

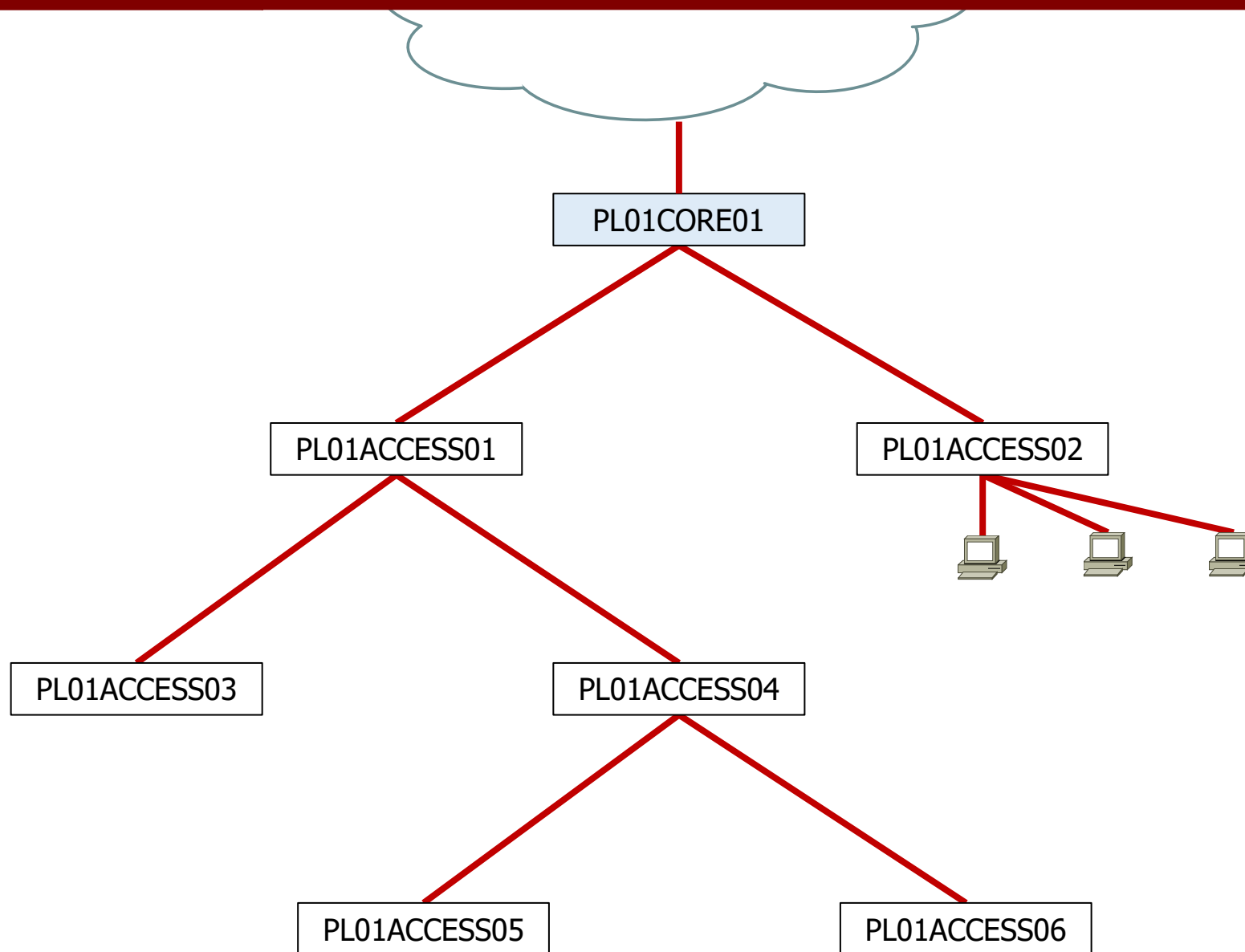
Kurs Backend Developer – Python –

Projekt Końcowy

