü edildiği gibi, içerisinde bir mikroişlemci, bellek, G/Ç birimi ve bunları birbirine bağlayan iletişim yollarının dahil olduğu bir sistemin tanımlanmasında kullanılmaktadır. Böylece bilgisayar, içerisinde büyük kapasiteli bellek ve disk bulunan geniş boyutlu çok-kullanıcı ve çok-görevli sistemlerden (Mainframe) otomatik çamaşır makineleri gibi ev aletlerinin denetlenmesinde kullanılan tek-yongalı işlemciler kadar herşey olabilir. Bir bilgisayar sistemi fiziksel açıdan büyük ebatlı olduklarından sabit disk, CD-ROM vb. hariç tutulursa; işlemci, bellek ve G/Ç birimleri ayrı ayrı yonga gruplarından meydana gelmektedir. Bu elemanların kapasite ve büyüklükleri kullandıkları sistemlere göre artış göstermektedir. Mikroişlemci sistemler genelde çok-yongalı sistemler olarak anılırlar.



Şekil - Çok-yongalı sistemlere örnek bir bilgisayar sistemi

Ev, işyeri, fabrika gibi çevre denetiminde ve bunlara benzer aletlerin işlevlerinin denetlenmesi söz konusu olursa, bir bilgisayarın bu işler için kullanılması kapasite ve maliyet yönünden uygun olmayacaktır. Bunun yerine yeterli miktarda bellek, kaç eleman denetlenecek ise ona göre G/Ç birimi ve hızı-performansı yeterli bir işlemci bu aletlerin denetiminde yeterli olacaktır. İşlemci, bellek, G/Ç ve bazı gerekli ek elemanlarında bulunduğu ve tek bir yonga içerisine yerleştirilmiş özel amaçlı yapıya tek-yongalı mikroişlemciler denilmektedir.



Şekil - Tek - yongalı mikroişlemci sistemi

Mikroişlemcinin çeşitli fonksiyonel birimlerinin tek bir birimde toplanmasıyla daha fazla performans artışı sağlanmak istenmiştir. Sistemin merkezinden verilerin alınıp getirilmesi ve tekrar dışarı gönderilmesi sırasında mikroşlemcili sistemlerde olduğu gibi hız düşmesi olur. İç iletişim yolları dış iletişim yollarına nazaran daha hızlıdır. Mikrodenetleyicilerin tarihi birbirine paralel iki aşamalı gelişimi izlenmektedir. Bunlardan birisi Intel diğeri Texas Instruments firmalarındandır. Intel 4004 ile başlayan denemesini 4040, 4048 ve daha sonra popüler 8051 mikrodenetleyici ile sürdürürken, aslında ilk mikrodenetleyici TMS1000 ile Texas tarafından üretilmiştir. Bu tek yongaya, dahili saat, işlemci, RAM, ROM ve G/Ç dahil edilmiştir. İçerisindeki farklı birimler, kullandığı bit ve çalışma frekansları üreticiden üreticiye değişebilmektedir.

Gömülü mikroşlemci de denilen bu denetleyicilerin amacı, belirli bir çevrede ve yoğunlukla özel bir görev için süreci denetlemektir. Ana elemanlarının dışında, zamanlama sayacı, iletişim hatları, analog-dijital dönüştürücüler ve bazı özelleştirilmiş çıkışlar yerleştirilmiştir. Mikrodenetleyicilerin yüksek entegrasyon yapısı, düşük enerji tüketimi ve özelleşmeyi sağlayabilmesi yerleşik sistem süreçlerinin görevleri kolaylaştırmaktadır. Watchdog zamanlayıcısı ve suspend mod özellikleri artırıldığında güvenilirlik ve kesin başarı istenen denenmemiş makinalarda önemli arızaların bulunmasında kullanılabilir. Mikrodenetleyiciler, karşılıklı denetleme işlemlerinin avantaj sağladığı robotik uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Tek bir sistemle çok sayıda kontrol arasında belirlenecek özel bölümler sağlar. Bilgi bitleri mikroşlemcinin tipine göre sekizlik, onaltılık otuzikilik veya günümüzde altmışdörtlük gruplar halinde işlenir. Normal bilgisayarlarda bütün bilgiler sekiz bit (Bayt), onaltı bit (Word) veya otuziki bit (Doubleword) olarak işlenirler. Kelime uzunluğu büyük olan işlemcilerde yapılan aritmetik işlemlerde doğruluk oranları kısa uzunluklu kelimelere nazaran çok yüksektir (4-bit %6, 8 bit %0.4 ve 16 bit %0.001).

