

Obsah

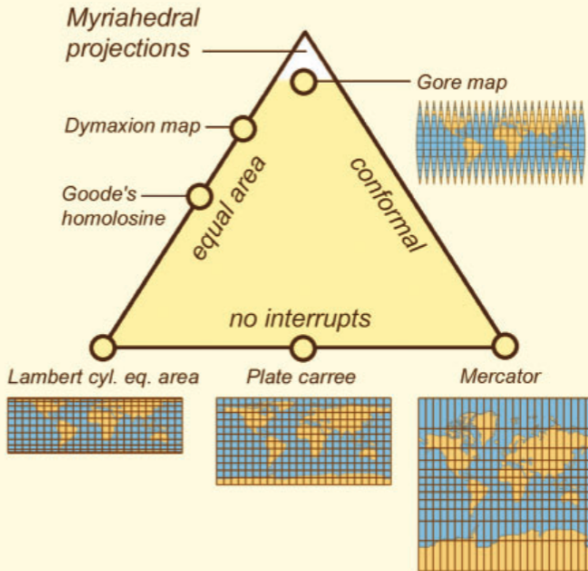
- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

Použití

- Zobrazení rozsáhlého území, ale hodnoty zkreslení nesmí přesáhnout určitou hodnotu
- Rozdělením území na menší části a ty pak zobrazíme zvlášť
- Nevýhodou jsou však samostatné souřadnicové systémy a vznik spár při skládání listů vedle sebe

Dělení

- Zobrazení koule na krychli nebo mnohostěn
- Zobrazení poledníkových pásů (Gauss, UTM)
- Zobrazení rovnoběžkových pásů
- Zobrazení sférických lichoběžníků



Obsah

- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

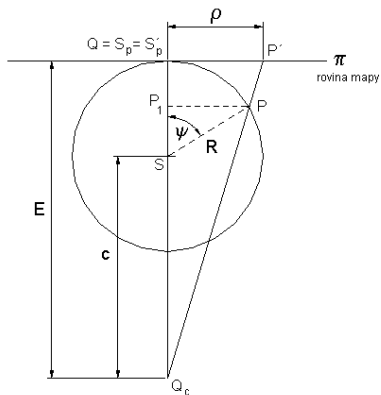
Pravidelné konvexní mnohostěny:

-  čtyřstěn
-  šestistěn
-  osmistěn
-  dvanáctistěn
-  dvacetistěn

Obecné vlastnosti

- Gnomonická projekce
- Jednoduchá konformní zobrazení
- Důležitá volba řezů

Více viz <http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/ProjPoly/projPoly.html>

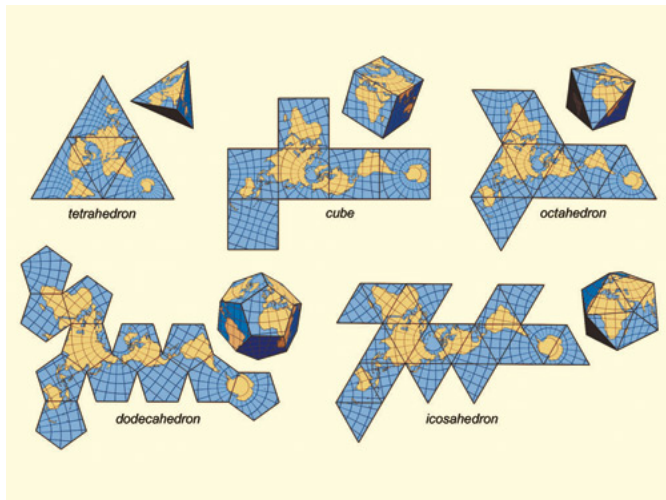


Azimutální projekce

- $c = 0, E = R$ - projekce gnómonická (ortodroma jako přímka)
- $c = R, E = 2R$ - projekce stereografická (konformní)
- $c > R, E > 2R$ - projekce externí
- $c = 0, E = \infty$ - projekce ortografická (ekvidistnatní v rovnoběžkách)

Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových pásech

Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť

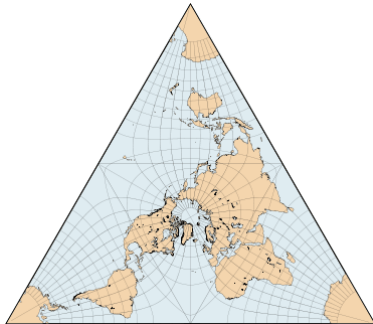


Obsah

- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

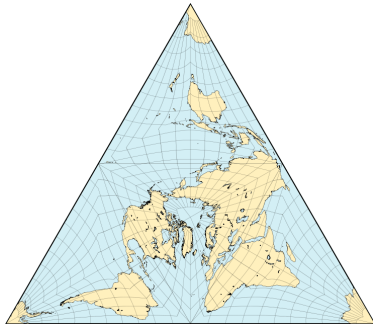
Zobrazení na čtyřstěn

- L. P. Lee (1965)
- Konformní (až na vrcholy)



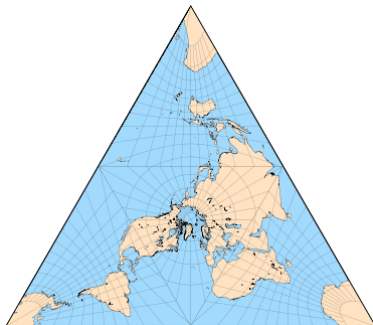
Zobrazení na čtyřstěn

- Další dělení + plochojevné zobrazení
- Konformní (až na vrcholy)



Plochojevné zobrazení

- Založeno na Lambertově azimutálním plochojevném zobrazení



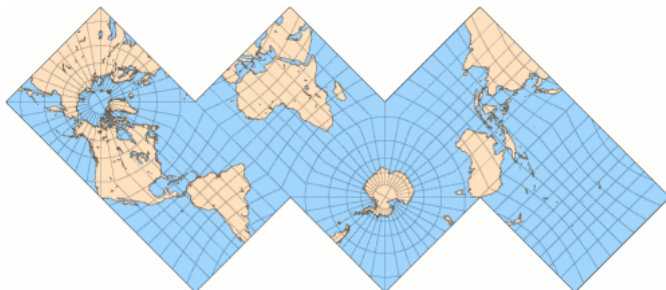
Obsah

- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

- Christian G. Reichard (1803)
- Zobrazení na krychli pomocí Gnomonické projekce
- 6* gnomonická projekce (4* rovník, 2* pól)

Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových páslech

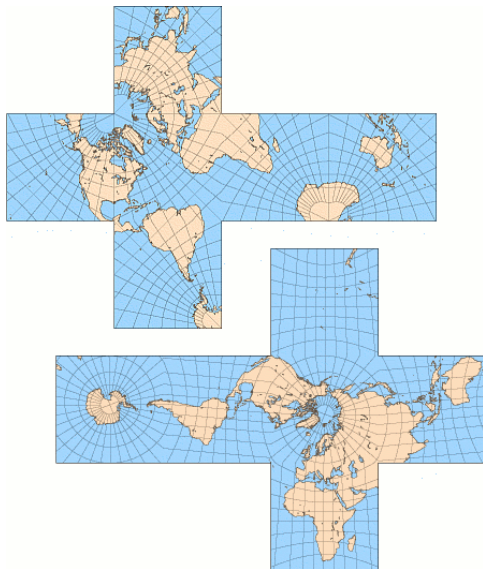
Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť



- C.A. Schott (1882)
- šestistěn postaven na vrchol.

Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových pásech

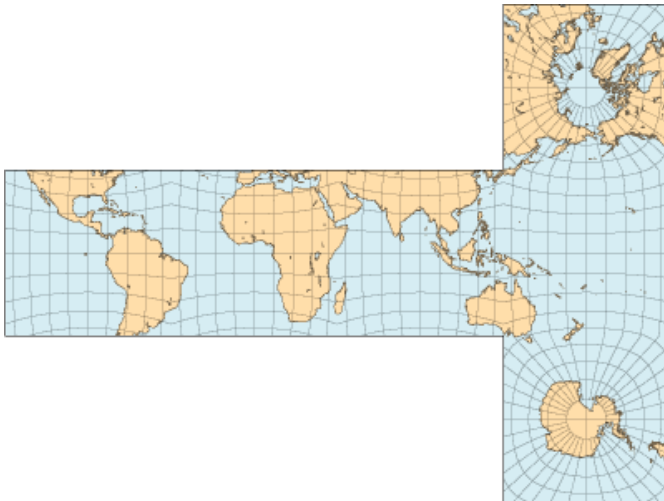
Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť



- COBE - Quadrilaterized Spherical Cube
- Gnomonická projekce s úpravou pro lepší zachování ploch

Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových páslech

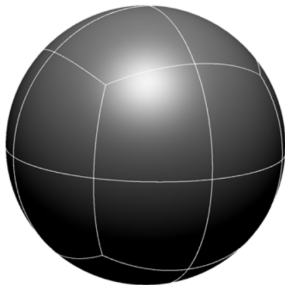
Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť



Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových pásech

Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť

šestistěn + gnomomická projekce



Q3C

- Q3C, Quad Tree Cube
- Indexace sférických objektů pomocí quad tree

Obsah

- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

Zobrazení na osmistěn (Collignovo zobrazení - plochojevné)



Zobrazení na osmistěn (Gnomonická projekce po částech)



Zobrazení na další mnohostěny <http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/ProjPoly/projPoly3.html>

Rozložení mnohostěnu

<http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/ProjPoly/Foldout/foldout.html>

Obsah

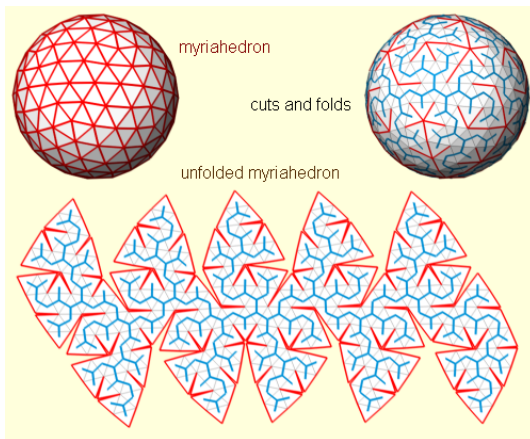
- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

Myriahedral projection

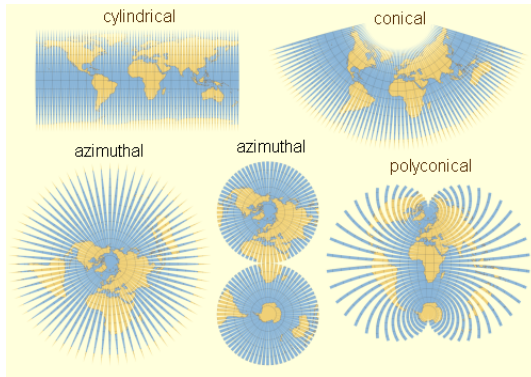
- "myriad" a "polyhedron"
- Jack van Wijk
- Pro možnost volby pozice předělu
- <http://www.win.tue.nl/~vanwijk/myriahedral/>
 - Zobrazení sféry na trojúhelníkovou síť (myriahedron)
 - 'Rozstřihání' hran
 - Rozbalení sféry

Myriahedral projection

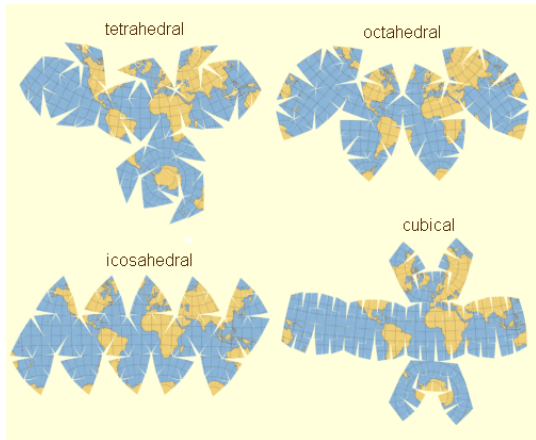
- "myriad" a "polyhedron"
- Jack van Wijk
- Pro možnost volby pozice předělu
- <http://www.win.tue.nl/~vanwijk/myriahedral/>
 - Zobrazení sféry na trojúhelníkovou síť (myriahedron)
 - 'Rozstřihání' hran
 - Rozbalení sféry



