

# UI tervezés televízióra

Dr. Hideg Attila

Hideg.Attila@aut.bme.hu

2024. február 21.



Automatizálási és  
Alkalmazott  
Informatikai Tanszék

# Menetrend

Update:

Hét	Időpont	Előadás anyaga
1	február 14.	Bevezetés – Eszközök
2	február 21.	TV - UI tervezés
3	február 28.	Samsung TV + LG TV
4	március 6.	Unity I – bevezető
5	március 13.	Unity II - Model, Texture, Lights
6	március 20.	Unity III - 2D
7	március 27.	VR
	<b>április 3.</b>	<b>Elmarad</b>
8	április 10.	LG látogatás
9	április 17.	AR - általános, Apple/Android, Unity
10	április 24.	MR - HoloLens, Vuforia, Vision Pro
11	május 1.	Android TV + Apple TV
12	május 8.	Konzolok
13	május 15.	ZH
14	május 22.	Laborlátogatás

# LG látogatás

- 2024. április 10
  - > órarendi időpontban



# LG látogatás

- 2024. április 10
  - > órarendi időpontban
  - > 12:15-ös indulás



# Házi feladat

- Szabadon választható feladat a tanult platformok valamelyikén
- Specifikációt egyeztessétek a platformhoz tartozó előadóval
  - > Moodle-ön, 9. hét végéig
  - > Max 1 oldal
- **Beadási határidő:** az utolsó hét péntek (május 24.)
- Házi feladat leadása személyesen (kérdezd a platform oktatóját)



# UI tervezés televízióra

# Bevezetés

- Komoly eltérések a számítógéptől, telefontól, például:
  - > Nagy képernyő
  - > Távirányító az egyetlen alapértelmezett periféria
  - > Csak fekvő mód
  - > Általában nem egy személyhez kötődik
  - > TV adás nézése közben is futhat az app
- Egészen más tervezési alapelvek érvényesülnek

# „Ten feet (10ft) environment”





# „Ten feet (10ft) environment”

- A televíziós környezetet általában *10 feet environment*-nek nevezik (~3 méter)
  - > TV képernyő: „10ft UI”
- Ilyen távolság van a néző és a képernyő között
- Ez új típusú megközelítést igényel a UI tervezés terén
  - > Telefon: ~0.5 méter
  - > PC: ~1 méter

# Interakció megjelenése

- TV: hagyományosan tartalomfogyasztási környezet
  - > Szórakozás helye, nem munkahely
  - > Közösségi térben található (tipikusan a nappaliban)
  - > Többnyire nem egy felhasználóhoz kötött
- A TV eddig csak hírközlési eszköz volt
  - > Egyirányú kommunikáció, passzív néző

# Interakció megjelenése

- Az okostévék interaktívvá teszik az élményt – gyökeres változás a leggyakrabban használt otthoni szórakoztatóelektronikai eszközön
  - > Idősebb generációnak ez nagyon idegen, a fiatalok élvezik és kihasználják
  - > Törekedni kell arra, hogy a kanapén hátradőlve is élvezhető legyen az alkalmazás („*lean-back experience*”)
  - > Cél: egyszerűbb legyen használni mint egy PC/mobil alkalmazást

# Információ mennyiség

- Nagy képernyő
  - > Telefon: 5 - 6,5 coll
  - > Tablet: 7 - 11 coll
  - > PC: ~22 - 32 coll
  - > Televízió: ~43 - 120 coll!



- ~~„Sokkal több információ fér el”~~

← NEM!

- > Legalább egy nagyságrenddel távolabbról nézik!
- > A pixelsűrűség messze elmarad a másik két képernyőtől
  - 4K felbontás már monitoron is elérhető, ami fele akkora
  - iPad Pro: 1668x2224 felbontás 9.7 collon
  - Samsung Galaxy S8: 1440x2960 5 collon! (S10 felbontása is kb. ekkora)

# TV képernyő sajátosságai

- Nagy méret, azonban **alacsony pixelsűrűség és relatív felbontás**
- Egy képernyőn **kevesebb** információ fogadható be mint PC esetén
- Legjobb gyakorlat: **Mobil alkalmazások UI tervezési metodikája**
  - > TV UI  $\approx$  fekvő módú mobil app UI
- Fő irányelv: Kerüljük a zsúfolt képernyőket
  - > Megoldás: nagy margók, térközök használata (mobilon is jótanács!)
- A TV mindig fekvő módban van
  - > Balról-jobbra kitöltés tartalommal



# UI tervezés két méteres képernyőre

# 60 collos UI tervezés sajátosságai

1. Színek
2. Betűtípusok
3. Megjelenő szövegek
4. Hangok
5. Input
6. Navigáció
7. Megkötések

# Színek

- Nagyobb kontraszt, háttérvilágítás és szaturáció mint PC monitoron, emiatt:
  - > A #FFFFFF vibrál, helyette #F1F1F1
  - > Nagyon világos fehér, piros és narancs kerülendő
  - > A TV általában több „kép üzemmódot” támogat, amikre feltétlenül tesztelnünk kell (Film, Sport, Játék, stb...)
  - > Ne használjunk hosszú színátmeneteket, mert csíkozódik
    - Ma már csak a régebbi, olcsóbb készülékekre igaz
  - > Teszteljük a UI-t gyengébb készüléken is (alacsony gamma, kontraszt arány)



# Betűtípusok

- Ne használjunk vékony betűtípusokat, távolról nehezen olvashatók az elvékonyodó élek
- A TV-k kevés betűtípust ismernek natívan, egyedi használata mindig csökkenti a teljesítményt (tesztelni!)
- Nem talpas betűk jobban olvashatók (**A** vs **A**)
  - > A talp csúnya lehet az alacsony pixelsűrűség miatt
- Ha lehetséges, kapcsoljuk be az élsimítást (*anti-aliasing*)

# Szöveg megjelenítés

- Minden bekezdés maximum 90 szavas legyen\*
- Hosszú szöveget tördeljük rövidebb részekre, amit a néző gyorsan átlát
- Soronként lehetőleg 5-7 szó legyen
  - > Minimum 3, maximum 12
- TV-n jobban olvasható a világos szöveg sötét háttér előtt
- Nagyobb sorközt alkalmazzunk, mint nyomtatott szövegnél
- Ha lehet, a TV natív betűméreteit alkalmazzuk

Human + Balanced + Ownable + Distinctive  
Universal + Scalable + Expert + Durable

# Samsung One UI

200 300 400 600

SamsungOne is an essential core component as part of a unique opportunity to create a Universal Samsung: one that delivers a Universal Experience for Samsung's users across all of its divisions, products, platforms, territories, cultures and environments.

To connect international users together with a vision, core design DNA and overall expression which is Uniquely Samsung, local adaptations and scripts must be grounded within a Samsung One typographic style and DNA, and simultaneously touch local users through speaking, typographically, in a familial, understandable fashion: a Universal Visual Language for Samsung that is authentic, natural and respectful at each and every touchpoint.

Samsung One 56px\_Full screen title

Samsung One 48px\_Partial Title

Samsung One 42px\_Thumbnail Sub Title

Samsung One 38px\_List, Button

Samsung One 34px\_Leading 48px\_Body(Message, Noti)

Samsung One 30px\_Leading 42px\_Thumbnail, Small info 1

Samsung One 26px\_Leading 36px\_Thumbnail, Small info 2

Samsung One 20px\_Leading 28px\_Small info 3 (Sone 300, Limited use such as in disclaimers)

**Samsung One 26px, Line spacing 36px**

The greatest way to live with honor in this world is to be what we pretend to be.

**Samsung One 30px, Line spacing 42px**

The greatest way to live with honor in this world is to be what we pretend to be.

**Samsung One 34px, Line spacing 48px**

The greatest way to live with honor in this world is to be what we pretend to be.



Innovations

## Is Rosetta sexiest mission ever?

After a 10-year chase across the solar system, scientists are poised to land a probe on a comet. The Art of Movement is a monthly show that highlights the most significant innovations in science and technology.

Rosetta is a big deal, enough to be the sexiest mission ever. Rosetta has rendezvoused, orbited and will soon deploy a lander to the comet surface.

If that isn't enough firsts, the orbiter will remain alongside the comet for over a year, watching it grow in activity as it approaches the sun. Rosetta is a big deal, enough to be the sexiest mission ever.



