

ante layout

LEVEL 99 ULTIMATE

Hello!

Mục tiêu đạt được:

- Kiến thức về Auto Layout
- Kinh nghiệm thực tế
- Một số minh họa phổ biến

Hi vọng chúng ta sẽ có những giây phút bổ ích và thú vị. Hãy đặt câu hỏi cho mình nhé!



Tam Nguyen M.

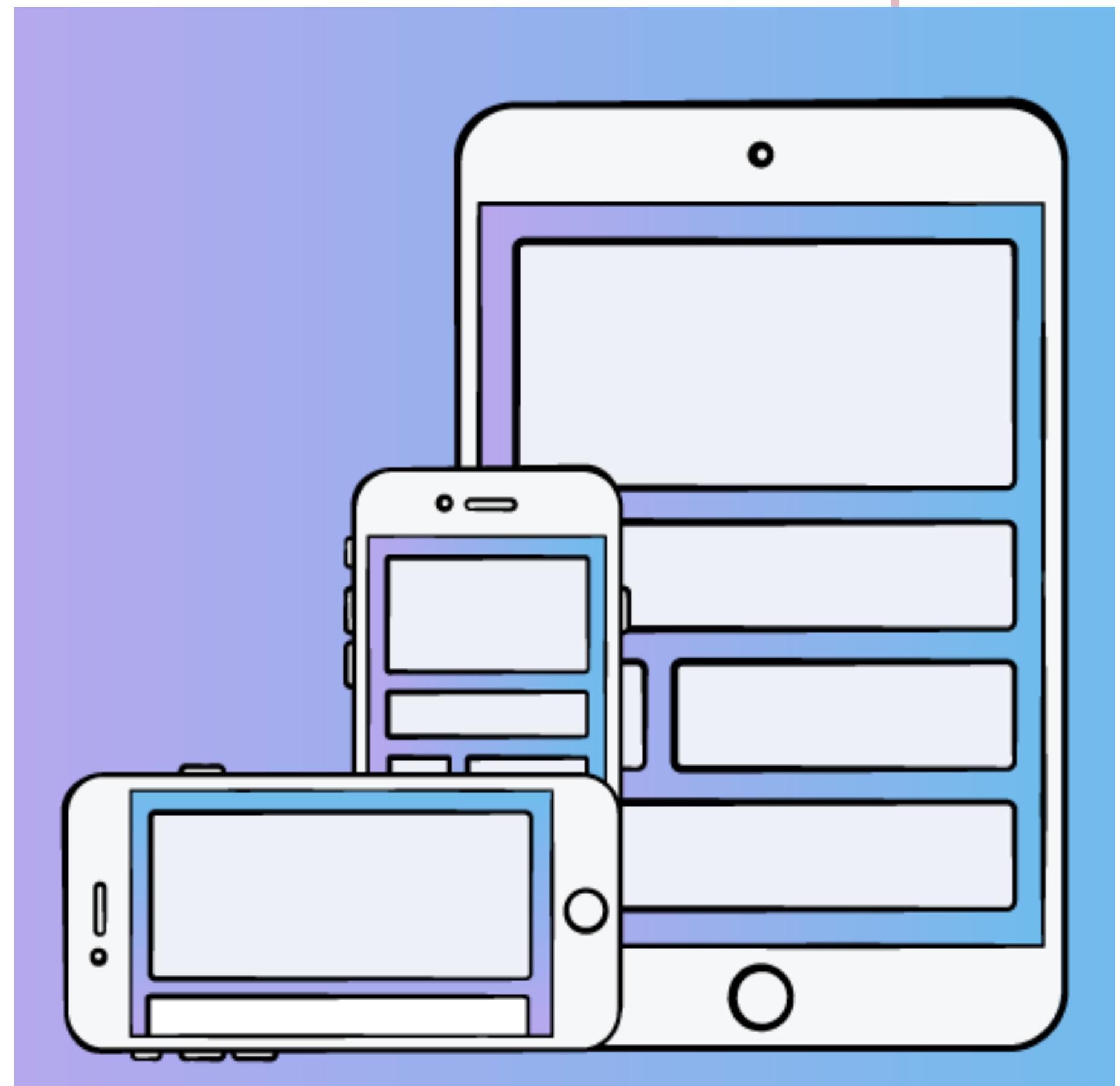


UNDERSTANDING AUTO *LAYOUT*

Auto layout có nhiệm vụ tính toán kích thước và vị trí của tất cả các view trong view hierarchy, dựa vào constraint được cài đặt trong các view đó.