2. Mikroşlemcinin tek bir komutu işleme hızı.

Bir mikroşlemcinin hızı saat frekansı ile doğrudan ilgilidir. Fakat saat frekansı her zaman gerçek çalışma frekansını yansıtmaz. İşlemci hızını belirleyen bir çok yol vardır. Bunlar, çalışma çevriminin uzunluğudur ki, bu ölçüm fazla kullanışlı değildir. Başlıca mikroşlemci hızları mikrosaniye olarak 1, 66, 100 MHz veya MIPS'tir (Saniyede Milyon Adet Komut İşleme). Bir mikroşlemciyi diğerinden daha hızlı yapan unsurlar şunlardır:

- CPU'nun devre teknolojisi ve planı.
- İşlemcinin bir defada işleyebileceği kelime uzunluğu. Daha uzun kelime daha hızlı işlem demektir.
- İşlemci komut kümesi. Bir işlemcide bir işlem tek bir komutla yapılırken diğerinde daha çok komutla yapılabilir.
- Genel olarak denetim düzeni.
- Kesme altyordam çeşitleri.
- Bilgisayar belleğine ve G/Ç cihazlarına erişim hızı.

3. Mikroşlemcinin doğrudan adresleyebileceği bellek büyüklüğü.

Bilgisayar sistemlerindeki ana bellek mikroşlemci tarafından adres yolu vasıtasıyla adreslenir. Adres yolu hattı ne kadar çoksa adresleme kapasitesi de ona göre büyük olur. İşlemci içerisindeki adres işaretçisi kaydedicilerin büyüklüğü, işlemcinin adres çıkışında bir kaydırıcı kaydedici yardımıyla artırılabilirken ve adres yolu da çoğaltılmış olur. XT tipi bilgisayarlarda adres kaydedicisi (MAR) 16-bitlik olmasına rağmen adres bilgisi dört bit sola kaydırılarak 20-bitlik hatta verilirken 1 MB'lık bellek adreslenebilmektedir. AT tipi bilgisayarlarda 24 ve 32-bitlik adres hattı kullanılarak 4 GB'lık bellek adreslenebilmektedir.

4. Programcının üzerinde çalışabileceği kaydedici çeşitleri.

Kaydedici sayısının fazla olması manevra kolaylığı ve esneklik sağlar. Kaydediciler üç gruba ayrılır; genel amaçlı kaydediciler (A, B ve X), özel amaçlı kaydediciler (PC, SP, ve PSW) ve gizli kaydedicilerdir (İR, MAR, MDK. DAR, DR).

5. Programcının kullanabileceği değişik türdeki komutlar.

Mikroişlemci hızını etkileyen komutlar, veri manevra komutları, giriş/çıkış komutları, aritmetik komutlar, mantık komutları ve test komutları gruplarından birisine dahildir.

6. Programcının bellek adreslerken gerek duyacağı farklı adresleme modları.

Doğrudan adresleme, dolaylı adresleme ve indeksli adresleme gibi adresleme türleri programcıya ekstra kolaylıklar sağlar. Adresleme modları üzerinde çalışılan bir verinin belleğe nasıl ve ne şekilde yerleştirileceği veya üzerinde çalışılacak bir verinin bellekten nasıl ve hangi yöntemle çağrılacağıdır.

İleri Mikroişlemci Özellikleri

Son zamanlarda mikroişlemcili sistemlerdeki hız ve performans artışı, büyük ve esaslı düzenler sayesinde sağlanmıştır. Bu düzenlerden belli başlıları, ön-bellek sistemleri, is-hattı teknolojileri, üstün dallanma tahmini yürüten sistemler ve yüksek akışkanlık sağlayan sistemlerdir.

Ön-Bellek Sistemi

Mikroişlemcilerin sistemdeki en büyük yardımcı birimlerinden birisi bellektir. Bellek, komut ve verileri üzerinde geçici veya kalıcı olarak tutan bir elektronik elemandır. Tasarıma göre komutlar ve veriler istenirse bellekte ayrı bölümlerde tutulabilmektedir. Buda neyin nerede bulunacağını bilmesini sağladığından daha fazla hız demektir. Mikroişlemcilerin ilk üretim yıllarında mikroelektronik tasarım teknolojilerinden dolayı bellekler işlemcilerden daha hızlıydı. Fakat, mikroişlemci mimarisinin tasarımındaki iyileştirmeler bellekten daha hızlı yol almıştır. Mikroişlemcilerin hızını artırmak için elden ne gelirse yapıldığı halde bellek mimarisi yavaş ilerlemiştir. Bu sebepten, daha sonraki yıllarda mikroişlemcinin çalışma hızı bellekleri geçmiştir. Bu da ortaya hız uyumsuzluğu denilen bir problem çıkarmıştır. Ön-bellekler mikroişlemci dolayısıyla bilgisayar performansını artıran önemli elemanlardan birisidir. Sisteme sadece belli bir yük bindiren ön-bellekleri işletmek ön-bellek altsistemleridir. Bu sistemler, verinin hangi bellekte olduğunu, bu veriye nasıl ve kaç koldan ulaşılacağını ve verinin hangi bellekte yenilenip (update) hangisinde yenilenmediğinin bilgisini tutmaktadır.