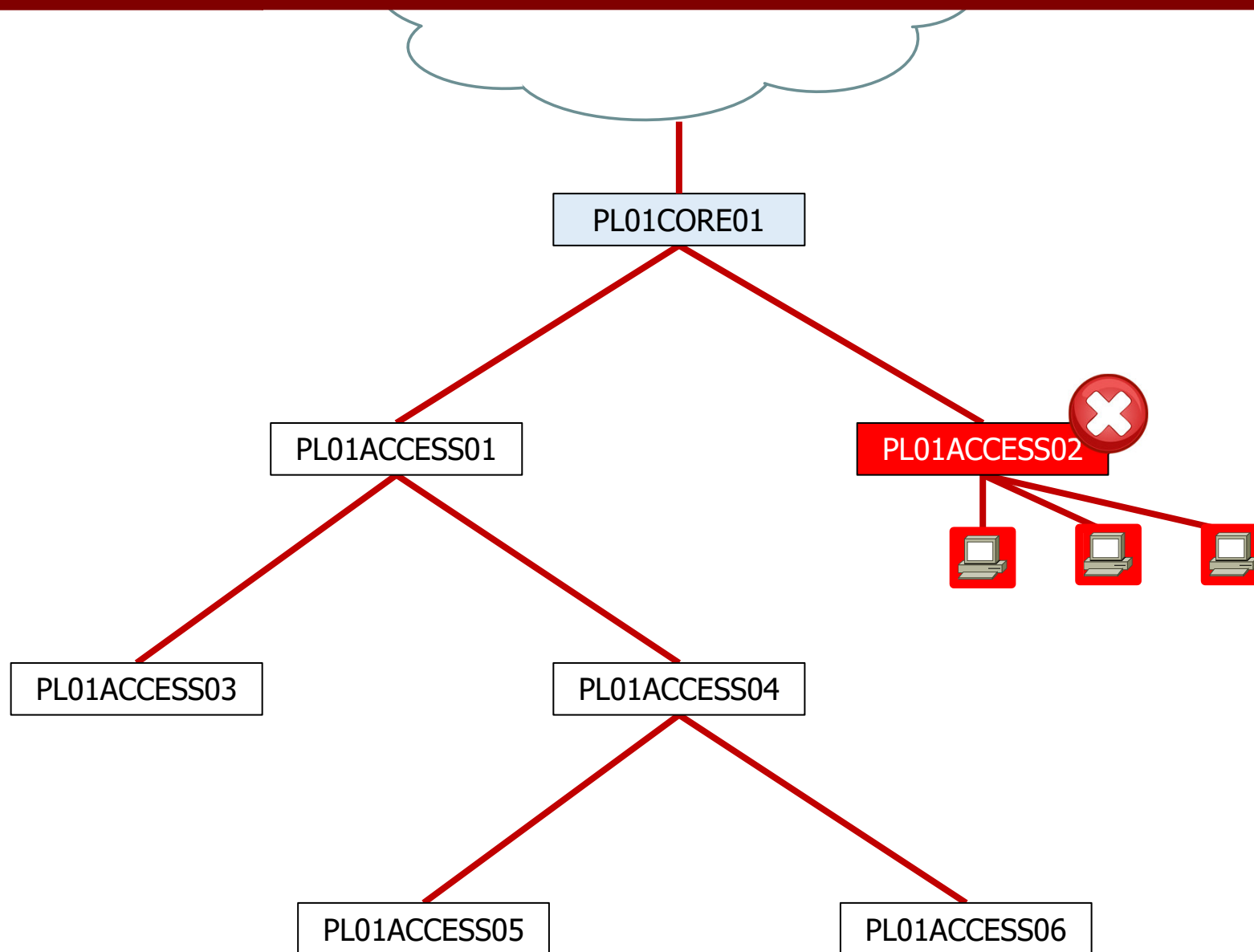
Symulacja Awarii w Sieciach Komputerowych