dělení podél podlníků a rovnoběžek

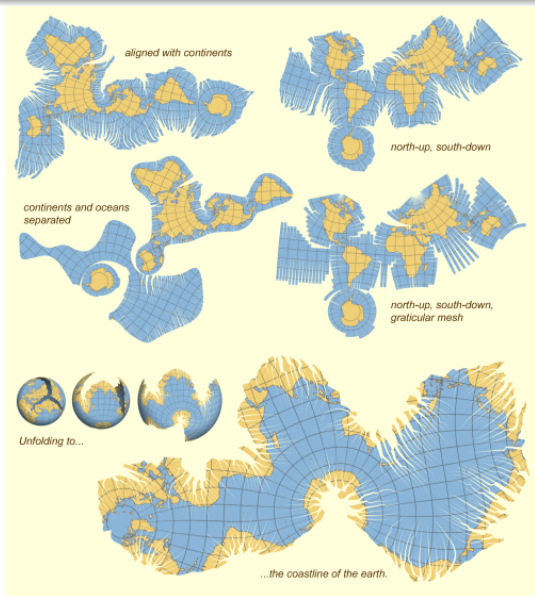


dělní na základě pravidelných mnohostěnů



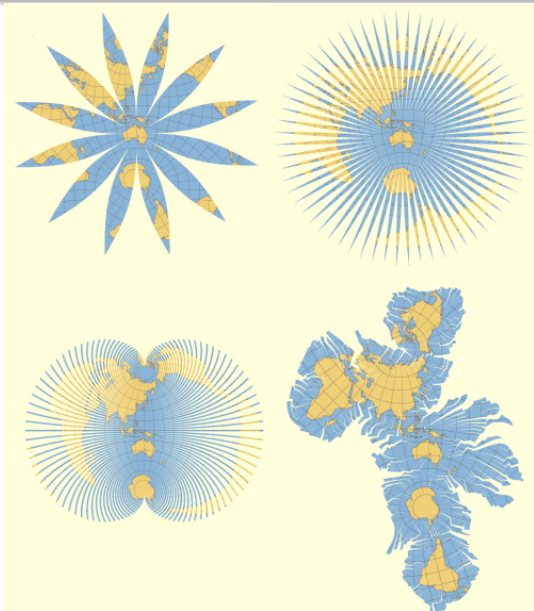
Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových pásech

Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť



Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
Zobrazení v poledníkových pásch

Zobrazení na čtyřstěn
Zobrazení na šestistěn
Zobrazení na osmistěn
Zobrazení na trojúhelníkovou síť

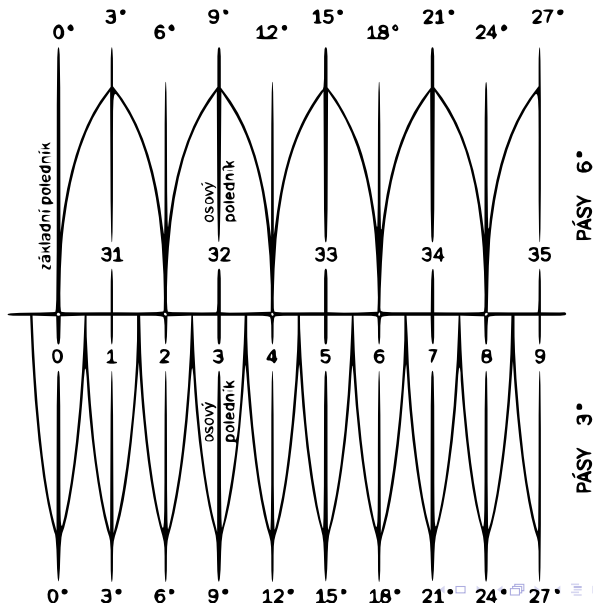


Obsah

- 1 Zobrazení sféry po částech - obecné vlastnosti
- 2 Zobrazení na pravidelný konvexní mnohostěn
 - Zobrazení na čtyřstěn
 - Zobrazení na šestistěn
 - Zobrazení na osmistěn
 - Zobrazení na trojúhelníkovou síť
- 3 Zobrazení v poledníkových pásch