Continue



Save Story



Exit

## Languages

### Primary

English (United States) (Dolby Digital Plus 5.1, AAC, Dolby Digital 5.1)

### Additional

Finnish (Subtitles), Norwegian (Subtitles), Turkish (Subtitles), Portuguese (Portugal) (Subtitles), Russian (Subtitles), Polish (Subtitles), Swedish (Subtitles), Ukrainian (Ukraine) (Subtitles), Greek (Subtitles), Dutch (Subtitles), Danish (Subtitles)



Languages

Primary  
English (United States) (Dolby Digital 5.1, AAC, High Definition)

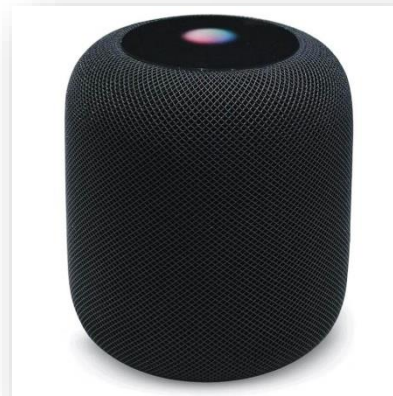
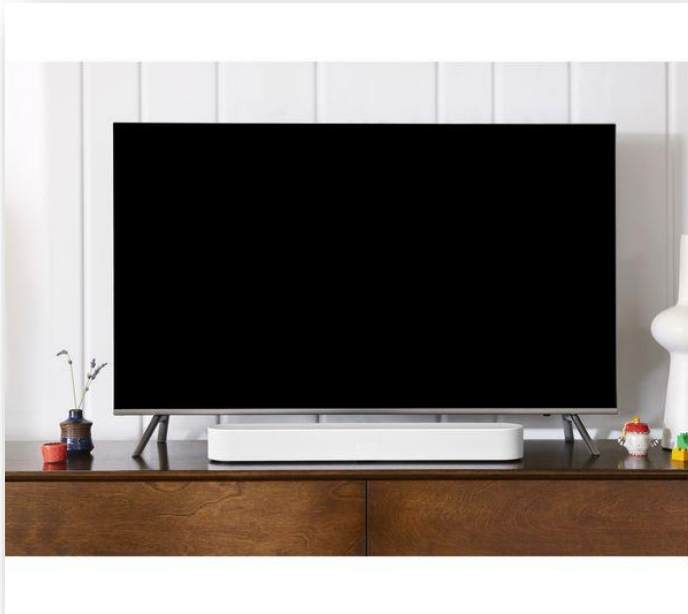
Additional  
Finnish (Subtitles), Norwegian (Subtitles), Turkish (Subtitles), Portuguese  
Portuguese (Subtitles), Romanian (Subtitles), Swedish  
Subtitles (UK), Subtitles (Greek (Subtitles), Dutch  
(Subtitles), Dutch (Subtitles)

**FAILED**

# Hangok használata

- Jó minőségű hangrendszer
  - > Általában a lakás „legjobb” hangrendszere a TV-re van kötve
  - > A többi képernyővel ellentétben a TV-nél nem zavaró a hangok használata egy alkalmazásban, sőt, a felhasználó számít rá
  - > Fontos a visszajelzéshez

# Hangok használata





# Távirányítók

- A legtöbb okostévéhez hagyományos távirányító jár, habár...
  - > Smart távirányító
  - > Távirányító mobil appok
  - > Bluetooth, USB billentyűzet/egér általában illeszthető
  - > Nem számíthatunk biztosan ezekre



# Távirányítók

- Ha van is egér/touchpad, a kanapéről nem olyan egyszerű használni
  - > Eleve szokatlan a TV-t így vezérelni
  - > Még a PC-n tapasztalt felhasználóknak is nehéz precízen irányítani
- Az alkalmazást úgy kell elkészítenünk, hogy:
  - > Egyszerű legyen elemeket kiválasztani
  - > Minden bejárható legyen D-PAD-el

# Távirányító mint input 1/2

- 6 gombot használhatunk biztosan
  - > Fel, le, jobbra, balra, enter, vissza
  - > Telefon érintőképernyő és számítógép egérhez képest ez szinte semmi
- Jól érzékelteti a helyzetet, ha a számítógépet csak billentyűzettel próbáljuk használni egy ujjal



# Távirányító mint input 2/2

- Távirányító mint beviteli eszköz
  - > Bizonyos alkalmazások esetén helyesen kell lekezelni a távirányító speciális gombjait is
    - Videó alkalmazás esetén Play/Pause/hangerő gomok, ...
    - Beállítások dedikált gombja
    - Kilépés felüldefiniálása például megerősítő dialógusra
    - 4 színes gomb
    - Néha van QWERTY, érdemes kihasználni
  - > Sok navigációs probléma, pl. listák tetejére ugrás

# Egyéb beviteli eszközök

- Hangfelismerés
  - > Forrás
    - TV-n lévő mikrofon
    - Mobil App-ban lévő mikrofon (pl. YouTube)
    - Smart távirányítókban lévő mikrofon (már amelyiken van)
  - > Képes:
    - Parancsok értelmezése
    - Szöveg bevitel
  - > Limitált nyelvi támogatás

# Egyéb beviteli eszközök

- Mozgásfelismerés
  - > Nem „jött be”
  - > Beépített webkamerával
  - > Felismerhető gesztusok



point



pinch



pinch & hold



pinch & hold



point



point

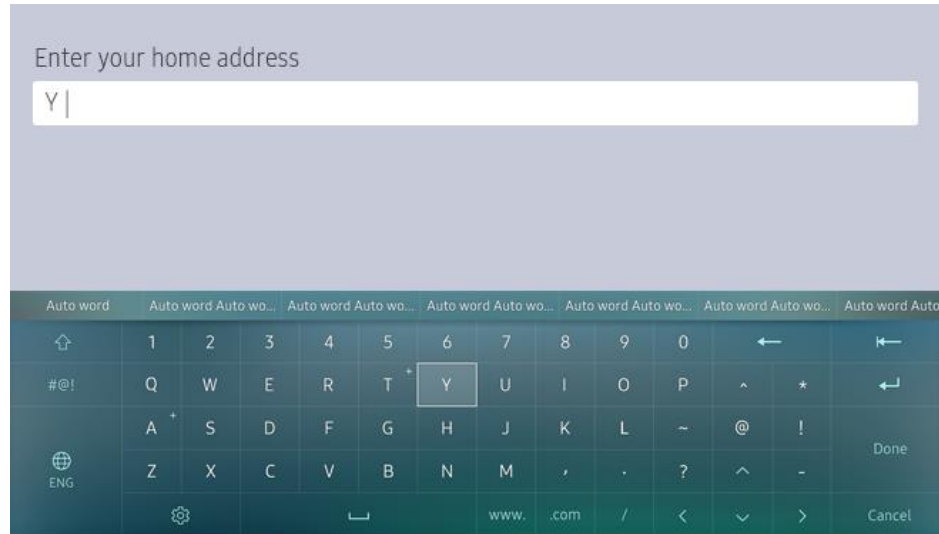


pinch & widening/arrowing  
with two hands



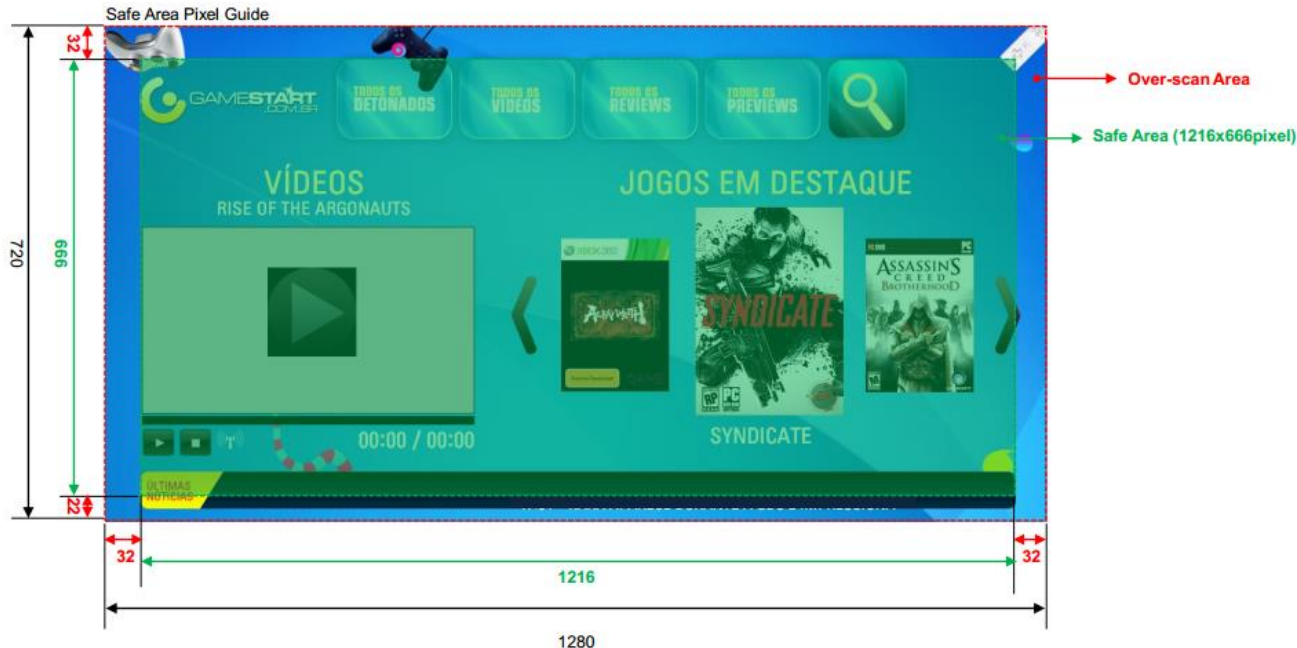
# Szövegbevitel

- Nincs „ultimate” megoldás
- Ha tehetjük, kerüljük



# Megkötések, over-scan

- Bizonyos eszközöknél a skálázódás miatt kilóghat az alkalmazás a képernyőről.