Cho phép chúng ta build UI có thể thay đổi linh hoạt theo:

- *External change*
- *Internal change*



Understanding Auto Layout

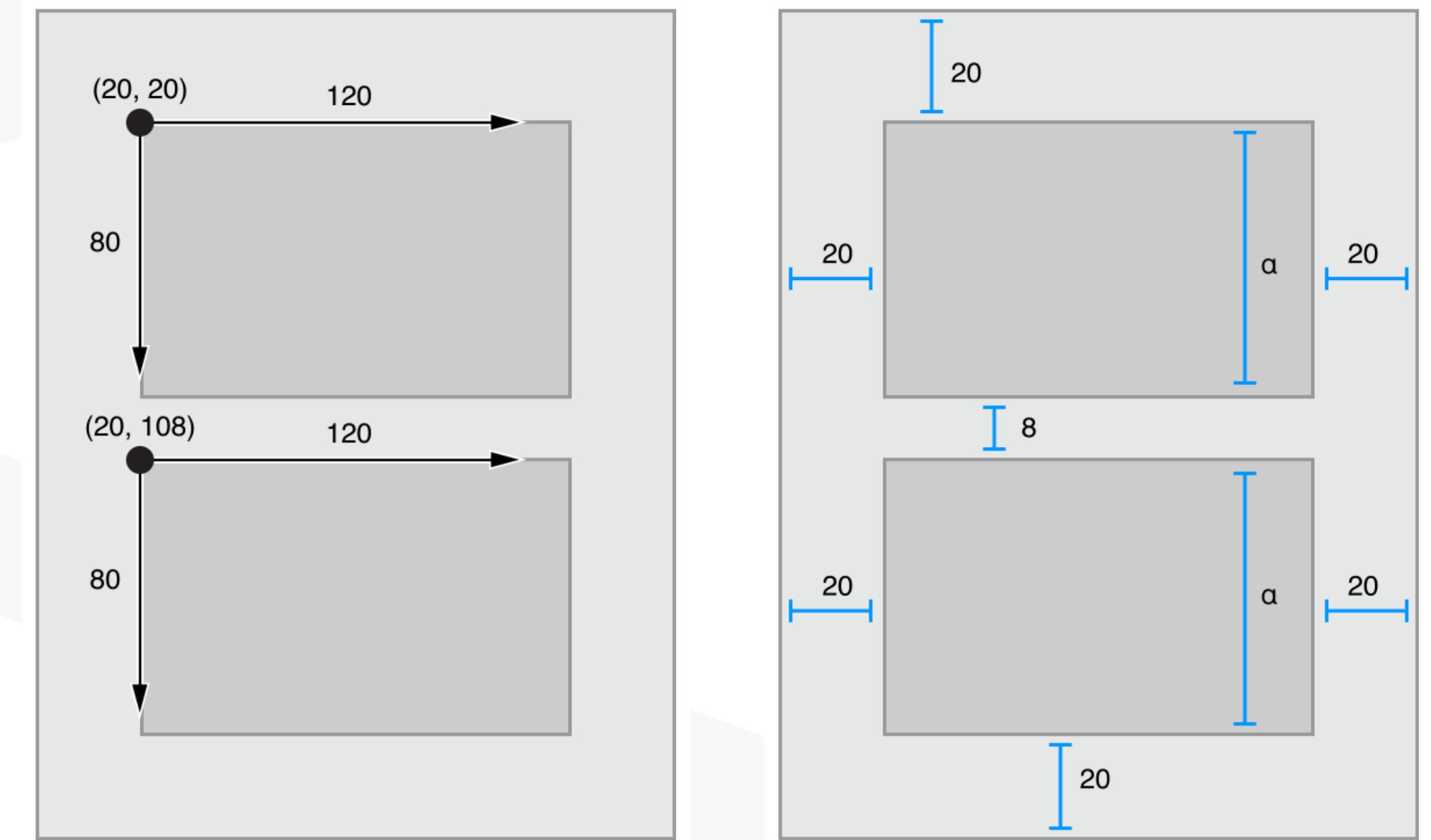
Constraint-based layout versus Frame-based layout

Programmatically lay out user interface

Sử dụng Autoresizing Mask

Sử dụng Auto Layout

- Cần hiểu logic của constraint-based layout
- Cách sử dụng API Auto Layout cung cấp