İş-Hattı ve Süperöçekli İşlem

Mikroişlemci tarafından işlenecek komutlar sırasıyla ana belleğin kod bölümünden alınarak getirilir. Bir sonraki adımda getirilen bu kodun ne demek istediği kod-çözücü bölümünde deşifre edilir. Daha sonra bu deşifre edilen bilgiye göre işlem gerçekleştirilir. Basit olarak bir işlemcinin çalışması kaç adımda gerçekleşir; komutu algetir, kodunu çöz ve çalıştır.

Bilgisayar sistemlerinde gelişmeler işlemci gelişmesine de yansdığından, üç adımda ve tek tek işlenen komutlar günümüzde beş ve daha fazla adımda bir defada yapabilmektedir. Orta hızlı bir işlemcide komut aşağıdaki aşamalardan geçer:

- İşlenecek komutun bellekten alınarak komut kaydedicisine getirilmesi (Algetir safhası).
- Getirilen komutun, mikrokod veya donanımsal yöntemle göre kodun çözülmesi (Kod-çözmesafhası).
- Üzerinde işlem yapılacak birimin adresinin belirlenmesi (adres üretim safhası).
- Komutun kodunun çözülmesiyle ne yapılmak istendiği anlaşılacak gerçekleştirilmesi (icra/işlemsafhası).
- Elde edilen sonucun belleğe yazılması (geriye yazım safhası).

	Algetir Birimi	Kod-çözme Birimi	Adr. Üretim Birimi	İcra Birimi	Geri Yazma Birimi
0.saat çevrimi	Komut K	Komut K-1	Komut K-2	Komut K-3	Komut K-4
1.saat çevrimi	Komut K+1	Komut K	Komut K-1	Komut K-2	Komut K-3
2.saat çevrimi	Komut K+2	Komut K+1	Komut K	Komut K-1	Komut K-2
3.saat çevrimi	Komut K+3	Komut K+2	Komut K+1	Komut K	Komut K-1
4.saat çevrimi	Komut K+4	Komut K+3	Komut K+2	Komut K+1	Komut K

Bir komutun yukarıda sıralanan beş adımda gerçekleşmesi sırasında diğer birimlerin işini bitirdikten sonra yeni bir işe başlaması sistem performansını önemli ölçüde artıracaktır.

Algetir biriminin bir komut getirildikten sonra kod-çözme bölümüne göndermesi ve hemen ardından başka bir komutu işlemek üzere getirmesi ve diğer birimlerinde işlerini bitirdikten sonra sıradaki işleme dalmasına iş-hattı sistemi denir. Şimdi beş kademeli bir mikroişlemci mimarisine diğer bir veya iki ya da üç beş kademe daha eklenirse ne olur? Bu sistem iki yollu veya üç yollu beş kademeli bir sistem olur ki buna Süperölçekli mimariye sahip mikroişlemci denir. Bu üç yollu beş kademeli işlemcide aynı anda tüm birimlerde işlem yapıldığında çok kısa bir sürede büyük işlemler yapılabileceği ortaya çıkmaktadır. Tek bir montaj hattından 30 dk sonra bir otomobil çıkar. Fakat bir yerine iki veya üç montaj hattı yerleştirirse her 30 dakikada iki yada üç otomobil üretilmiş olacaktır. Aynı zamanda montaj hattının hızı uygun şartlarda artırılırsa bu süre daha da kısalmaktadır. Mikroişlemcilerde bir kaç iş-hattıyla oluşturulan süperölçekli mimari, işlemci çalışma frekansının artırılmasıyla yüksek performanlara erişir. Bazı durumlarda bazı kademeler aşağıda sıralanan tehlikelerden dolayı işsiz kalabilir.

• **Yapısal tehlikeler:** aynı anda iki farklı yoldan aynı kaynakların kullanılmasına teşebbüs edilmesi.

• **Veri tehlikeleri:** daha veri hazır olmadan kullanılmaya kalkışılması. Verinin bir parçası ikinci kademede diğer parçası üçüncü kademede olduğu gibi ikinci kademede verinin işi bitirilip üçüncü kademeye yollanmadan veri hazır değildir.

• **Kontrol tehlikeleri:** şartlar ve durumlar değerlendirilmeden önce karar vermeye teşebbüs edilmesi. Bir komutun işlenmesi sonucunda dallanmanın olmadığına bakılmadan sıradaki komutun işlenmesi gibi.

Mikroişlemci denetim sistemi öyle bir yapılandırılmalıdır ki, iş-hattı kontrol mekanizması tehlikeleri sezebilsin. Gecikme hareketleri bu tehlikelerin çözülmesi yönelik olabilir. Günümüz işlemcilerinden Pentium'da 5, P-6 ailesinde 10 ve P4'de 20 kademeli iş-hattı vardır.

