



**Digitális  
térképek  
változásainak  
kezelése a  
szoftverfej-  
lesztés során  
alkalmazott  
megoldások  
mintájára**

**Nagy Gábor**

Bevezetés

Állapotok  
összevetése

Forráskóddal  
Digitális  
térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális  
térképpel

# Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar

2008.03.14



# Közös vonások

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- Többen dolgoznak ugyanazon a munkán
- A módosításokat nem on-line végzik
- Szükség lehet korábbi állapotok visszakeresésére
- vagy változtatások visszavonására



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- eltérések kimutatása két változat között
- fontos a sorok sorrendje
- a változtatásokat leíró állomány (patch) előállítás



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Eredeti állapot

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    printf("Hello World!");
```

```
}
```



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Módosított állapot

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    printf("Helló Világ!");
```

```
}
```



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal Digitális térképpel

## Eltérés az eredetitől

```
--- hello1.c 2008-03-01 20:58:41.000000000 +0100
+++ hello2.c 2008-03-01 20:58:53.000000000 +0100
@@ -2,6 +2,6 @@
```

```
main()
```

```
{
-   printf("Hello World!");
+   printf("Helló Világ!");
}
```



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

## Egy másik módosítás

```
/* Bemutató program */  
  
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    printf("Hello World!");  
}
```



# Változások kimutatása (diff)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

## Eltérés az eredetitől

```
--- hello1.c 2008-03-01 20:58:41.000000000 +0100
+++ hello3.c 2008-03-01 20:59:02.000000000 +0100
@@ -1,3 +1,5 @@
+/* Bemutató program */
+
#include <stdio.h>

main()
```





# Változások alkalmazása (patch)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- az eredeti állomány módosítása a változtatásokat leíró állomány (patch) alapján
- a patch mérete a megváltoztatott sorok mennyiségével arányos



# Változatok egyesítése (merge, diff3)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- egy kiinduló állapotot kétféleképpen is módosítunk
- a két munka eredményét egyesítjük



# Változatok egyesítése (merge, diff3)

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

## Az egyesített állapot

```
/* Bemutató program */  
  
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    printf("Helló Világ!");  
}
```



# Eltérések a szöveges állományoktól

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- a következő példák ITR állományokra vonatkoznak
- a digitális térkép néhány meghatározott típusú elem rendezetlen halmaza
- az elemek sorrendje ezért nem számít
- az ITR szöveges adatszere-formátumával dolgoztam



# Változások kimutatása

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

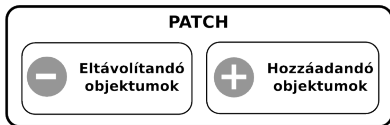
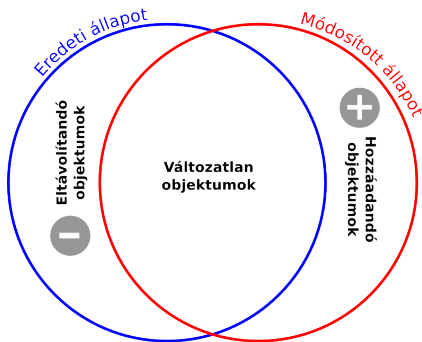
Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel





# Változások alkalmazása

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

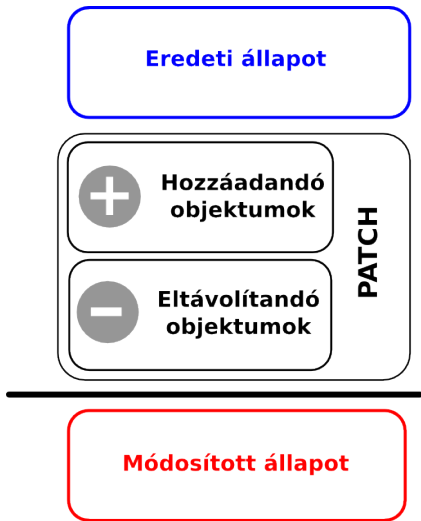
Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel