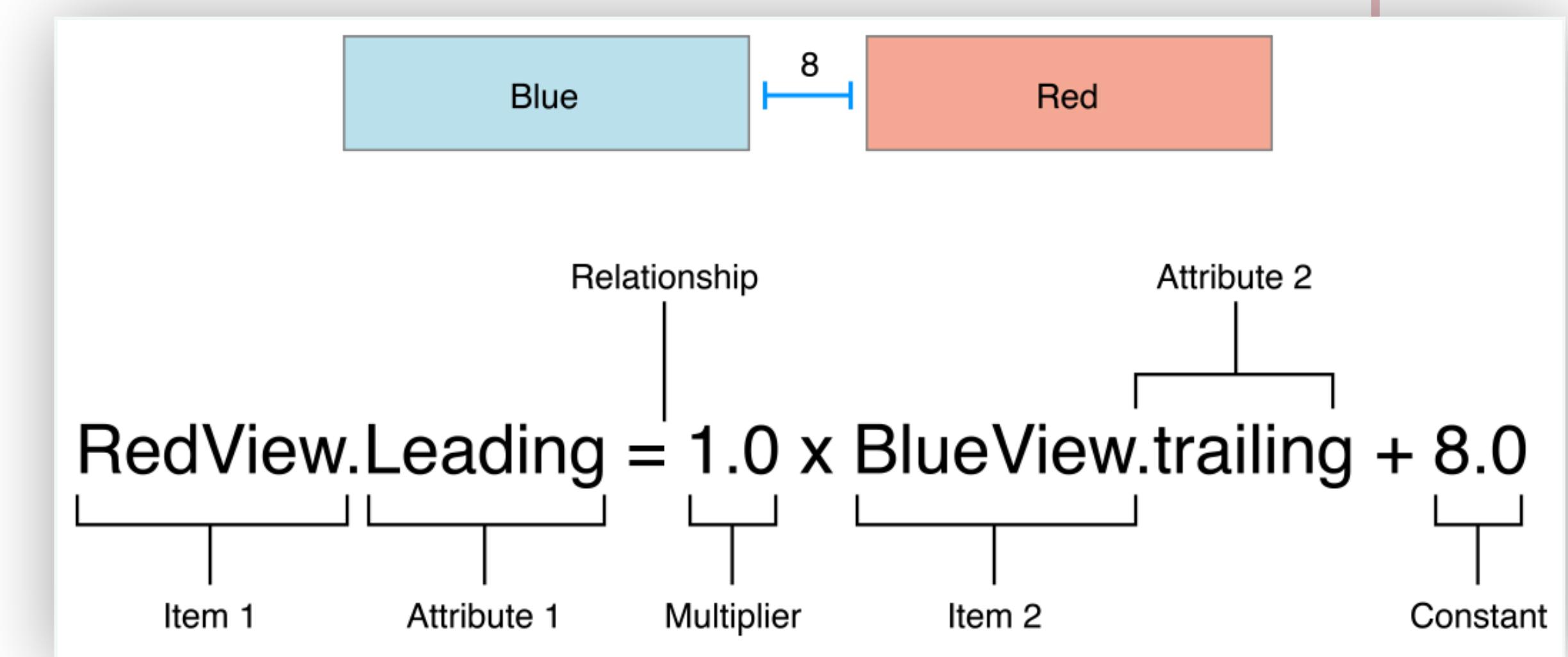


Anatomy of a **Constraint**

Layout của view hierarchy được xác định bởi một bộ các đẳng thức tuyến tính.

Mỗi constraint thể hiện một đẳng thức.

Nhiệm vụ của chúng ta là tạo ra một bộ bộ đẳng thức, mà bộ đẳng thức đó chỉ có duy nhất một nghiệm.



Anatomy of a Constraint

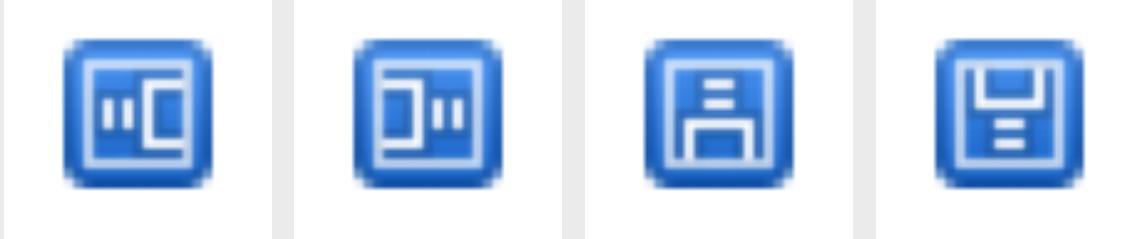
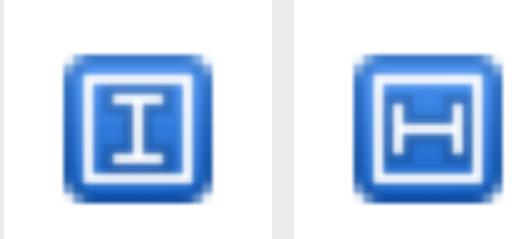
Một constraint có thể...