Dallanma Tahmini

Mikroişlemci tarafından işlenecek komutlar programcı tarafından yazıldığı biçimde bellekte sıralı olarak dururlar. Fakat işlenecekleri zaman derleyicinin de yardımıyla eş olup olmadıklarına bakılarak sisteme yollanırlar. Günümüz mikroişlemcilerinde yukarıda belirtildiği gibi, üç veya dört yollu iş-hattı mevcuttur.

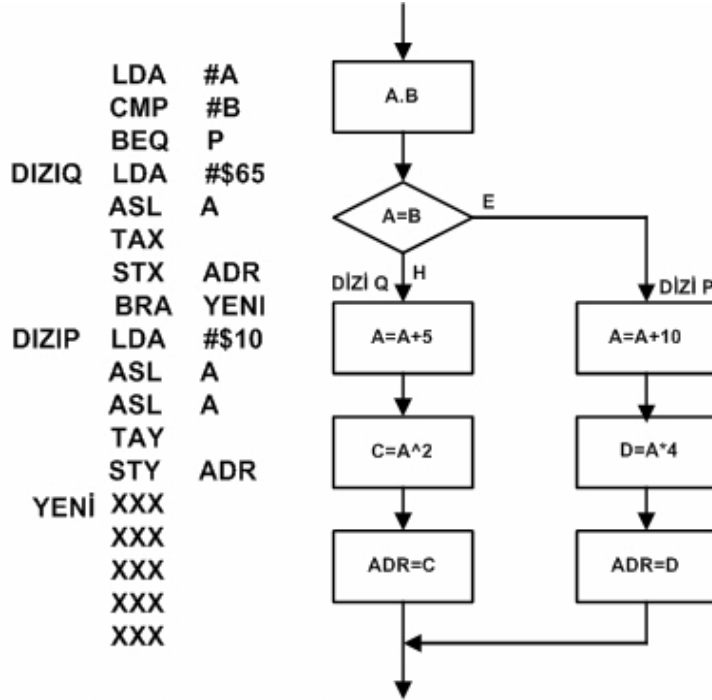
Komutlar içerisinde en güçlüleri kontrol komutlarıdır. Bunlar şartlı ve şartsız olmak üzere ikiye ayrılırlar. Şartsız dallanmalara JMP (jump-dallan), CALL ve INT (interrupt-kesme) gibi komutlar girerken, şartlı dallanmalara JNE/RNE, JE/BEQ, JA/JNEB gibi komutlar girer. Şartlı dallanma komutlarından birisiyle karşılaşıldığında, bir önceki işlemin sonucuna bakılarak işlem yönü belirlenir. Bu durumda çok yollu iş-hatlarına işlenmek üzere alınan komutlardan birisi dallanma komutu ise ortaya büyük bir sorun çıkabilecektir. Sistemin dallanacağı ve işleteceği yeni komutlar işhatlarında olmayabilecek ve tüm iş-hatları boşaltılarak bu yeni komut dizisi çalıştırılacaktır. Böyle bir durumda da büyük zaman (performans) kaybı olacaktır.

Intel firmasına göre, kontrol komutlarının komut setindeki oranı yaklaşık %20'dir. Buna göre komut işlenirken mutlaka sık sık karşılaşılabilecek olan dallanma komutlarını sisteme zarar vermeden önceden belirleyip tedbir almaktır. Yani, dallanmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini, şartı belirleyen mantıksal ve aritmetik işlemin sonucunu hesaplamadan önce tahmin etmektir.

Bu yoldan çıkılarak işlemci tasarımcıları, komutları illâki programdaki sıraya bakarak işlemiyorlar. Bunun yerine değişik satırlardaki komutların birbirleriyle ilişkisini çözümleyip gerektiğinde program sırasını değiştirerek ve bazı komutları

Örne olarak aynı anda paralel olarak birden fazla komutun çalıştırılabilmektedir. Her ne kadar sıralı komut çalıştırılırsa da, dallanma komutu geldiğinde sapılacak adresteki yeni komutların getirilmesi ve işlenmesi zaman alabilecektir.

Mikroişlemci içerisindeki iş-hatları yanda verilen program kodlarıyla doldurulduğu varsayılırsa, Dizi Q ve Dizi P birbirine alternatiftir. ikisi aynı anda çalışmayacak ve CMP #B'nin sonucuna göre ikisinden birisi ele alınacaktır.



Şekil - Dallanmaya sahip basit bir program akış diyagramı

Buna göre, iş-hatlarının Dizi P ile dolu olduğu farzedilsin.

Eğer A=B şartı doğru çıktığı taktirde bir sorun ortaya çıkmayacak işlem tüm hızıyla sürecektir.

Eğer A=B şartı doğru çıkmazsa ne olacak? Bu durumda Dizi P'deki komutlarla dolu olan iş-hatları

boşaltılarak Dizi Q'daki komut dizileriyle doldurulacaktır. Bundan dolayı sistemde performans azalması olacaktır.