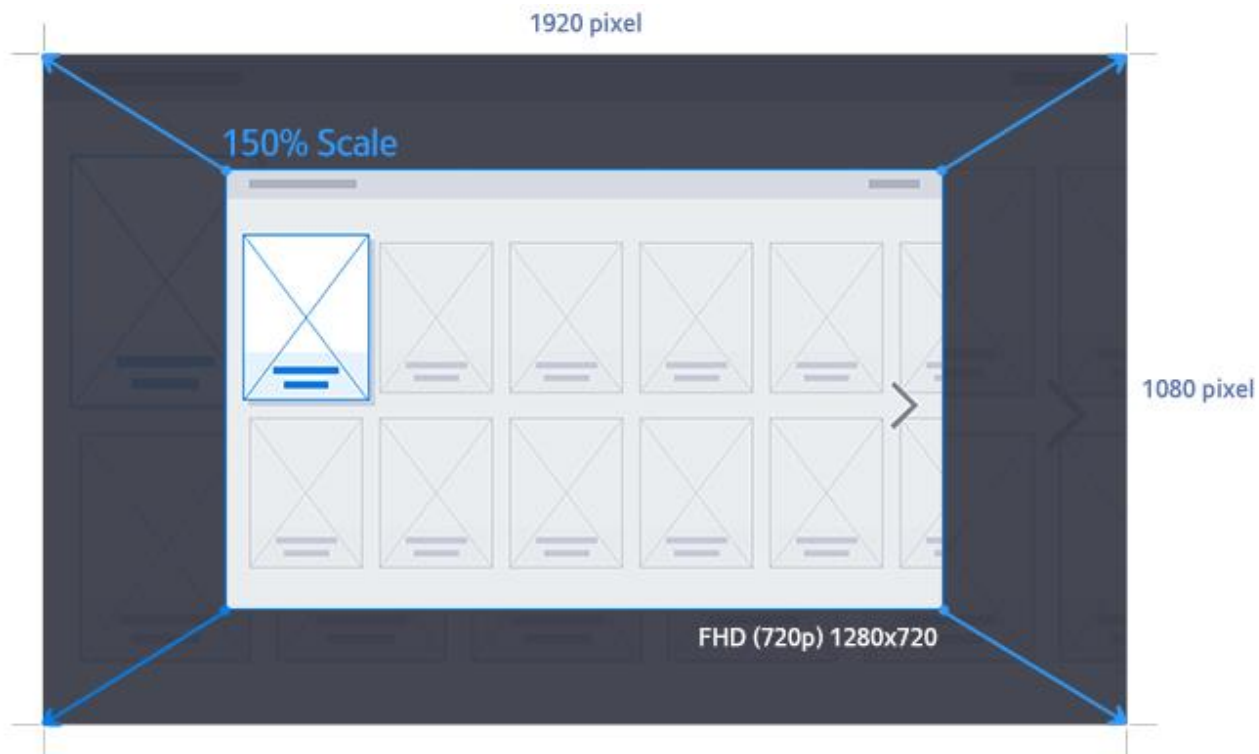




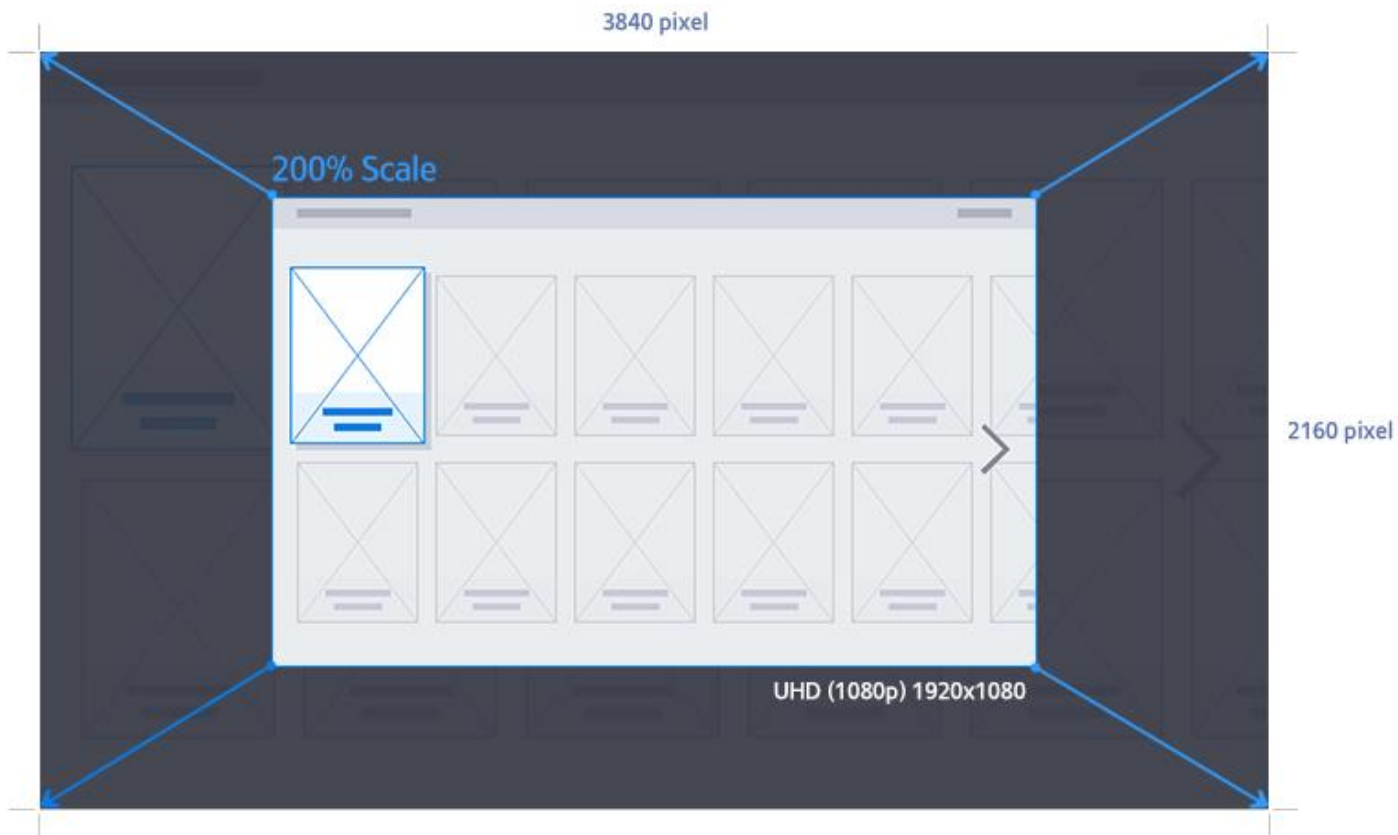
# Alkalmazás felbontás

- Támogatott felbontások:
  - > 960x540
  - > 1280x720 (ezt minden platform támogatja)
  - > 1920x1080 (már ezt is)
  - > 3840x2160
- A TV az alkalmazást skálázza a natív felbontásra
  - > HD -> FHD, FHD -> 4K

# Alkalmazás felbontás



# Alkalmazás felbontás

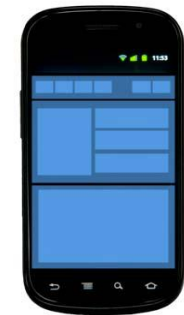
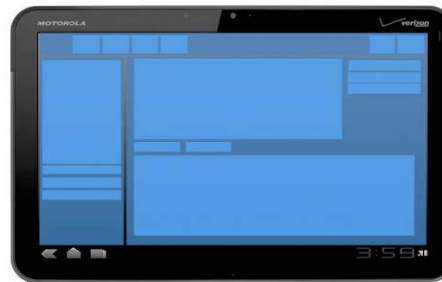
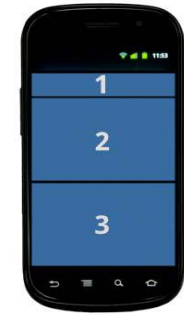
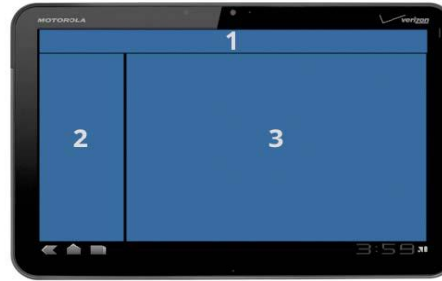


# Navigáció

# Navigáció

- A navigáció és átláthatóság megoldása a legnehezebb és egyben legkritikusabb egy TV alkalmazásnál
- Ha a felhasználó nem igazodik el, vagy nem érti az irányítást, azonnal elvesztettük
- „*Az egyértelmű jobb, mint az ötletes*” alapelv átemelhető
- Legjobb gyakorlat: zónás felosztás
  - > Előnye: képernyők között is megtartható!