– Przemysław Zbroch –

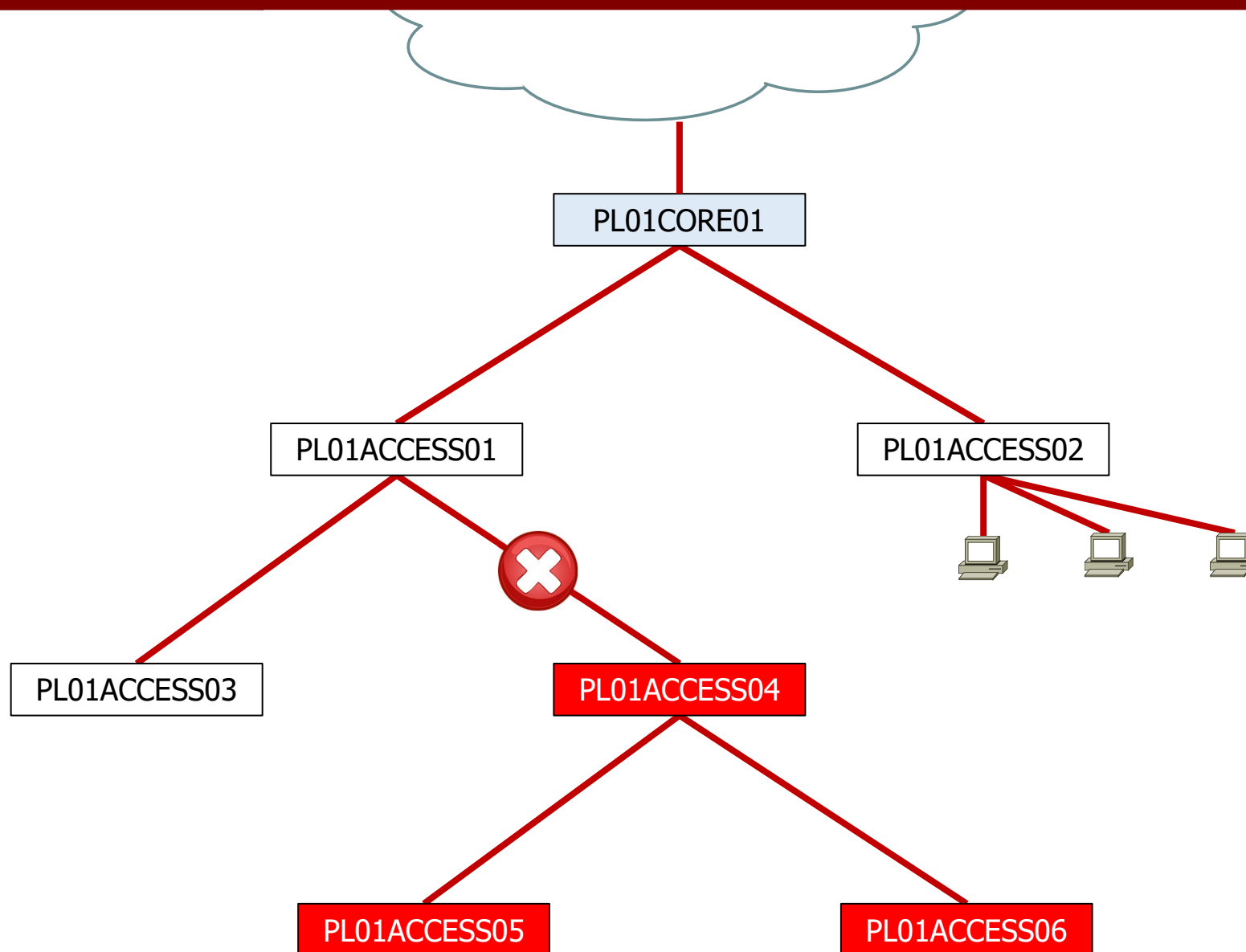
Założenia



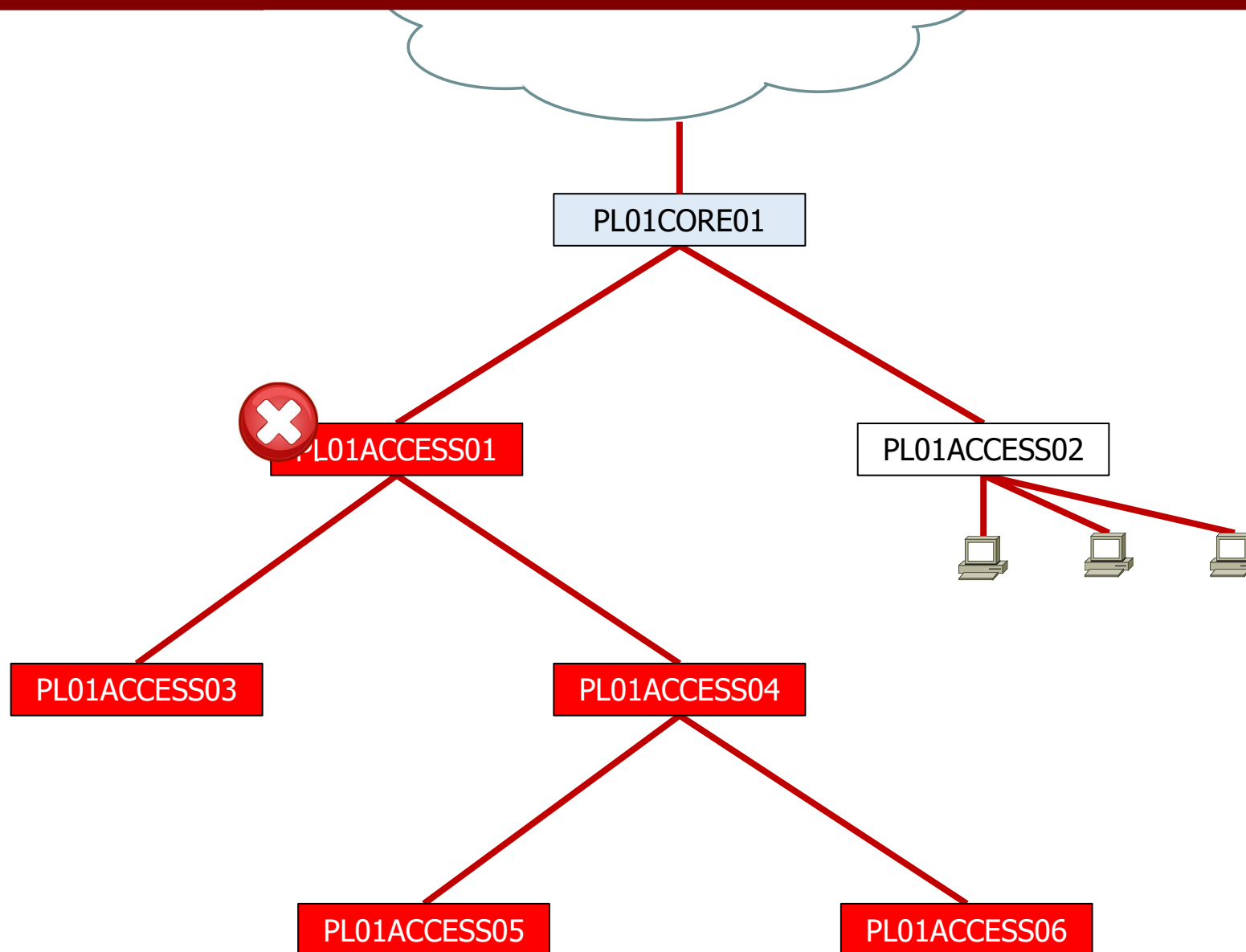
Założenia



Założenia



Założenia



Modele

Lokalizacja

```
class Location(models.Model):
    site_code = models.CharField(max_length=8)
    site_name = models.CharField(max_length=16)
    zip_code = models.CharField(max_length=16)
    city = models.CharField(max_length=16)
    street = models.CharField(max_length=32)
```

Urządzenie

```
class Device(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=16)
    desc = models.CharField(max_length=16)
    is_root = models.BooleanField()
    location = models.ForeignKey(Location, on_delete=models.PROTECT, related_name='devices')
    uplinks = models.ManyToManyField('self', through='Link', symmetrical=False, related_name='downlinks')
    failure = models.BooleanField(default=False)
    sim_check = models.BooleanField(default=False)
```

Połączenie

```
class Link(models.Model):
    from_device = models.ForeignKey(Device, on_delete=models.CASCADE, related_name='to_devices')
    to_device = models.ForeignKey(Device, on_delete=models.PROTECT, related_name='from_devices')
    failure = models.BooleanField(default=False)
```

Widoki i Formularze

Lokalizacje:

- Lista lokalizacji
- Dodawanie lokalizacji
- Szczegóły lokalizacji
- Edycja lokalizacji
- Usuwanie lokalizacji (jeśli nie zawiera urządzeń)

Urządzenia:

- Lista urządzeń
- Dodawanie urządzenia
- Szczegóły urządzenia
- Edycja urządzenia
- Usuwanie urządzenia (jeśli nie ma połączeń)

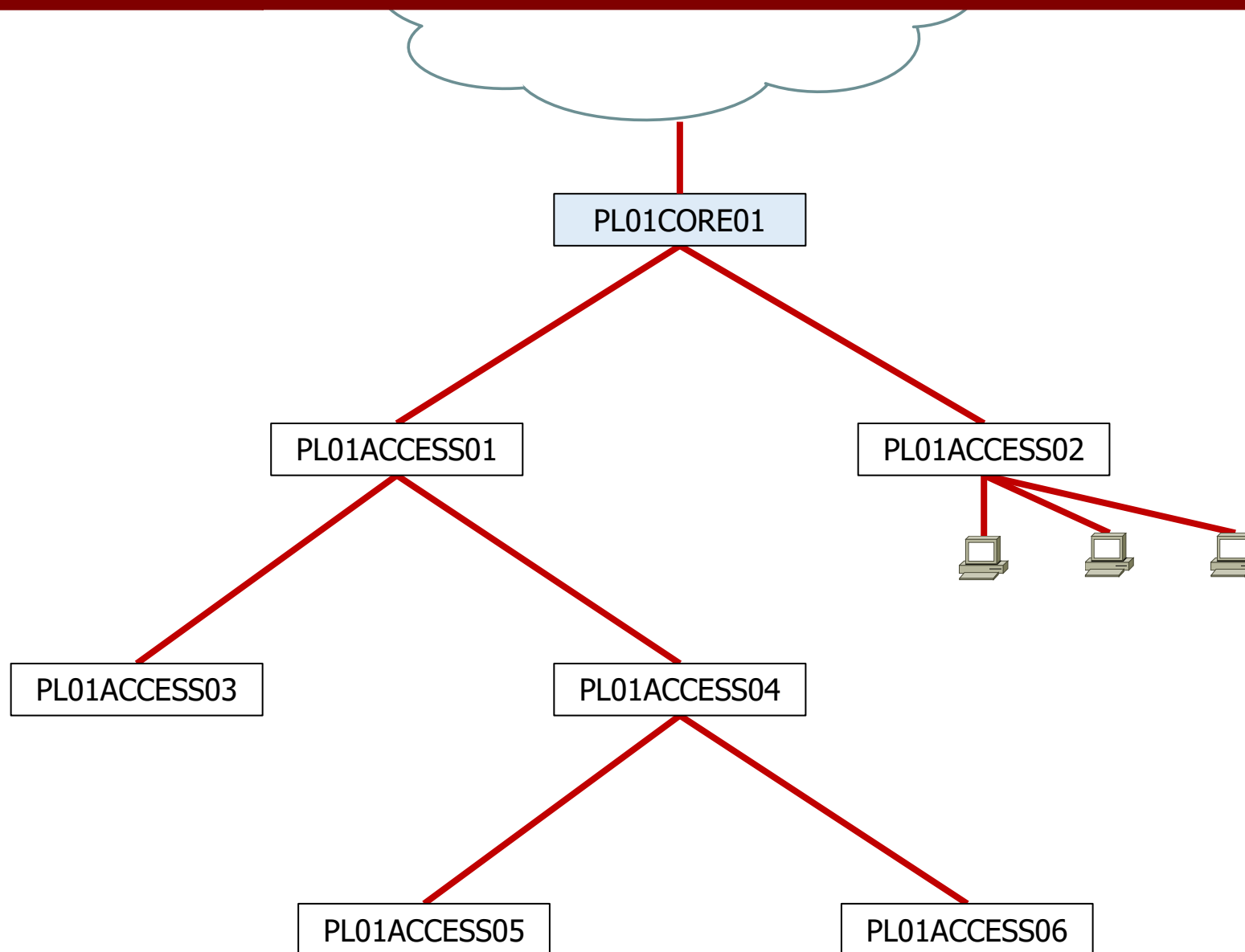
Połączenia:

- Lista połączeń
- Dodawanie połączenia
- Szczegóły połączenia
- Edycja połączenia
- Usuwanie połączenia