Eğer şart doğru çıkarda iş-hattındaki komut dizisinin işlenmesine devam edilirse bu durumda o kadar da zaman/performans kazanılmış olur. Programcı tarafından yazılan komutların içerisinde her 7 veya 9 satırda bir dalma komutlarının olduğu ve tahmin edilen komut dizisinin tutma oranının da düşük olduğu varsayılırsa performansdaki azalma gözle görülebilir olacaktır. Bunu önlemenin yolu en basit olarak, ya fazladan iş-hattı yolları (var olanın aynısı) eklenmesidir ki bu ikinci bir (paralel) işlemci demektir, ya da dalınacak olan dizinin iyi tahmin edilebilmesi için mükemmel mekanizmaların geliştirilmesidir.

Bunlardan birincisi, iş-hattının bir kopyasının oluşturulması, oldukça maliyetli olacak ve işlememin ebadının büyümesini sağlayacaktır. Bu tip bir yaklaşım mümkün olmayacaktır. Tasarımcılar ikinci yaklaşımı uygun görerek, her iki diziden birisini sanki çalıştırılmakmış gibi iş-hatlarına almak, eğer gerçekleşirse kolayca çalıştırmak, eğer gerçekleşmezse iş-hattını boşaltarak yeni diziyi iş-hattına alarak çalıştırmaktır. Bu tahminsel yaklaşımda, başarı random olarak %20 veya %80 arasında değişebilir. Statik ve dinamik algoritmalar olarak ortaya atılan bu sistemde, eğer programın akışı sırasında tahminlerini değiştirmeyen algoritmalarlardır. Meselâ, "hiç bir zaman dallanma" statik bir algoritma olabilir. Rastladığı her dallanma komutunun şartını her zaman dallanmama yönünde tahmin eder ve ona göre program akışını yönlendirir. Matematiksel olarak doğru çıkma şansı %50 olsa da, bu uygulamaya göre daha yüksek değerler alabilir. Bundaki mantık, program yazan kişilerin genelde alışkanlık veya zihinsel eğilim sonucunda, genellikle koddaki istisnai durumlarla ilgilenen kısımlara erişirken dallanma şartını kullandıkları görülmüştür.

Dinamik algoritmalar adından da anlaşılacağı gibi, programın akışına veya yaptıkları hatalara bakarak geleceği tahmin etme yeteneğine sahiptirler. Karmaşık bir yapıya sahip olan bu algoritmalar, programın başından itibaren dallanma komutlarının bir bakıma tarihçesini kaydeder ve programın sonraki bölümlerinde rastlayacağı ve aynı veya benzer dallanma komutlarının tahmin edilmesinde bu bilgilerden faydalanır.

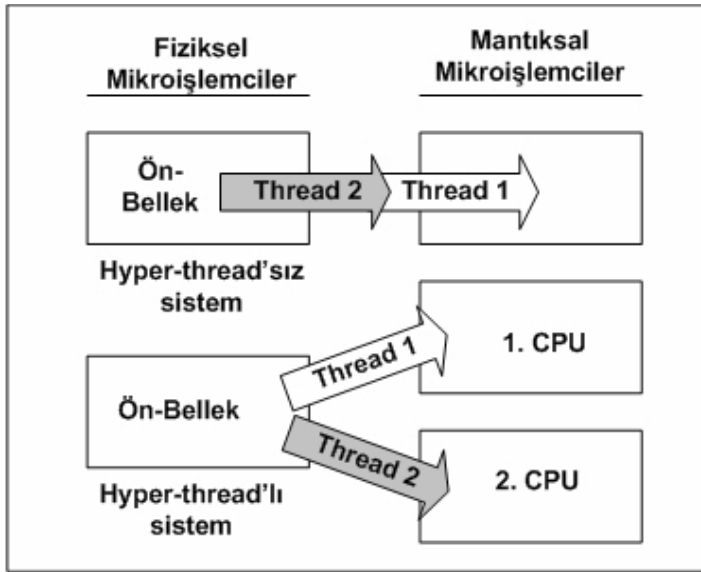
Tarihçe ne kadar geriye yönelik ve ayrıntılı ise tahminlerdeki doğruluk o kadar artar. Bu da, işlemci üzerinde bu işe yönelik bellek ve birim (BTB-Dallanma adreslerinin tutulduğu yer) artışı demektir. Programdaki dallanmaların hangi yönde

olduğu ve hangi şartlarda dalındığı hakkında bilgi bubirimlerde tutulur. Program ilerleyişinde dallanmalarda tahmin %90 veya %98'lere çıkmaktadır.

Çoklu Program İşleme

X86 tabanlı gelişmiş işlemcilerin performansının artırılmasındaki diğer bir adımda, Hyper-Threading denilen bir teknolojidir. Bu teknoloji ile tek bir işlemci, iki adet işlemci gibi çalıştırılmaktadır. Çift işlemcili bir sistemin aksine hyper-threading kullanan tek işlemcili bir sistemde ön-bellek, veri yolu ve firmware, tanımlanan iki adet mantıksal işlemci tarafından ortaklaşa kullanılmaktadır.