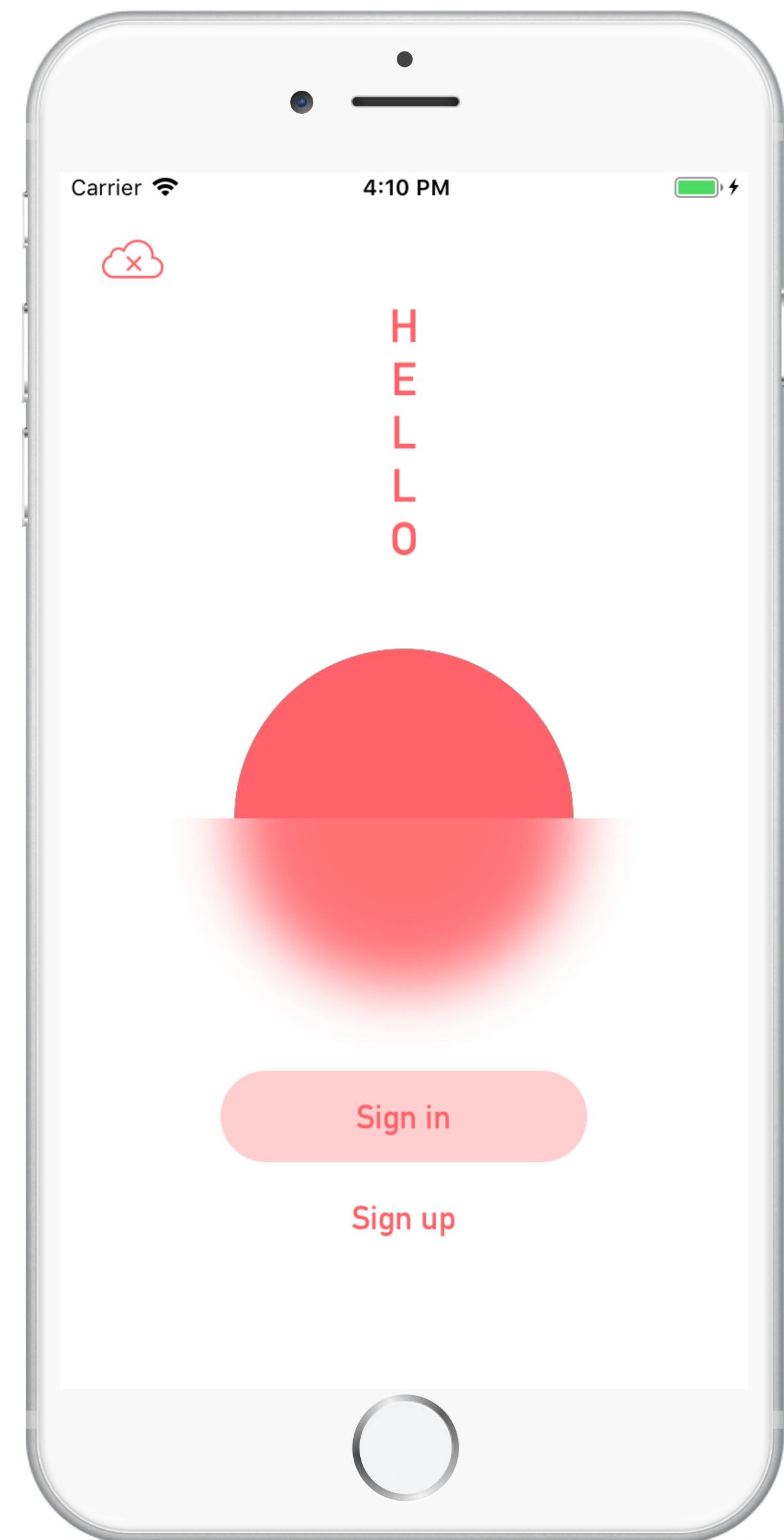
Xác định được một relationship giữa hai item	$\text{RedView.Height} = 1.0 \times \text{BlueView.Height} + 10.0$
Xác định relationship giữa hai attribute khác nhau của một item	$\text{RedView.Height} = 0.5 \times \text{RedView.Width} + 0.0$
Assign giá trị cố định cho chiều cao hoặc chiều rộng của một item	$\text{RedView.Width} = 10.0$