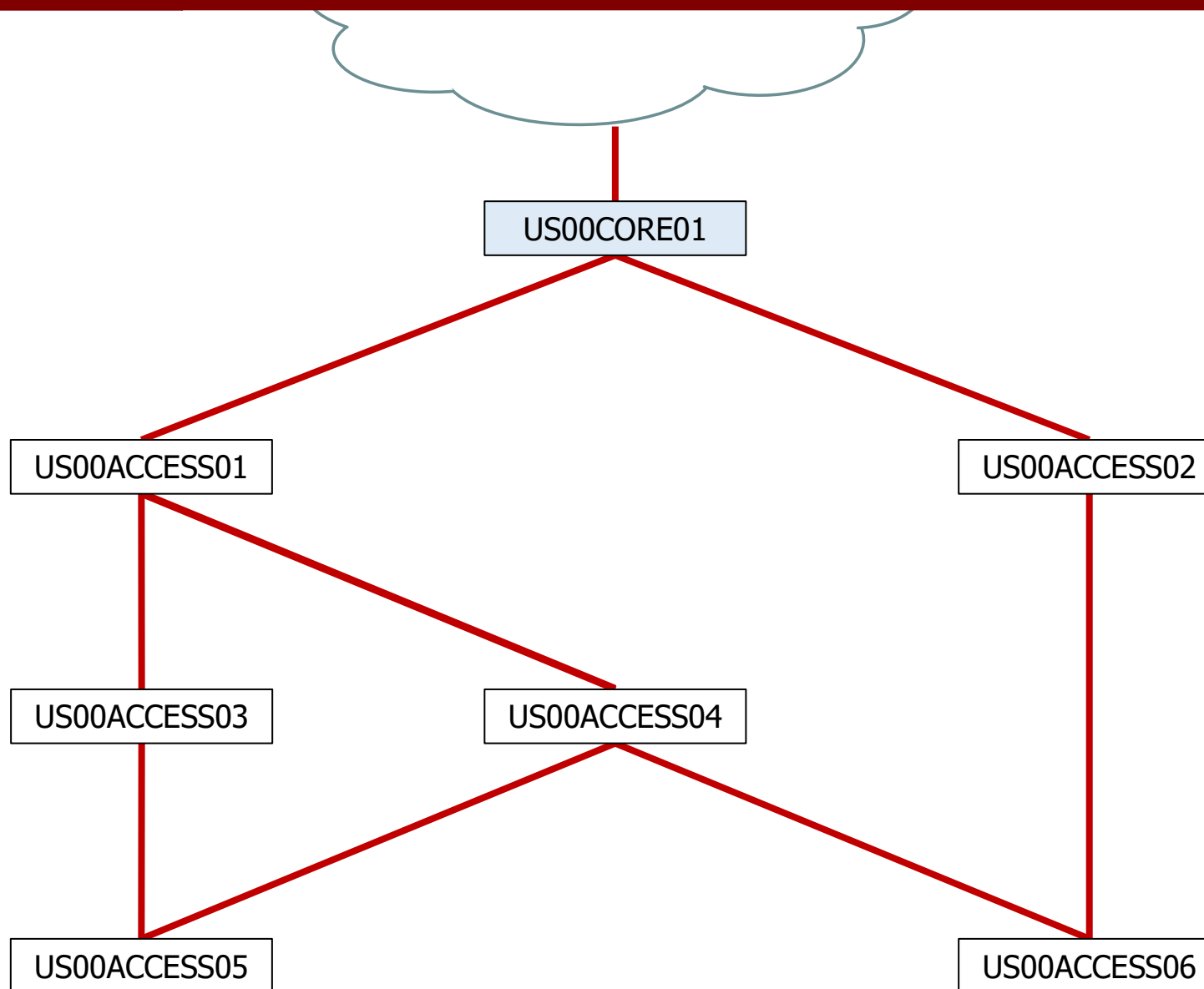
Symulacja:

- Wskazanie awarii urządzenia
- Wskazanie awarii połączenia
- Podgląd bieżącej sytuacji połączeniowej