# Zónás felosztás



# Navigációs alapelvek

- Az elsődleges eszköz a D-PAD, erre optimalizáljuk a navigációt
- Egér/touchpad esetén nagy margók, térközök, gombok hogy egyszerű legyen kiválasztani
- Precíz mozgást igénylő vezérlők és elrendezések kerülendők! (pl. Drag&Drop)
- Legyen egyértelmű az irány gombok lenyomásának hatása

# Navigációs alapelvek

- Irány gombok hatása
  - > Kiválasztott elem kapjon kiemelést (háttérszín, keret, stb)
  - > Legyen egyértelmű hogy hogyan lehet visszavonni az akciót
  - > Például új lap megjelenítésekor csússzon be jobbról, ekkor a „Balra” nyíl megnyomására lehet visszalépni
  - > Ne ugorjunk nagyot! A legközelebbi elemre menjünk tovább
- Cél: a felhasználó előre tudja hogy mit okozhat a gombok megnyomása



# Navigációs alapelvek

- Minden oldalon, ill. komponensen legyen alapértelmezetten kiválasztott navigációs elem
  - > Ha ez nincs teljesen megoldva visszadobhatják\* az alkalmazást
- Sokszor nem egyértelműek a navigációs lépések
  - > Lehetőleg legyen egy navigációs back stack, ami alapján biztosan vissza tud lépni a felhasználó

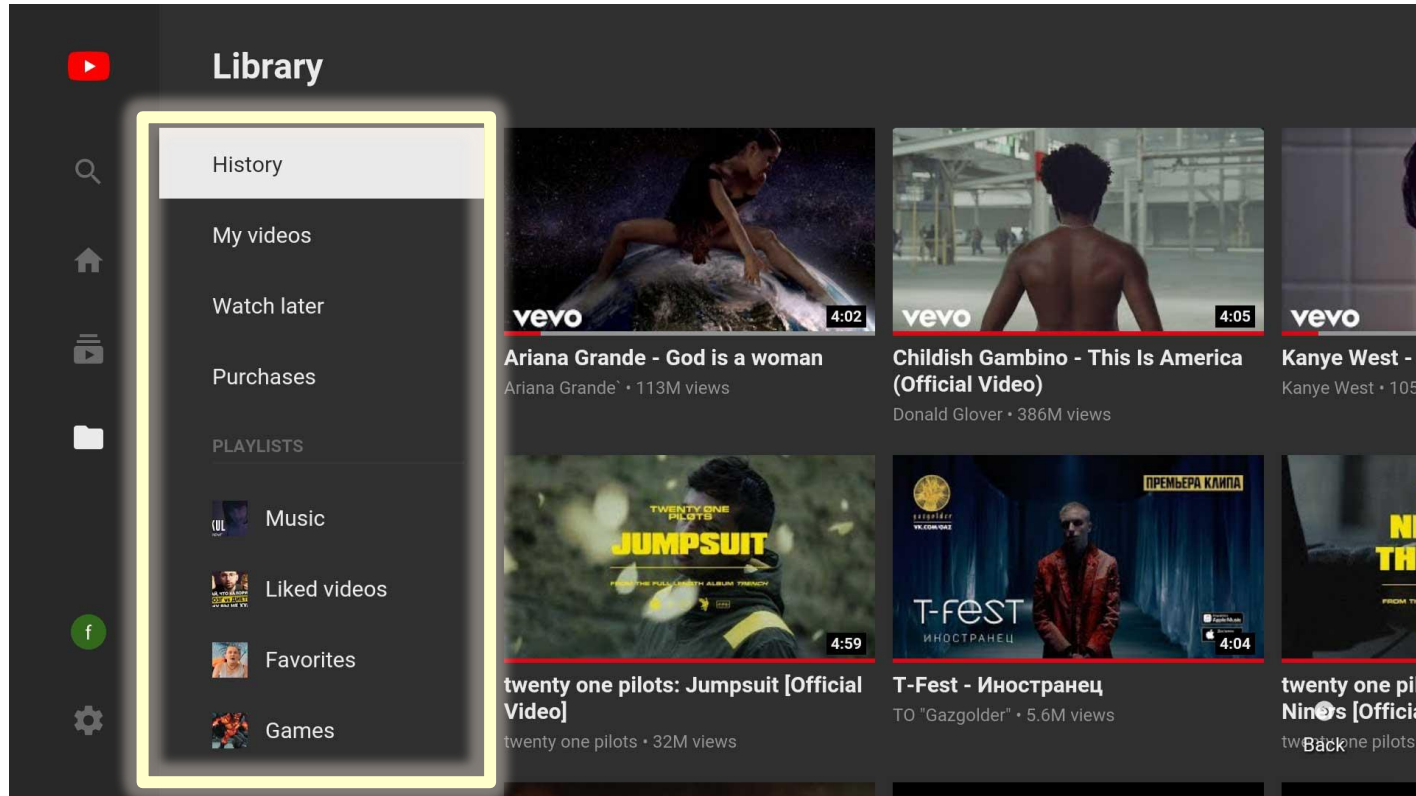
# Navigációs segítség

- Biztosítsunk szöveges segítséget a navigációhoz a képernyőn. Legyen egyértelmű a válasz:
  - > D-PAD képernyők között vált? Képes kontextus függő menük megnyitására?
  - > A „Vissza” gomb mit csinál? Visszatér az előző képernyőre? Undo? Bezárja a felugró ablakot?
  - > Média gombok mire valók? Mi történik a Play/Pause/FFWD/BWD megnyomásakor?

# Oldal görgetés

- Böngészőben és PC-n teljesen természetes, hogy az oldal függőlegesen folytonosan görgethető,
  - > TV-n nem szerencsés
- Nincs Scrollbar!
- Gyengébb TV-n a görgetés lassú és akadozó lehet
- Nem feltétlenül egyértelmű hogy lefelé folytatódik a tartalom
- Nagy valószínűséggel nem fogják megtalálni a viewporton kívüli részeket

# Kategóriák



The image shows the YouTube Library interface. On the left, a navigation menu is highlighted with a yellow border. The menu items are: History, My videos, Watch later, Purchases, PLAYLISTS, Music, Liked videos, Favorites, and Games. The main content area displays a grid of video thumbnails. The first row includes Ariana Grande's 'God is a woman', Childish Gambino's 'This Is America (Official Video)', and Kanye West's video. The second row includes twenty one pilots' 'Jumpsuit [Official Video]', T-Fest's 'Иностранец', and another video by twenty one pilots. Each video card shows the title, artist, and view count.