Bu özellik, çok işlemcili sistemlerde görülen Symmetric Multiprocessing teknolojisine benzemektedir. Fakat arada birkaç fark vardır, simetrik çok işlemcili sistemlerde her işlememin kendisine ait veri yolu, ön-belleği varken, Hyper-threading teknolojisinde mantıksal işlemciler aynı veri yolunu ve önbelleği paylaşmak zorundadır. İşletim sistemi ile ilgili yazılım arasındaki ilişki sonucunda gerekli işlem gücü, birden çok parçaya ayrılmaktadır. Multi-thread destekli yazılımlar birden çok çalışma yüzeyine sahiptirler. Yani bir yüzeye birden fazla thread'i alırlar ve toplu halde işlemci içerisindeki kontrol işlevlerine yollarlar. Fakat burada gerçekleşen olayların birbirinden bağımsız olması çok önemlidir.



Hali hazırda var olan Multi-threading işlevinin geliştirilmiş bir modeli olarak Hyper-threading teknolojisi yeni işlemcilere ve ilgili donanımlara konulmuştur.

Bu kavramdaki mantık, thread değişiminin sadece işletim sistemi tarafından yapılmaması ve dolayısıyla daha yüksek bir kararlılık ve performans elde edilmesidir. Burada işlemler ayrı ayrı paralel veri kanallarından aynı anda işlenmektedir. Hyper-threading sisteminde, işletim sistemi ve yazılımların tek bir fiziksel işlemciyi iki mantıksal işlemci olarak algılaması sağlanmaktadır. Dolayısıyla sürekli olarak en az iki adet thread görünmekte ve işlemlere anlatıldığı şekilde devam edilmektedir. Hyper-threading destekli işlemcilerin çalışmasında ilk olarak, işlemci iki adet mantıksal işlemci olarak tanımlanarak hazır hale getirilmektedir.

Mikroişlemci Performansı

Performans, verilen bir görevin gerçekleştirilmesi için harcanan zamanla doğrudan ilgili bir kavramdır. Bir çok mikroişlemci sabit oranda çalışan bir saat (sabit frekanslı saat sinyali) kullanılarak tasarlanır. Böylece, tasarımcı onun frekansının veya periyodunun oluşturduğu saat sinyalini referans alır.

Meselâ 100 ns'lik zaman periyodunda çalışan bir işlemcinin çalışma frekansı 10 MHz olacaktır.
Frekans, $f=1/t$ formülünden yola çıkılarak bulunur.

Performansa etki eden ana unsurlar şunlardır;

- **Verilen görevin yapılma zamanı:** Bunları; işlem zamanı, cevap verme süresi ve gecikmeler oluşturur.
- **Belli bir zamanda belirli bir işin yapılması:** Burada zaman; hafta, gün, saat, dakika veya saniye olabilir. Süreç ve bantgenişliği ile ifade edilir.

Bir işlemcinin belli bir programı çalıştırması için harcadığı zaman aşağıdaki formül ile bulunur:

CPUZamanı = Program için gerekli çevrim sayısı * Saat çevrimi (periyot) Saat çevrimine işlenmiş komut sayısında eklenirse, komut başına düşen çevrim sayısı (CPI) kolayca bulunabilir.

$$\text{CPI} = \frac{\text{Programın tamamı için harcanan saat çevrimi sayısı}}{\text{Programın işlenmiş komut sayısı (I)}}$$

Veya Harcanan saat çevrimi sayısı = CPI * I

Harcanan saat çevrim sayısı 1. formülde yerine konulacak olursa : CPUzamanı = I * CPI * I olacaktır.

Eğer bu formül ölçüm birimlerine sokularak yeniden düzenlenirse onaya basit ve gerçek sadelikte bir işlemci zamanı çıkacaktır.

$$\text{CPUzamanı} = \frac{\text{Komutlar}}{\text{Program}} * \frac{\text{Çevrim sayısı}}{\text{Komutlar}} * \frac{\text{Saniye}}{\text{Çevrim Sayısı}}$$

Formül sadeleştirildiğinde CPUzamanı = Saniye / Program çıkmaktadır.

Komut oranına göre performansın (P) bulunması için CPUzamanı çevrilirse :

$$P = \frac{1}{\text{CPUzamanı}} = \frac{1}{I * \text{CPI} * I} \text{ veya } P = \frac{F}{I * \text{CPI}}$$

Burada F, T' nin tersini gösteren saat frekansıdır.