Algorytm Symulacji



Algorytm Symulacji



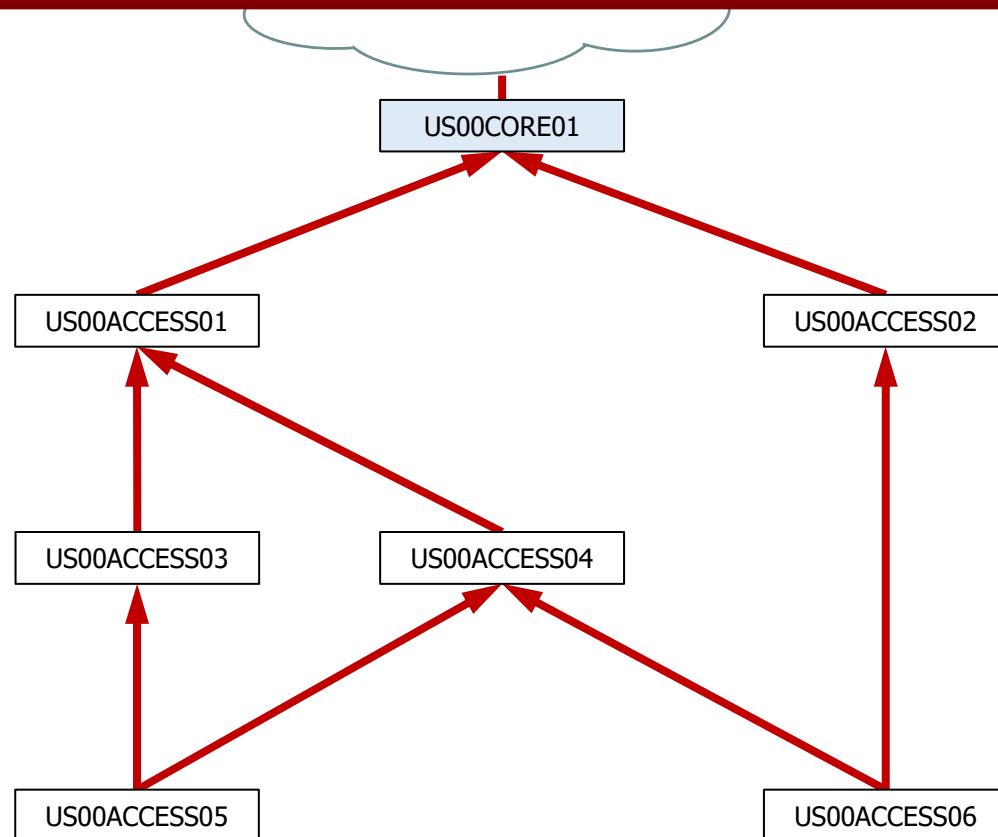
Algorytm Symulacji

```
def simulate(location):
    devices = location.devices.all()
    for device in devices:
        device.sim_check = False
        device.save()
    root_devices = location.devices.filter(is_root=True)
    for root_device in root_devices:
        sim_check(root_device)
```

```
def sim_check(device):
    if (not device.sim_check) and (not device.Failure):
        device.sim_check = True
        device.save()
    updevices = device.uplinks.all()
    for updevice in updevices:
        link = Link.objects.get(
            from_device=device,
            to_device=updevice
        )
        if not link.failure:
            sim_check(updevice)
    downdevices = device.downlinks.all()
    for downdevice in downdevices:
        link = Link.objects.get(
            from_device=downdevice,
            to_device=device
        )
        if not link.failure:
            sim_check(downdevice)
```

```
class Device(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=16)
    desc = models.CharField(max_length=16)
    is_root = models.BooleanField()
    location = models.ForeignKey(Location, on_delete=models.PROTECT, related_name='devices')
    uplinks = models.ManyToManyField('self', through='Link', symmetrical=False, related_name='downlinks')
    failure = models.BooleanField(default=False)
    sim_check = models.BooleanField(default=False)

class Link(models.Model):
    from_device = models.ForeignKey(Device, on_delete=models.PROTECT, related_name='to_devices')
    to_device = models.ForeignKey(Device, on_delete=models.PROTECT, related_name='from_devices')
    failure = models.BooleanField(default=False)
```