**Library**

- History
- My videos
- Watch later
- Purchases
- PLAYLISTS
- Music
- Liked videos
- Favorites
- Games

**Ariana Grande - God is a woman**  
Ariana Grande • 113M views

**Childish Gambino - This Is America (Official Video)**  
Donald Glover • 386M views

**Kanye West - I**  
Kanye West • 105M views

**twenty one pilots: Jumpsuit [Official Video]**  
twenty one pilots • 32M views

**T-Fest - Иностранец**  
TO "Gazgolder" • 5.6M views

**twenty one pil**  
**Nin**os [Official  
tw

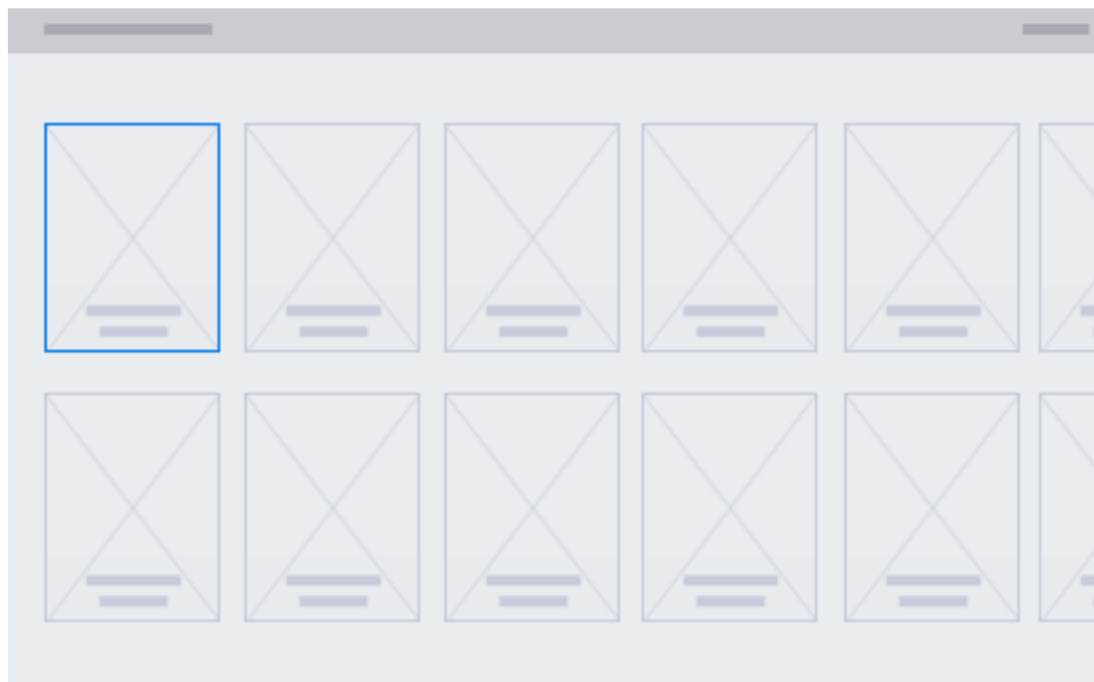
# Kategóriák

- Ha kategória választót használunk, az legyen szélen
  - > Balról jobbra olvasható nyelvek esetén bal oldalt, arab és más RTL (*right to left*) lokalizáció esetén jobb oldalon
- Ez általában igaz minden UI elemre, ami nem a tartalom
- Hatalmas helyünk van vízszintesen, használjuk ki és kerüljük a függőleges scrollt
- Törekedjünk arra, hogy az összes kategória egyszerre látható legyen a képernyőn
  - > Ha kell, vonjunk össze vagy vezessünk be új kategória szinteket
- Lehetőleg szintenként 5-7 kategória legyen
  - > (pont mint a szövegezésnél, mivel ennyi elem fér a rövidtávú memóriába)

# Kiválasztás

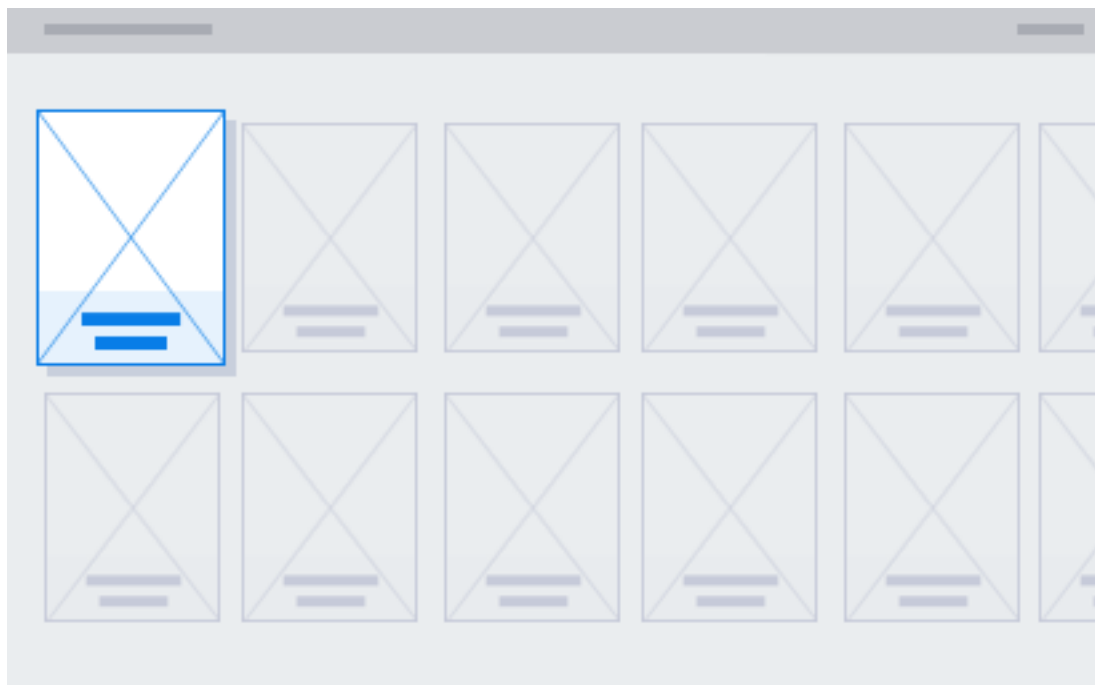
- TV-n nem egyértelmű hogy egy komplex elrendezésben hogy jutunk A-ból B-be, segítsünk a felhasználónak ebben:
  - > **Aktuális elem kiemelése**, nagy margó és térköz
  - > Ne legyenek kis elemek, tipikusan az ablak sarkában lévő bezáró X elérhetetlen
  - > A felugró ablakok bezárását ne csak „mellé kattintással” lehessen megtenni. D-PAD-el nem tudunk mellé kattintani
  - > **Minden képernyőn alaptól legyen kijelölve valami**
  - > Ha valahol scrollozható tartalom van, akkor a görgető sáv legyen kijelölve, vagy akkor is legyen görgethető ha nincs fókuszbán. A görgetés előtti kattintás nem intuitív