Relationship của constraint có thể là: =, >=, <=

Anatomy of a Constraint

Auto Layout Attributes

Bốn cạnh: leading, trailing, top, bottom	
Kích thước: height, width	
Căn giữa: vertical center và horizontal center	
Baseline attribute: sử dụng cho các item chứa text	



Sugoi ~

STUNNING APPLICATION

「 Being consistent is better than being right. 」

Creating Nonambiguous, Satisfiable Layouts

Goal của chúng ta là cung cấp một series đẳng thức chỉ có duy nhất một possible solution.

- `Ambiguous constraint` có nhiều hơn một possible solution.
- `Unsatisfiable constraint` thì không có solution.

RedView.Top = 1.0 x SuperView.Top + 10
RedView.Leading = 1.0 x SuperView.Leading + 10

Unsatisfiable

RedView.Width = 30.0
RedView.Height = 30.0

Nhìn chung, sử dụng auto layout cần khai báo constraint đầy đủ size và position cho tất cả view.

Constraint Priorities

Required constraints and Optional constraints

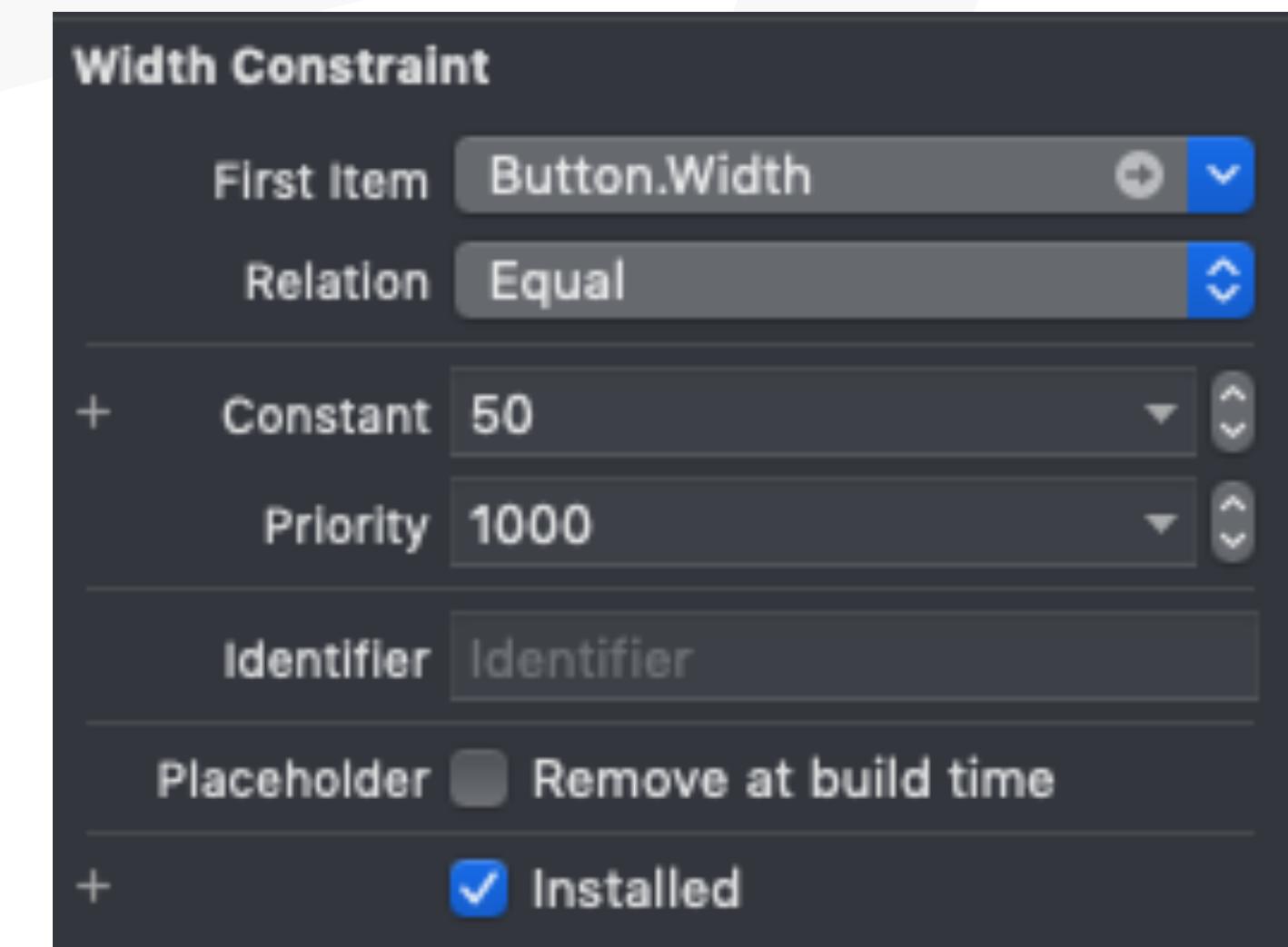
Phân loại constraint theo priority:

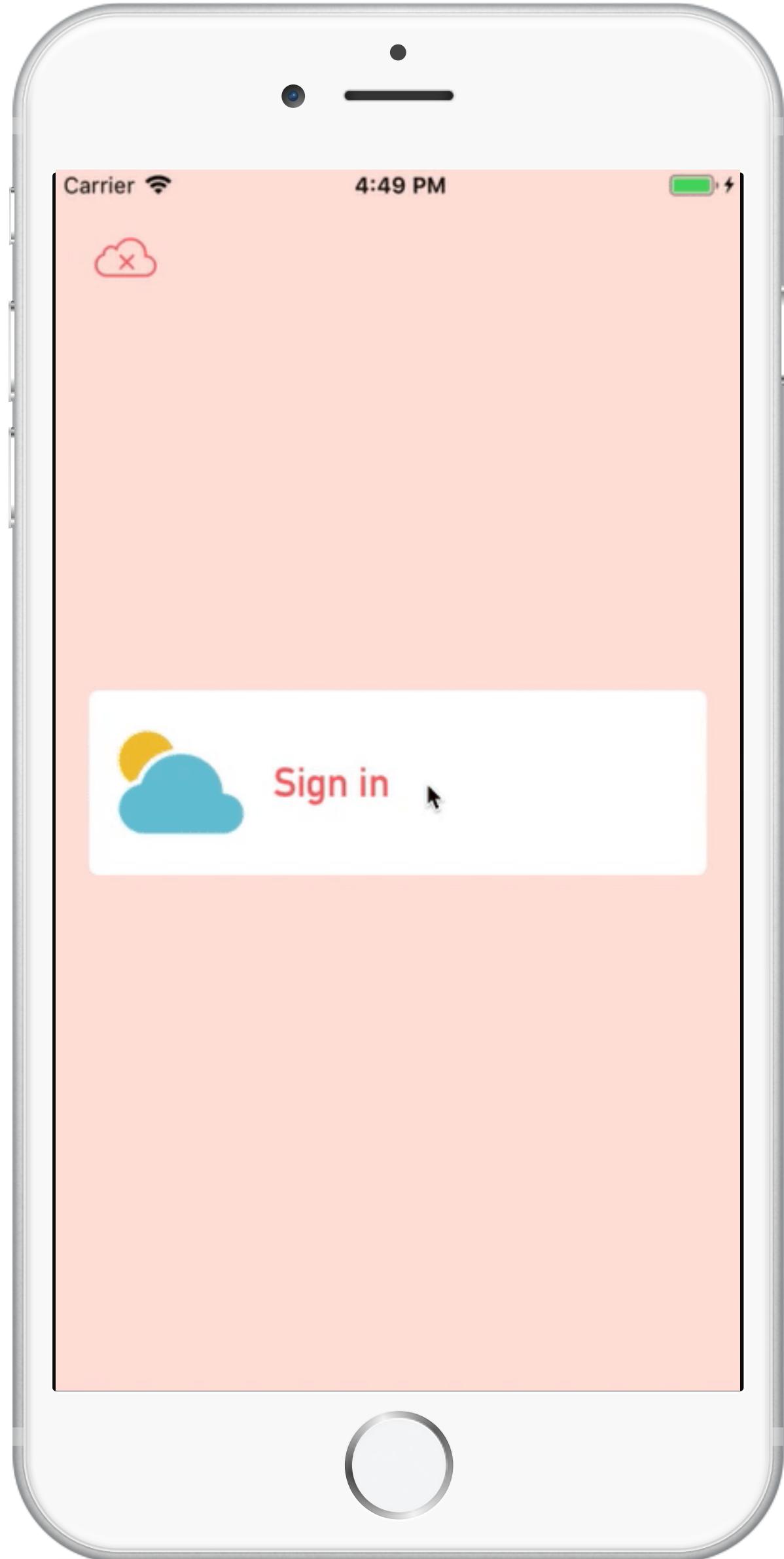
- Required constraint là những constraint có priorities bằng 1000
- Optional constraint là những constraint có priorities từ 1 đến 999