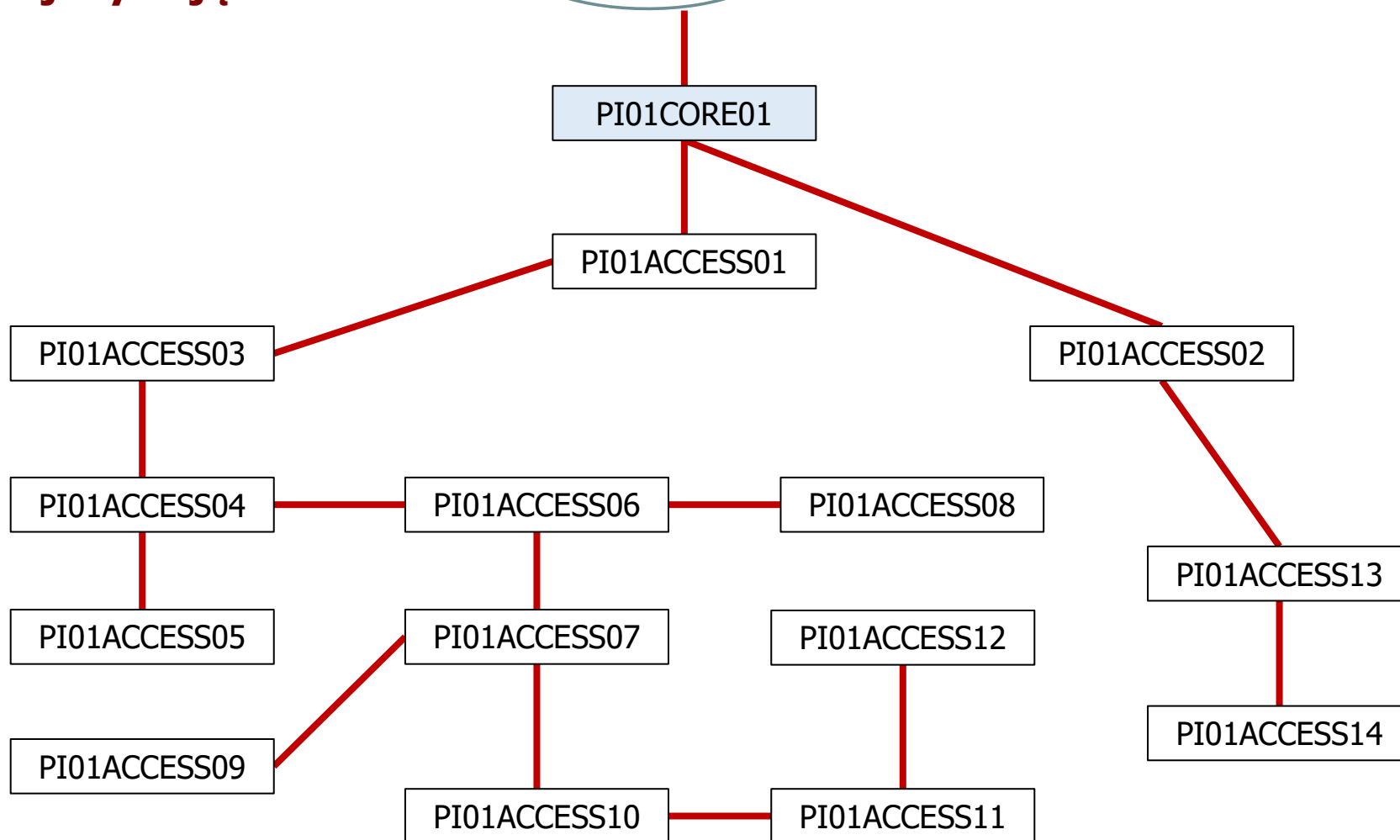


Rozwój Aplikacji

- **Schemat graficzny połączeń i symulacji**
- Uwzględnienie „awarii częściowych”
- Wyróżnienie rodzajów awarii
- Procentowy zakres awarii w stosunku do liczby urządzeń klienckich w sieci
- Zapisywanie i wczytywanie stanu symulacji
- Obsługa użytkowników i poziomów uprzywilejowania:
 - Administrator
 - Edytor
 - Przeglądający
- Automatyczna inwentaryzacja urządzeń i połączeń

Modele Sieci

Model A'la Pijany Zając



Modele Sieci

Hierarchiczny Model Sieci