# Fókusz



Bad

# Fókusz



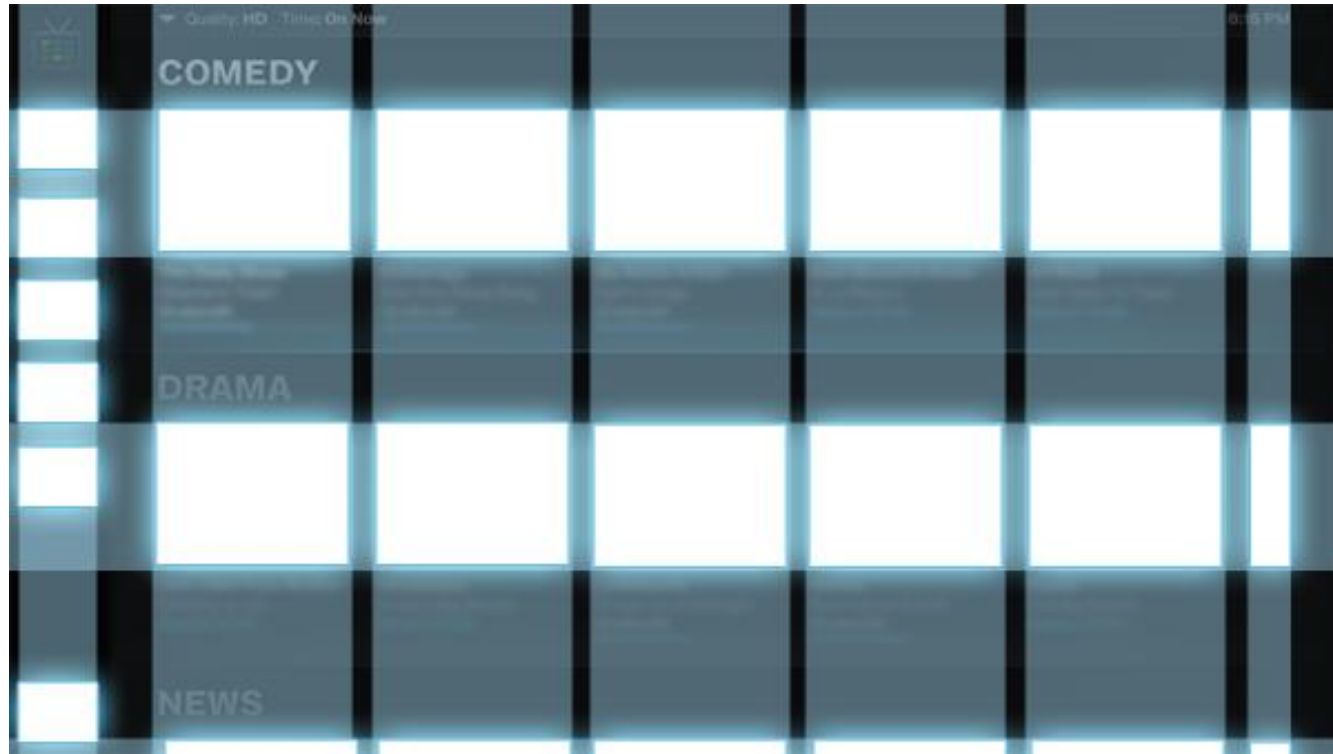
Good



# Navigáció predikció

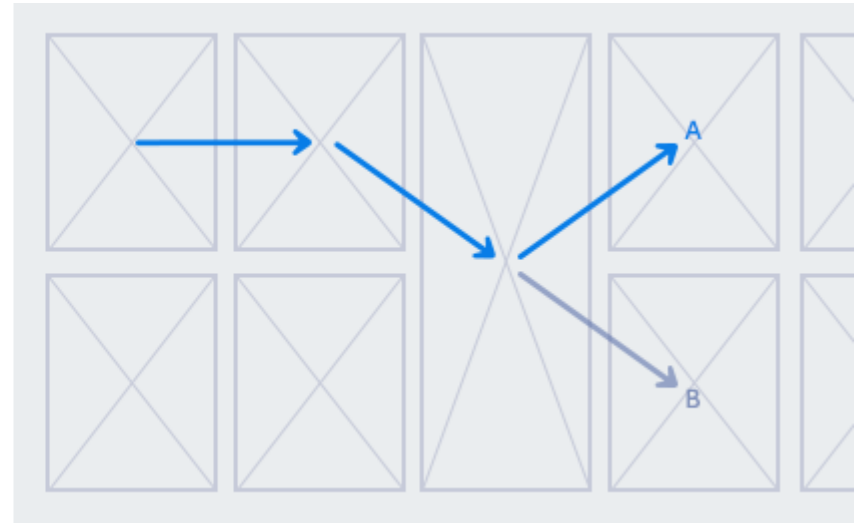
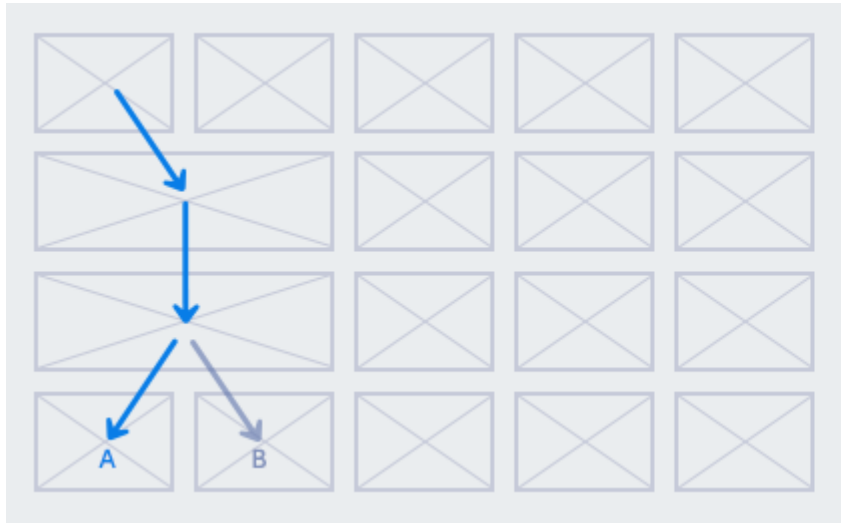
- A képernyőn sok elem látható egyszerre
- Ezek közül nem mindegyik fókuszálható
- A dizájn és elrendezés segítségével legyen egyértelmű, hogy melyek a kiválasztható elemek
- Így a felhasználó előre tudni fogja, hogy hova léphet és hova nem
- Ha neki kell felfedeznie, akkor elvesz a UX
- Jellemző megoldás: Grid, mert 4 irányunk van

# Navigáció predikció - Grid



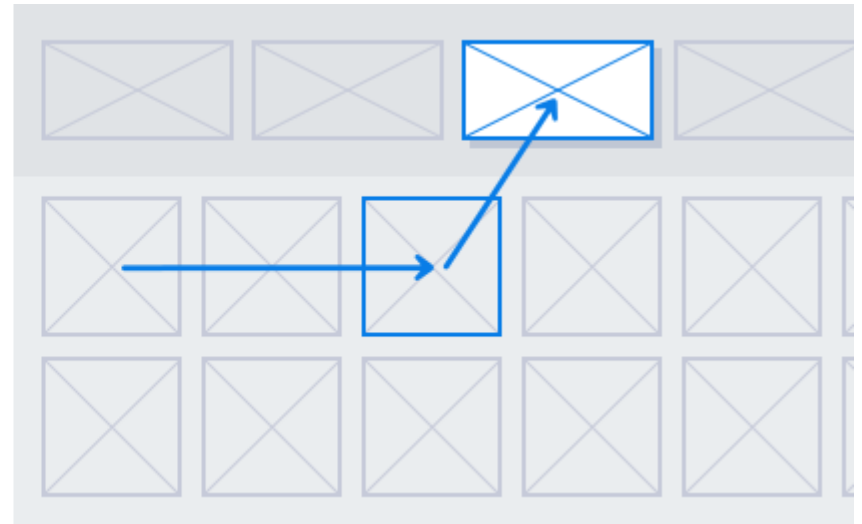
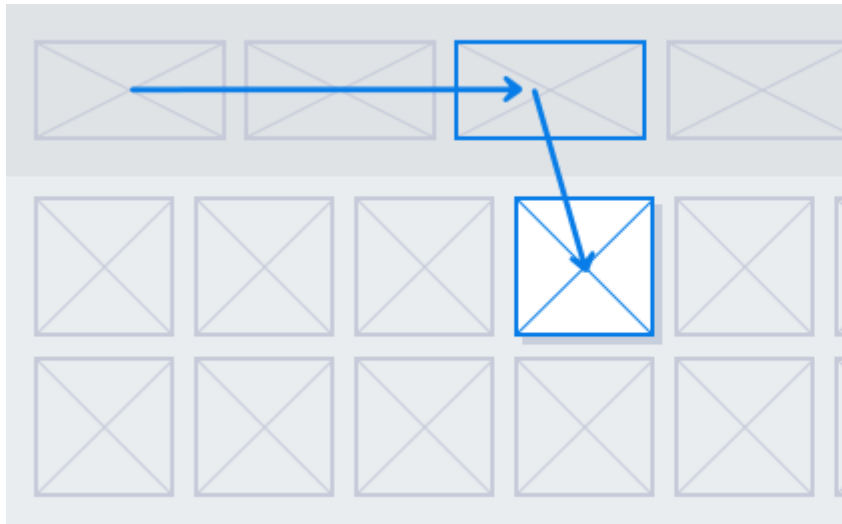
# Navigáció predikció - Grid

- Mindig a lehető legközelebbi elemre lépünk (középpontok alapján)
- Számít, hogy honnan jövünk



# Navigáció predikció - Grid

- Mindig a lehető legközelebbi elemre lépünk (középpontok alapján)
- Számít, hogy honnan jövünk
- Zónák közötti mozgás esetén is!