Mặc định tất cả constraint đều là required constraint

Cách thức tính toán auto layout:

- Tính toán solution thoả mãn tất cả constraint.
- Nếu vô nghiệm thì in error, bỏ một constraint bất kỳ và tính lại.
- Thoả mãn các constraint theo thứ tự priority từ cao đến thấp
- Optional constraint có thể bị bỏ qua / chọn một nghiệm phù hợp nhất.





Sign in

- Constraint height của image view
 $\text{ImageView.Height} = 50$ (priority: 950)
- Thay đổi priority của constraint so top của container view với top của super view
 $\text{ContainerView.Top} = 1.0 \times \text{SuperView.Top} + 100$
(priority: 900 → 800)
 $\text{ContainerView.Top} = 1.0 \times \text{SuperView.Top} + 50$
(priority: 850)

INTRINSIC CONTENT SIZE

RedView.Top = 1.0 x SuperView.Top + 10

RedView.Leading = 1.0 x SuperView.Leading + 10

RedLabel.Top = 1.0 x SuperView.Top + 10
RedLabel.Leading = 1.0 x SuperView.Leading + 10

Unsatisfiable



?!

Intrinsic Content Size

Nhìn chung, sử dụng auto layout cần khai báo constraint đầy đủ size và position cho tất cả view.

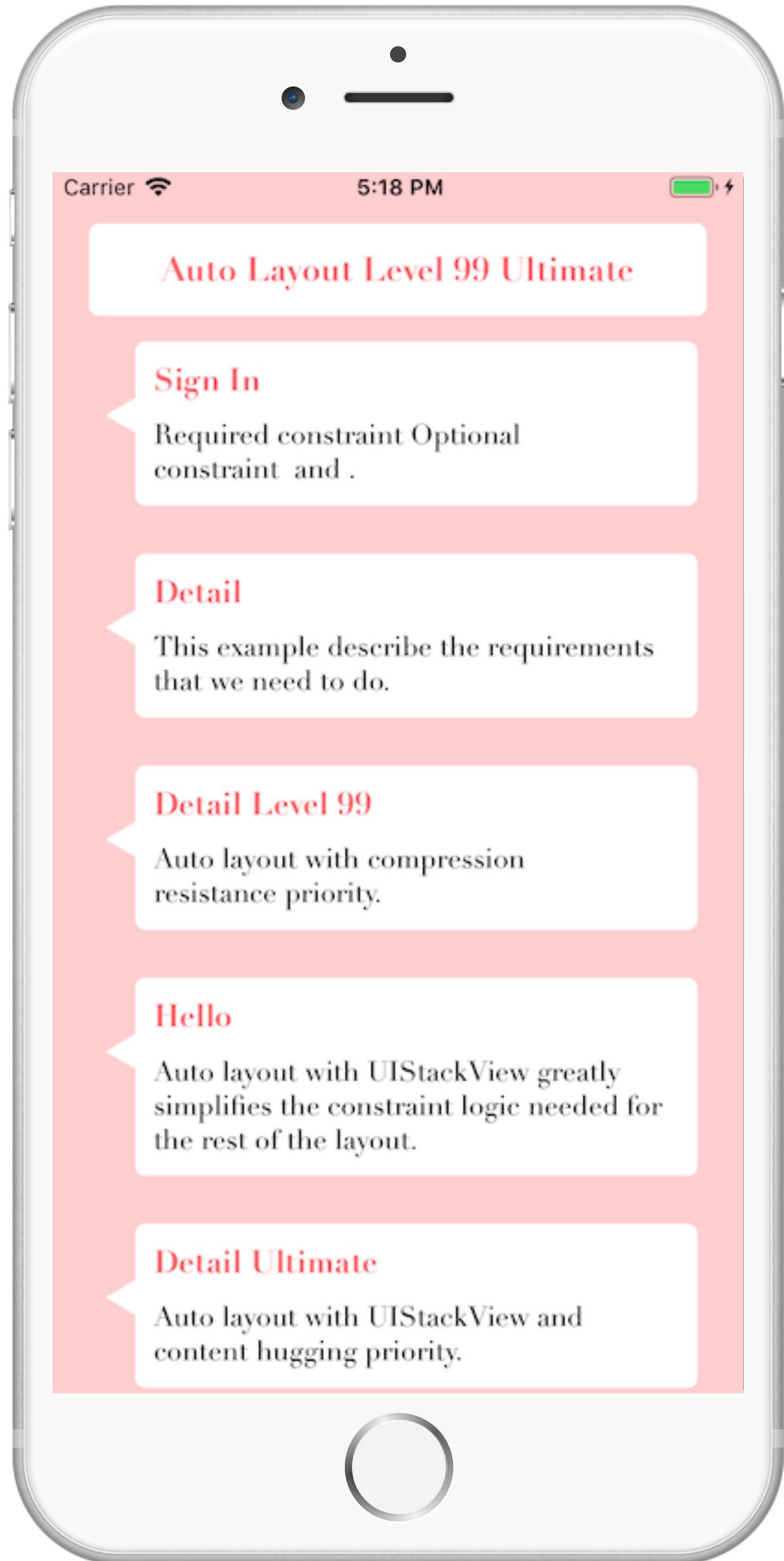
Tuy nhiên, một số view vốn dĩ đã có natural size của nó được xác định bởi content bên trong nó. Nó được gọi là `intrinsic content size`.