Gauss-Krugerovo zobrazení v poledníkových pásch

- Konformní válcové zobrazení v příčné poloze
- Zobrazení v podníkových pásch
- Zobrazení přímo z elipsoidu do roviny
- Součást systému S-42



Poledníkové pásy

$$\lambda_0 = 0^\circ \rightarrow Y = y + 500\,000\,m \quad (1)$$

$$\lambda_0 = 3^\circ \rightarrow Y = y + 1\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 6^\circ \rightarrow Y = y + 2\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 9^\circ \rightarrow Y = y + 3\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 12^\circ \rightarrow Y = y + 4\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 15^\circ \rightarrow Y = y + 5\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 18^\circ \rightarrow Y = y + 6\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 21^\circ \rightarrow Y = y + 7\,500\,000\,m.$$

Pro šestistupňové:

$$\lambda_0 = 3^\circ \rightarrow Y = y + 1\,500\,000\,m \quad (2)$$

$$\lambda_0 = 9^\circ \rightarrow Y = y + 2\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 15^\circ \rightarrow Y = y + 3\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 21^\circ \rightarrow Y = y + 4\,500\,000\,m$$

Poledníkové pásy

$$\lambda_0 = 0^\circ \rightarrow Y = y + 500\,000\,m \quad (1)$$

$$\lambda_0 = 3^\circ \rightarrow Y = y + 1\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 6^\circ \rightarrow Y = y + 2\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 9^\circ \rightarrow Y = y + 3\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 12^\circ \rightarrow Y = y + 4\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 15^\circ \rightarrow Y = y + 5\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 18^\circ \rightarrow Y = y + 6\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 21^\circ \rightarrow Y = y + 7\,500\,000\,m.$$

Pro šestistupňové:

$$\lambda_0 = 3^\circ \rightarrow Y = y + 1\,500\,000\,m \quad (2)$$

$$\lambda_0 = 9^\circ \rightarrow Y = y + 2\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 15^\circ \rightarrow Y = y + 3\,500\,000\,m$$

$$\lambda_0 = 21^\circ \rightarrow Y = y + 4\,500\,000\,m$$

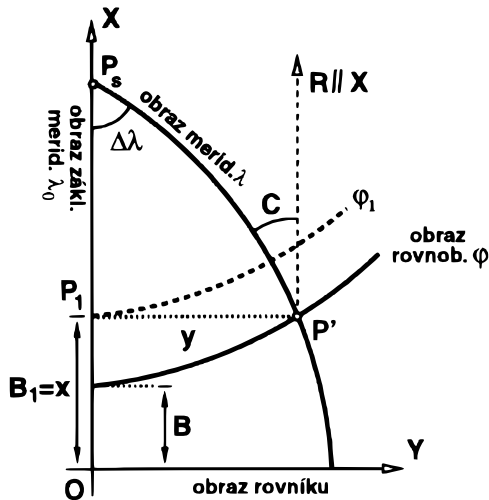


Figure: Poledníkové pásy

Zobrazení UTM

Zobrazení UTM = universal transversal mercator

- Přenásobení středního poledníku 0.9996
- Použito v systému WGS84
- Konstanta pro EASTING 500000

Úkol

Proveďte zobrazení politické mapy celého světa na krychli.

Doporučený postup:

- Navrhnete polohu krychle vůči zeměkouli tak, aby střed krychle byl umístěn ve středu zeměkoule. Zvolte si dále variantu, kdy krychle bude mít vrcholy v zeměpisných pólech, nebo variantu kde se pól zobrazí do středu stěny krychle.
- Načrtněte si obrázek krychle a koule a vypočtete zeměpisné souřadnice vrcholů a středů stran krychle.
- Pro jednotlivé strany definujte konfiguraci gnomonické projekce a vypočtete souřadnice v rovině zobrazení pro ořezání jednotlivých stěn.
- Použijte QGis zobrazte politickou mapu na jednotlivé stěny.