# Változatok egyesítése

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

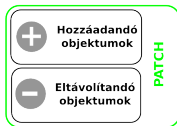
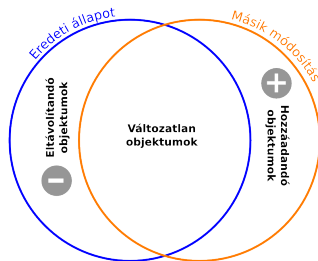
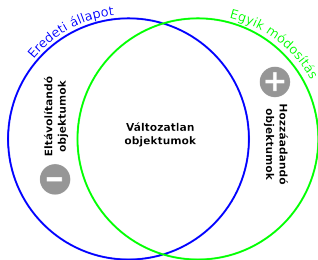
Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel





# Az elkészített programok

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- Ruby nyelv használata (a halmazműveletek kiterjedt támogatása miatt)
- **itrdiff.rb**: két állomány összevetése, patch létrehozása
- **itrpatch.rb**: a patch-ben leírt változtatások alkalmazása egy állományon
- **itrdiff3.rb**: két változat egyesítése





# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

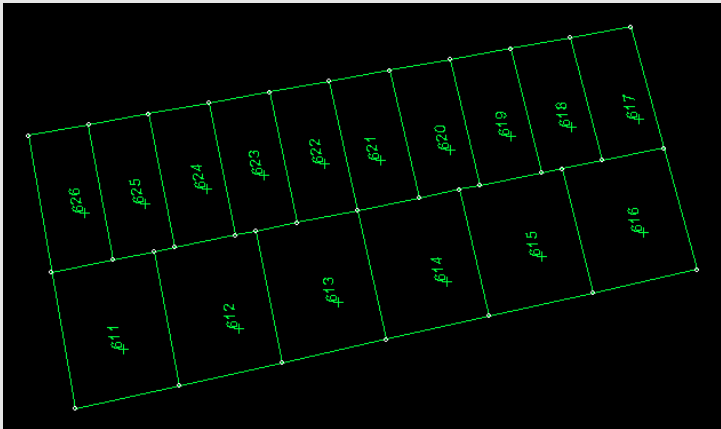
Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

## Eredeti állapot





# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

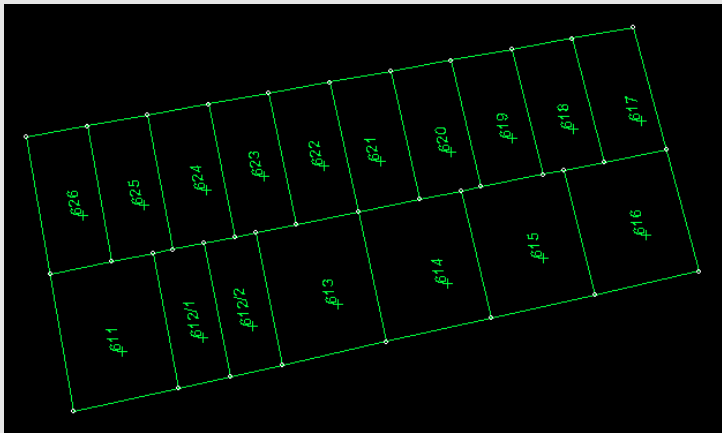
Állapotok összevetése

Forráskóddal Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal Digitális térképpel