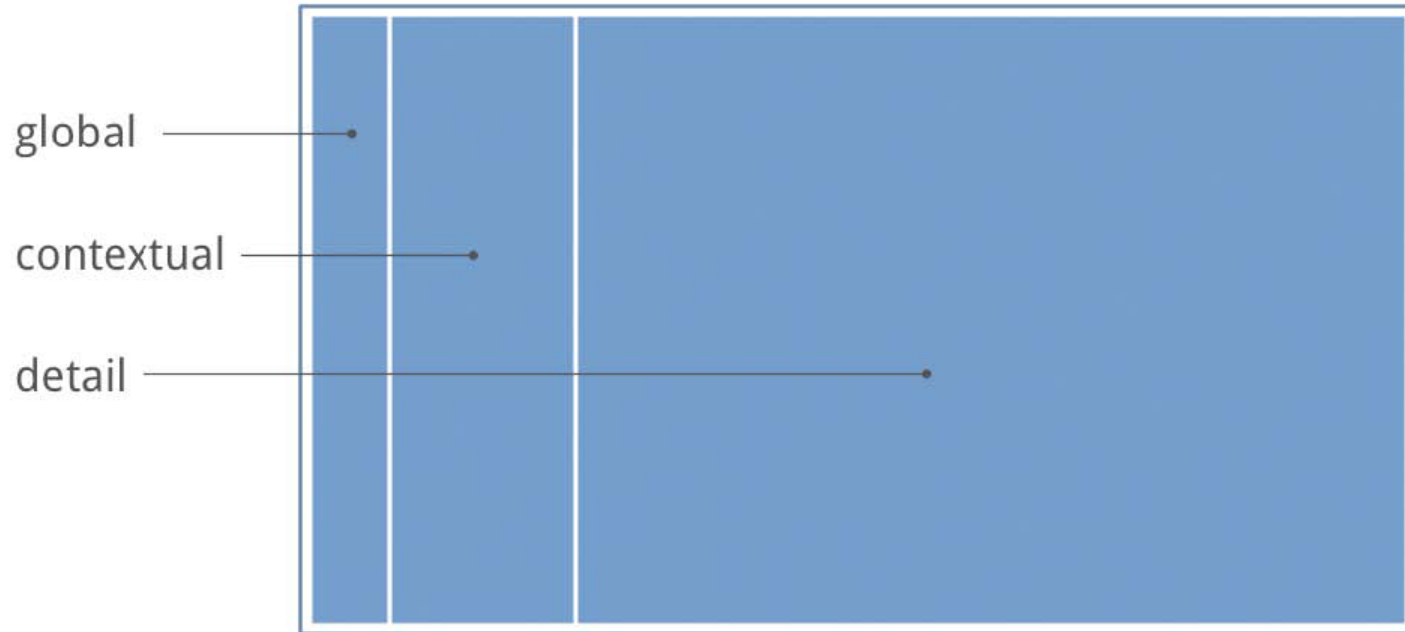


# UI tervezési minták

# UI Patternek - Zónák

- Alapvető UI tervezési (ős)minta nagy képernyőre
- Különböző zónákban más-más jellegű tartalom
- Azonnal átlátható, egyszerű minta
- A legtöbb esetben ez a legjobb választás
- Jól kihasználja a nagy szélességet
- Ez az alapja a többi mintának is

# Zónák



# Zónák - példa

The screenshot displays a media player interface with a dark theme. On the left, a vertical sidebar contains navigation icons: a TV, a clock, a play button, a film strip, a heart with a plus sign, a magnifying glass, and a gear. Below these icons is a list of menu items: 'Watch In HD', 'Overview' (highlighted in blue), 'Watch Trailer', 'Cast & Crew', 'Reviews', 'Save', and 'More Details'. The main content area shows the title 'The Godfather-in-Law' with a star icon and an 'R' rating. Below the title, it lists the runtime '2h 55m', genre 'Crime Drama | 1972', director 'I. M. Director', and starring 'J. Actor, C.O. Star'. A search bar with 'Search Google' and links to 'IMDB' and 'Wikipedia' are visible. A paragraph of placeholder text follows, and a 'Show More' button is located below it. At the bottom of the main area, a 'Related' section contains five empty placeholder boxes. A '12 of 155' indicator is positioned above the 'Watch In HD' button.