P = MIPS (million instruction Per Second-milyon olarak saniyedeki komut sayısı),

I = Programı çalıştırmak için gerekli olan komut sayısı,

CPI = Her komut için gerekli olan ortalama çevrim sayısı,

F = Saat frekansı (oranı)

ASSEMBLY DİLİ

Makine dili en düşük programlama düzeyindedir. Programcı bu dille makinayla en basit şekilde iletişim kurar. Bu dilde makinayla iletişim sırasında ortaya çıkan zorlukların üstesinden gelmek için alt düzey dil grubuna giren assembly dili kullanılır.

Komut kodlarının ikili veya hex gösteriminin yerine assembly dili mnemonik (hatırlatıcı) denilen komut kısaltmalarını kullanır. Hatırlatıcı, bir kaç istisna dışında bellek tanımlamalarında ve hangi işlemin neyi temsil ettiğini belirtmek için kolaylıklar sağlar. Her üretici ürettiği mikroişlemciyle ilgili komut deyiminin kısaltılmışı olan hatırlatıcıları da piyasaya sunar.

Meselâ, bir 6502 mikroişlemci komutu olan LDA açıldığında A kaydedicisini yükle demektir. Bu komut İngilizce karşılığı olarak şöyle açılır. Load Accumulator with. with bağlacından sonraki tanımlama işlenen veya operand olarak tanımlanır. Şimdi basit bir toplama programı ele alırsanız:

LDA \$20

ADC \$40

STA \$80

1. satır Load Accumulator with memory

Akümülatörü 20 no'lu adresten yükle

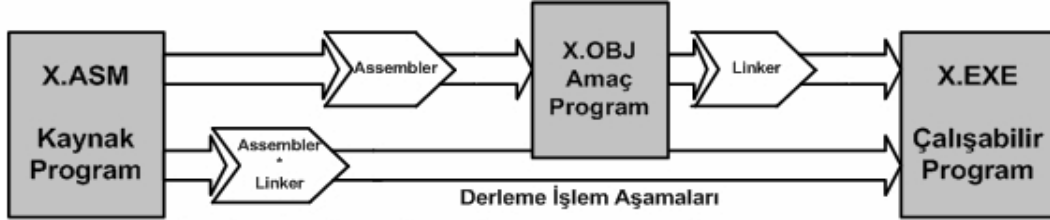
2. satır ADD to accumulator with Carry

Akümülatördeki sayıya eldeyle birlikte 40 no'lu adresten ekle

- 3. satır STORE Accumulator In memory
Akümülatörü 80 no'lu belleğe yükle

Yukarıdaki 6502 işlemcideki toplama programına kaynak program denir. Daha sonra bu program amaç programa çevrilir. Programdaki her bir satır tam bir komutu ele alır. Her bir komutun bir, iki veya üç baytlık koda karşılık geldiğine dikkat edilmelidir. Programda komut kelimelerinin içerisinde seçilerek çıkarılan kısaltılmış komutlara hatırlatıcı denir.

Assembly dilinde yazılan her program bellekte saklanırken veya işlenirken 0 veya 1'ler formuna çevrilmeye gerek duyar. Bu çevirme işi programcı tarafından üretici firmanın daha book kitabına bakılarak elle veya bir assembler yardımıyla yapılır.



Şekil - Çevirme işleminde kullanılan işlem blokları

Bazen programcılar assembly dili ile assembleri karıştırmaktadırlar. Assembly dili, konuşma dilinde emir şeklindeki cümleden özenle seçilerek alınmış ve sayısı genelde üç en fazla dört olabilen harflerden meydana gelen ve bir komut anlam ifade eden hatırlatıcıları içerir. Assembler, assembly dilinde yazılmış yukarıda oluşum biçimleri açıklanmış komutları makine diline çeviren bir aracı programdır. Şekilde çevirme aşamaları gösterilmiştir. Assembly dilinde program yazmak makine dilinde yazmaktan daha kolay ve takibi daha basittir. Fakat bu programın belleğe konulmadan önce makine diline çevrilmesi gereklidir. İşte bu işi assembler denilen bir nevi paket programda denilen çevirici program yapar. Bu çevirme işlemine kaynak programın amaç programa çevrilmesi denir.

Assembly dilinde yazılmış bir programı amaç programa çevirmede en çok kullanılan yöntem elle yapılan işlemdir. Bu yöntemde her satırdaki hatırlatıcıya karşılık gelen kodlar üretici firma tarafından yayınlanan data book'dan bulunur. Aşağıdaki kaynak kodun makine kodundaki hex karşılığı bulunmak istenirse:

```
AND $0200  
2D 00 02
```

olur.

Burada AND komutunun amaç kodu 2D, fakat 6502 komut setine bakılacak olursa bu komutun daha yedi adet kodu vardır. 2D kodu seçilirken işlenene bakılır ve iki baytlık bir mutlak adresin tanımlandığı görülür. Programdaki satırlar bu yöntemle tek tek çevrilmelidir. Bu tip çevirme işleminde programın uzun olması yorucu ve sıkıcı geleceğinden yazılım firmaları daha birkaç çeşit assembler programı üretmişlerdir.