## Módosítás (612 hrsz. megosztása)





# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal

Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal

Digitális térképpel

## Módosítás (612 hrsz. megosztása)

|           |   |            |            |       |      |    |            |            |       |      |    |   |       |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---|------------|------------|-------|------|----|------------|------------|-------|------|----|---|-------|--|--|--|--|--|--|
| +PONT     | 1 | 608270.120 | 192359.000 | 0.000 | 4315 | 17 | 0          |            |       |      |    |   |       |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608260.520 | 192407.990 | 0.000 | 4315 | 17 | 0          |            |       |      |    |   |       |  |  |  |  |  |  |
| -VONAL    | 1 | 608250.990 | 192354.700 | 0.000 | 4315 | 1  | 608289.240 | 192363.290 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| -VONAL    | 1 | 608249.230 | 192405.700 | 0.000 | 4315 | 1  | 608271.830 | 192410.280 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608250.990 | 192354.700 | 0.000 | 4315 | 1  | 608270.120 | 192359.000 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608270.120 | 192359.000 | 0.000 | 4315 | 1  | 608289.240 | 192363.290 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608249.230 | 192405.700 | 0.000 | 4315 | 1  | 608260.520 | 192407.990 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608260.520 | 192407.990 | 0.000 | 4315 | 1  | 608271.830 | 192410.280 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608260.520 | 192407.990 | 0.000 | 4315 | 1  | 608270.120 | 192359.000 | 0.000 | 4315 | 10 | 2 | 100   |  |  |  |  |  |  |
| -FELIRAT0 |   | 608272.970 | 192375.660 | 102.4 | 18   | 11 | 100        | 1          | 0     | 0    | 0  | 0 | 612   |  |  |  |  |  |  |
| +FELIRAT0 |   | 608260.130 | 192373.300 | 102.4 | 18   | 11 | 100        | 1          | 0     | 0    | 0  | 0 | 612/1 |  |  |  |  |  |  |
| +FELIRAT0 |   | 608278.380 | 192377.350 | 102.4 | 18   | 11 | 100        | 1          | 0     | 0    | 0  | 0 | 612/2 |  |  |  |  |  |  |



# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

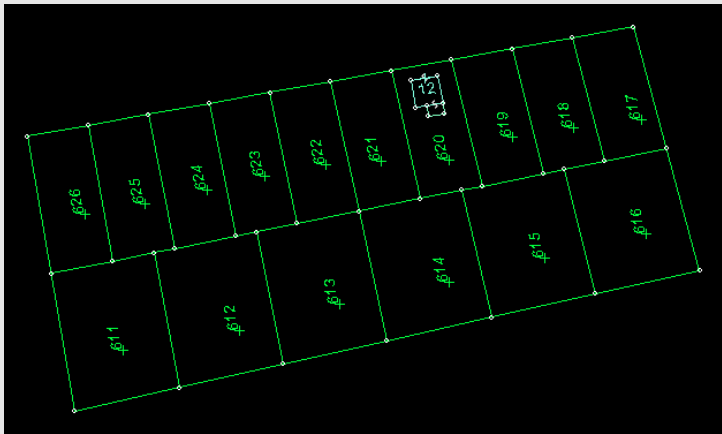
Állapotok összevetése

Forráskóddal Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal Digitális térképpel

Másik módosítás (épület feltüntetése, 620 hrsz.)





# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal

Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal

Digitális térképpel

## Másik módosítás (épület feltüntetése, 620 hrsz.)

|           |   |            |            |       |      |     |            |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---|------------|------------|-------|------|-----|------------|------------|-------|------|----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| +PONT     | 1 | 608346.090 | 192469.090 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608336.250 | 192467.320 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608347.860 | 192459.250 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608338.020 | 192457.480 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608348.570 | 192455.310 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608342.660 | 192454.250 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +PONT     | 1 | 608341.950 | 192458.190 | 0.000 | 4315 | 17  | 0          |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608346.090 | 192469.090 | 0.000 | 4315 | 1   | 608347.860 | 192459.250 | 0.000 | 4315 | 30 | 2   | 121 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608336.250 | 192467.320 | 0.000 | 4315 | 1   | 608338.020 | 192457.480 | 0.000 | 4315 | 30 | 2   | 121 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608346.090 | 192469.090 | 0.000 | 4315 | 1   | 608336.250 | 192467.320 | 0.000 | 4315 | 30 | 2   | 121 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608347.860 | 192459.250 | 0.000 | 4315 | 1   | 608348.570 | 192455.310 | 0.000 | 4315 | 36 | 2   | 111 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608348.570 | 192455.310 | 0.000 | 4315 | 1   | 608342.660 | 192454.250 | 0.000 | 4315 | 36 | 2   | 111 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608342.660 | 192454.250 | 0.000 | 4315 | 1   | 608341.950 | 192458.190 | 0.000 | 4315 | 36 | 2   | 111 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608338.020 | 192457.480 | 0.000 | 4315 | 1   | 608341.950 | 192458.190 | 0.000 | 4315 | 30 | 2   | 121 |  |  |  |  |  |  |  |
| +VONAL    | 1 | 608341.950 | 192458.190 | 0.000 | 4315 | 1   | 608347.860 | 192459.250 | 0.000 | 4315 | 30 | 2   | 121 |  |  |  |  |  |  |  |
| -FELIRAT0 |   | 608351.000 | 192441.540 | 102.4 | 18   | 11  | 100        | 1          | 0     | 0    | 0  | 620 |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +FELIRAT0 |   | 608350.260 | 192438.260 | 102.4 | 18   | 11  | 100        | 1          | 0     | 0    | 0  | 620 |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +FELIRAT0 |   | 608341.170 | 192468.200 | 10.2  | 32   | 35  | 121        | 6          | 0     | 0    | 0  | 12  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +JELKULCS |   | 608341.170 | 192468.200 | 10.2  | 79   | 254 | 39         |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| +JELKULCS |   | 608344.900 | 192458.720 | 10.2  | 79   | 254 | 39         |            |       |      |    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |



# Gyakorlati példa

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

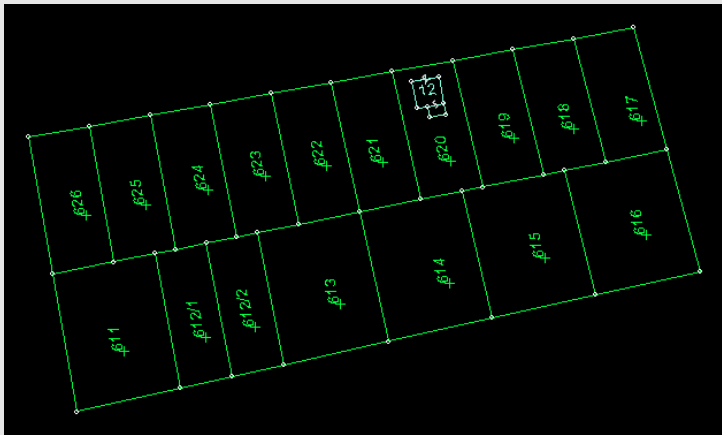
Állapotok összevetése

Forráskóddal Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal Digitális térképpel

## Két módosítás egyesítése





# A változatkezelő rendszer

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

**Nagy Gábor**

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- lényegében egy file-szerver
- ami megőrzi a tárolt állományok valamennyi korábbi állapotát
- munkakönyvtárakban (egy adott változat másolata) dolgozunk
- változtatásainkat a szerveren tárolt állapotra is alkalmazhatjuk
- támogatja több személy párhuzamos munkáját



# Több-felhasználós környezet problémáinak kezelése

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- zárolással (lock)
- változtatások egyesítésével (merge)





# Változatkezelő rendszerek

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- CVS
- Subversion
- Bitkeeper
- GIT
- Bazaar



# A Subversion használata

Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális térképpel

- a Subversion programnak megadhatók külső segédprogramok
- alkalmaztam a korábban bemutatott itrdiff3.rb programot



# Gyakorlati példa

**Digitális térképek változásainak kezelése a szoftverfejlesztés során alkalmazott megoldások mintájára**

Nagy Gábor

Bevezetés

Állapotok összevetése

Forráskóddal  
Digitális térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
**Digitális térképpel**

- két munkakönyvtár alkalmazása
- a két korábban már bemutatott változtatás végrehajtása külön-külön
- az egyik, majd a másik módosítás feltöltése a változatkezelő rendszerbe



**Digitális  
térképek  
változásainak  
kezelése a  
szoftverfej-  
lesztés során  
alkalmazott  
megoldások  
mintájára**

**Nagy Gábor**

Bevezetés

Állapotok  
összevetése

Forráskóddal  
Digitális  
térképpel

Változatkezelés

Forráskóddal  
Digitális  
térképpel

**Köszönöm a figyelmet!**