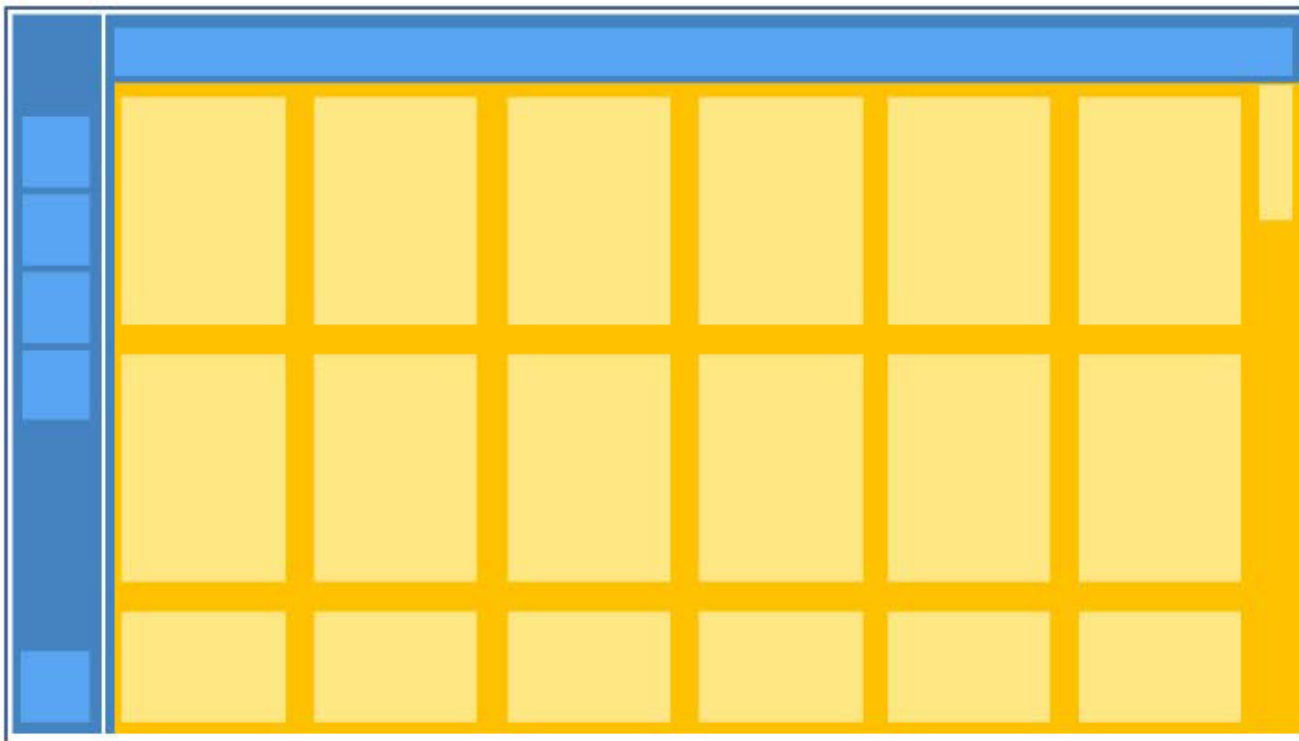
# Content Shelf minta



# Content Shelf példa



# Content Grid



# Content Grid példa

**SAMSUNG Newsroom** Photo Gallery

Date 1/10

Image 001 Image 002 Image 003 Image 004 Image 005 Image 006

Image 007 Image 008 Image 009 Image 010 Image 011 Image 012

# Content List

Content List	

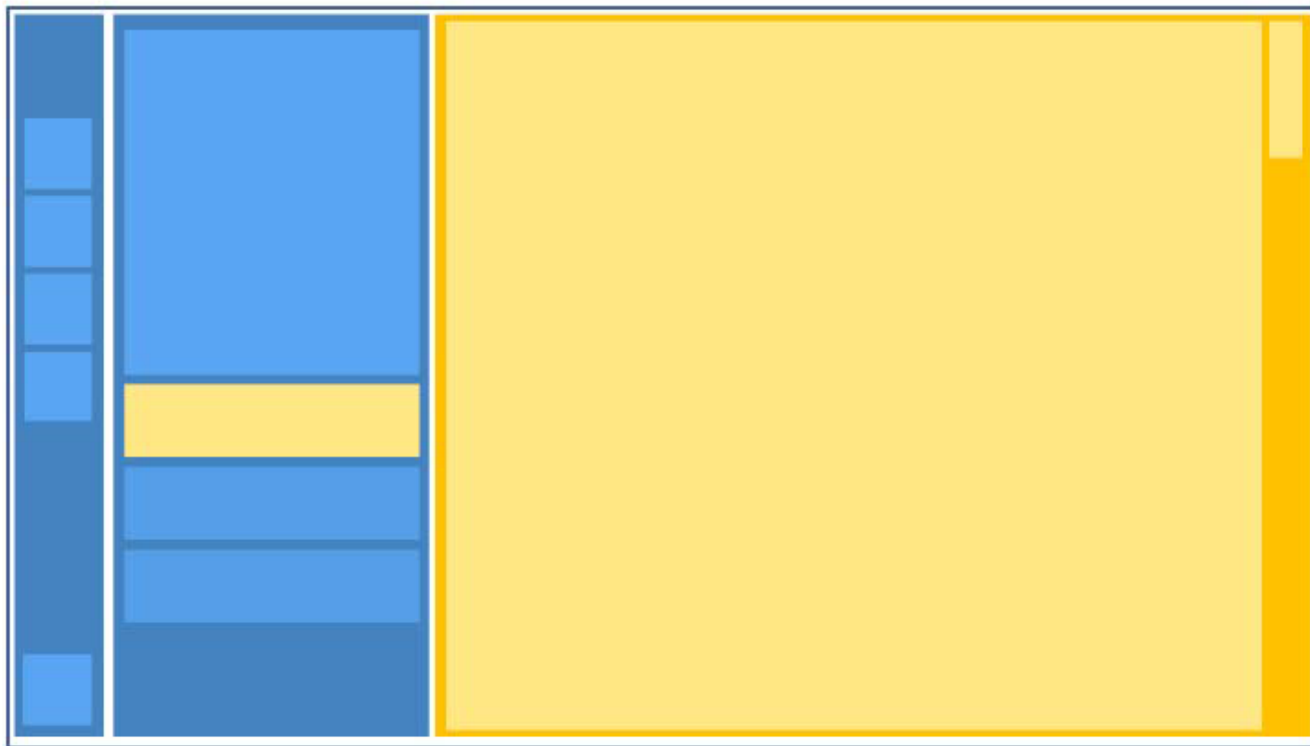
# Cascading Content List



# Cascading Content List példa



# Extended details





# Extended details példa

The screenshot shows a smart TV interface with a dark theme. On the left is a vertical sidebar with icons for home, clock, play, film, heart, search, and settings. The main content area displays the movie title 'The Godfather-in-Law' with a star and 'R' rating. Below the title are the runtime '2h 55m', genre 'Crime Drama | 1972', director 'I. M. Director', and starring 'J. Actor, C.O. Star'. A search bar with 'Search Google' and links to 'IMDB' and 'Wikipedia' are in the top right. A paragraph of placeholder text follows. Below the text is a 'Show More' button and a 'Related' section with five empty movie thumbnails. A 'Watch In HD' button is visible in the sidebar area.

**The Godfather-in-Law** ★ R

2h 55m  
Crime Drama | 1972  
Director: I. M. Director  
Starring: J. Actor, C.O. Star

Search Google  
→ IMDB  
→ Wikipedia

Quisque tellus dui, pharetra vitae consequat in, hendrerit at odio. Vestibulum id vehicula enim. Integer et mi ante, et accumsan sem. Nulla viverra ipsum in purus dictum luctus. Cras id nisl vel justo bibendum pretium id lacinia erat. In hendrerit tempor augue. Praesent egestas nisl a magna viverra rhoncus eget non felis. Praesent consequat tortor ut orci feugiat vitae fermentum quam

Show More ▾

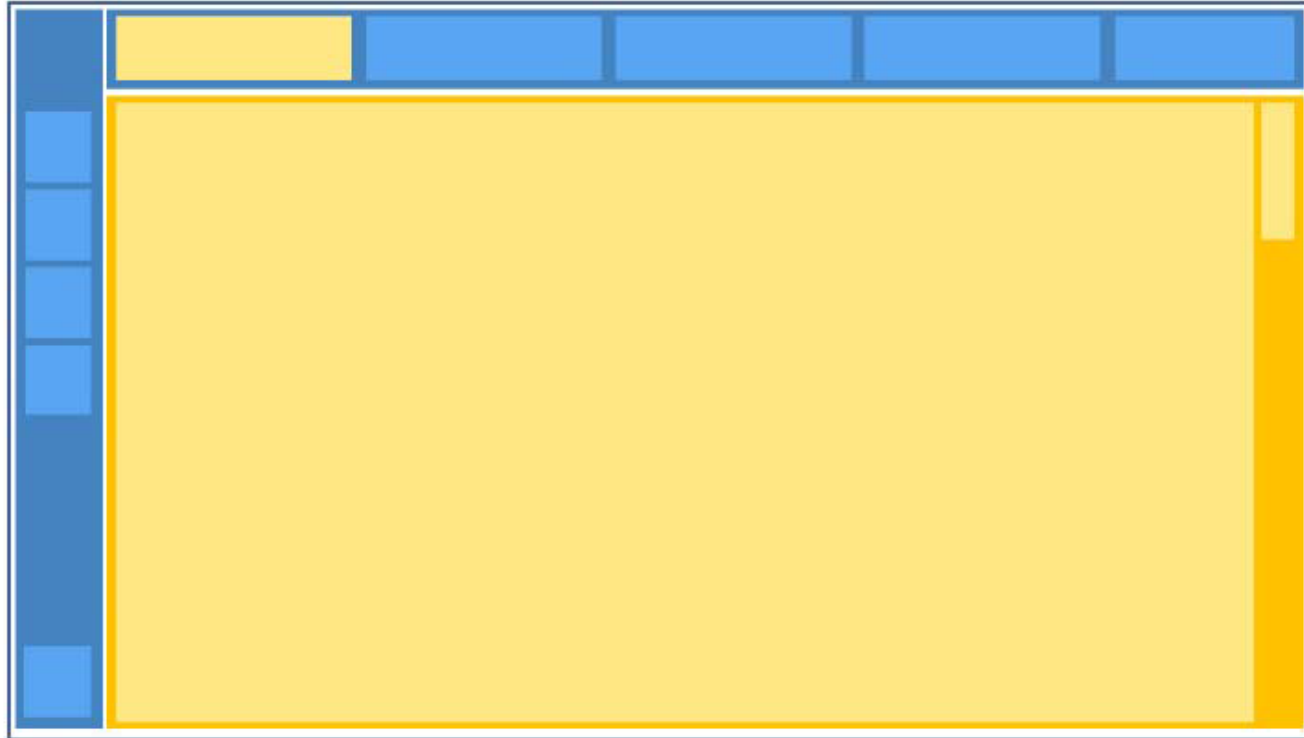
Related

12 of 155

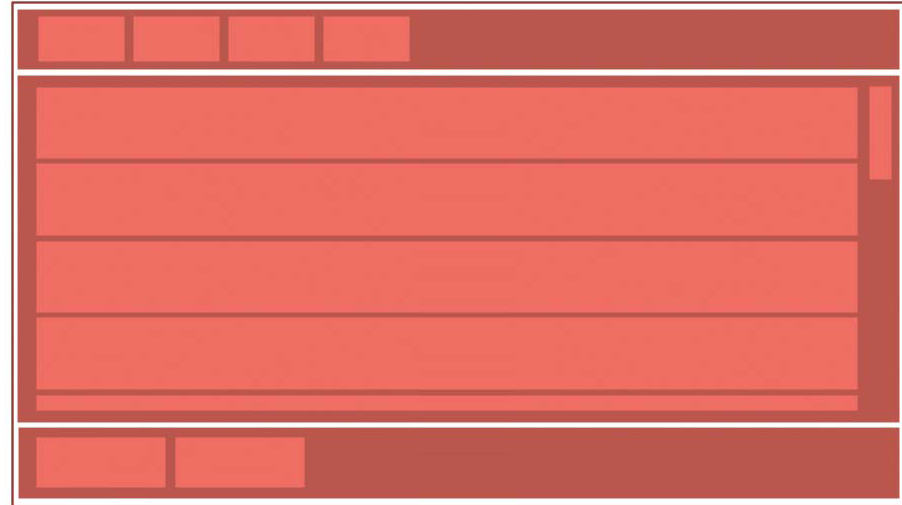
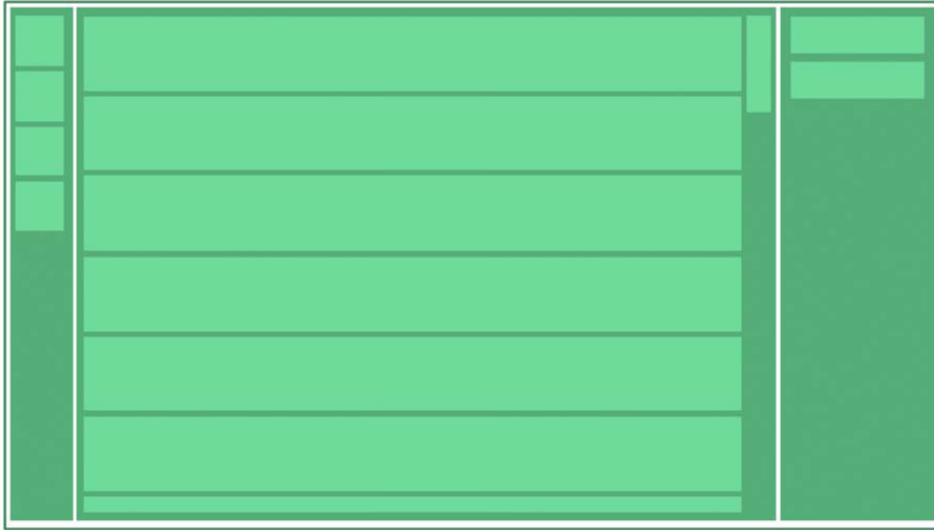
Watch In HD

Overview  
Watch Trailer  
Cast & Crew  
Reviews  
Save  
More Details

# Tabok használata



# Mi a baj a piros elrendezéssel?



Köszönöm a figyelmet