1.1. Assembly Dilinin Mahzurları

Assembly dilinde bir program yazmak için üzerinde çalışılan bilgisayarın özellikleri hakkında detaylı bilgi sahibi olunmalıdır. Meselâ bunlar, bilgisayar mikroişlemcisinde bulunan kaydediciler ve sayısı, komut kümesi ve adresleme türleri gibi değişik özelliklerdir. Assembly dilinin diğer bir mahzuru elastiki olmamasıdır. Değişik firmalarca üretilen her mikroişlemcinin kendisine has bir programlama dili olmasıdır. Bundan dolayı bir mikroişlemci için yazılan bir assembly dilindeki program diğer bir mikroişlemcide çalışmayabilir.

1.2. Assembly Dilinin Avantajları

Assembly dilinde program yazarlar, donanımın çalışmasını çok iyi anlamak ve ona göre iyi programlar geliştirmek zorunda olduklarından kendilerine bir çok kazanımlar sağlarlar. Yüksek düzeyli dillerde program yazarken bilgisayar donanımının görünmeyen bazı yanlarına assembly dilinde sahip olunur.

Assembly dilinde yazılan programlar yüksek düzeyli dillerle yazılan programlara nazaran daha hızlı ve küçük boyutludur. Assembly dili, program büyüklüğünde ve çalışma hızında ideal optimizasyon sağlar.

2. Üst Düzey Diller

Üst düzey denilmesinin sebebi, insan diline çok yakın olması, herkes tarafından kolayca anlaşılır ve kolay yazılabilir olmasıdır. Bu dillere örnek olarak BASIC, PASCAL, FORTRAN ve COBOL verilebilir. Normal ingilizce bilen bir kişi bu dillerde program yazabilir.

```
LET A=15
LET B=10
LET SON=A+B
```

Assembly dilindeki gibi bir cümle kısaltması olmadığından kolay anlaşılır, komutlar ve deyimlerde genelde tam bir kelime kullanılır. Meselâ, iki sayının toplanması işleminde ilkin sayılar atandıktan sonra programcı işlemciye ilk sayıyı algelir ve akümülatöre koy ve daha sonra ikinci sayıyı al getir ve akümülatördeki sayıya ekle ve sonucu da belleğe yaz diye emir vermelidir.

A	*=0200		;Başlangıç adresi, ORG ile de tanımlanabilir
B			
SON	SED		;Ondalık işlem yap
	CLC		
	LDA	A	;Acc = A
	ADC	B	;Acc = A + B
	STA	SON	
	CLD		
	BRK		
	BYTE 15		
	BYTE 10		
	= + 1		

Eğer üst-düzye dille karşılığı olan assembly dili karşılaştırılacak olursa arasındaki fark ortaya çıkacaktır:

İlk olarak assembly dilinde yazılan bir programın bellekte hangi noktadan itibaren yerleşeceği tanımlanmalıdır. Sonra işlemin ondalık veya daha başka sayı sistemlerinden hangisinde yapılacağı belirtilmiş olmalıdır. Ve bu işlem yapılmadan önce bir önceki programlardan arta kalan elde işlemlerini bu programa dahil etmemek üzere sıfırlamalıdır. Daha sonra uygun komutla işlem yapılarak sonuç programın bittiği bir sonraki bellek alanına konulmalıdır ve işlem ondalık moddan çıkartılarak ikili moda döndürülmelidir.

Üst-düzye dillerde yazılan programlarda makinaya ait bilgilere pek gerek duyulmaz. Ekran tipi, mikroişlemci tipi, kaydedicilerin sayısı ve buna benzer makina bilgilerine ihtiyaç yoktur.

3 . Assembler Çeşitleri

Assembly dilinde yazılmış kaynak programı amaç program olan makine diline çeviren aracı programa Assembler denir. Nasıl ki üst-düzye dillerde yazılmış kaynak programları amaç programlara çeviren yorumlayıcı (Interpreter) ve derleyici (Compiler) gibi aracı programlar kullanılması zorunlu ise, Assembly dilinde yazılmış programlar da makine diline çevirmek için Assembler gereklidir. Assembler ROM'da olabileceği gibi disk veya disketten de belleğe yüklenerek çalıştırılabilir. Eğer Assembler ROM'da ise buna Yerleşik Assembler denir. Assembler programlarının, assembly dilinin makine diline çevrilmesi sırasında yaptıkları işlevlere (yetenek ve karmaşıklıklarına) göre bir çok çeşidi vardır:

Handy - Assembleri : El assembleri de demlen bu assembler en basit olanıdır. Bu işlemde çevirici program kullanılmaz, sadece üretici firmalar tarafından piyasaya sürülen ve içerisinde komutların adresleme modlarına göre kodlar bulunan programcı tarafından gözönüne alınır. çevirme işlemi elle yapıldığından oldukça zaman alıcı ve zordur.