Không phải view nào cũng có intrinsic content size.

Đối với những view có intrinsic content size, thì intrinsic content size có thể xác định height, width hoặc cả hai cho view đó.

Ví dụ:

- UILabel, UIButton
- UIImageView
- UITextView



Menu

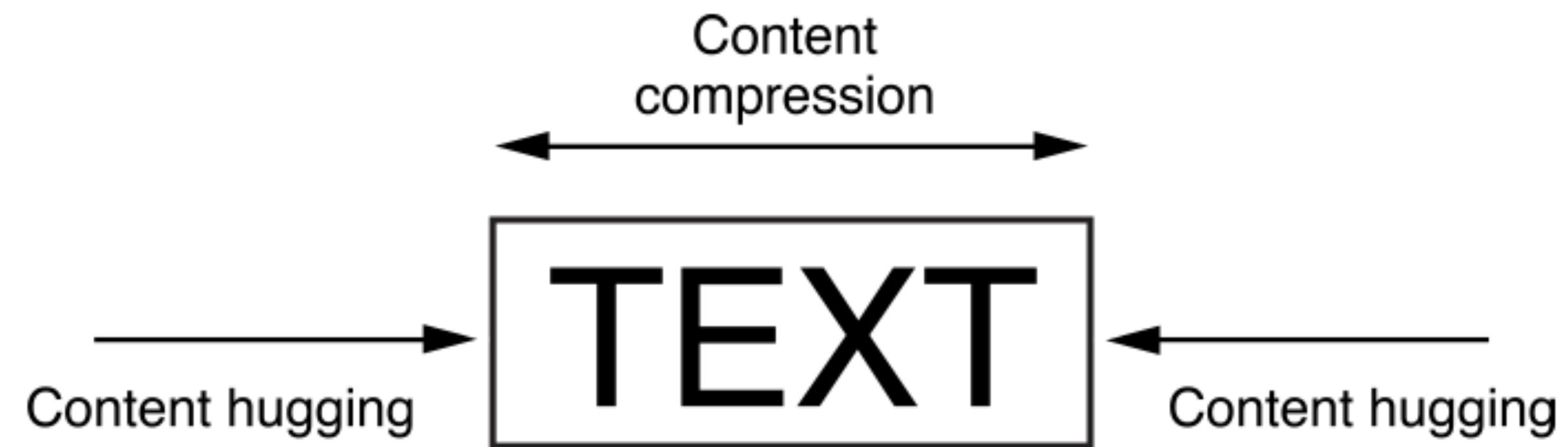
STUNNING MENU

- Intrinsic content size của content label
- Optional constraint so bottom của content label với bottom của cell

ContentLabel.Bottom = 1.0 x Cell.Bottom + 10
(priority: 750)

Intrinsic Content Size

Auto layout biểu diễn intrinsic content size như sau:



‘Content hugging’ kéo view vào phía bên trong, ôm khít content của nó.

$\text{View.height} \leq 0.0 * \text{NotAnAttribute} + \text{IntrinsicHeight}$
 $\text{View.width} \leq 0.0 * \text{NotAnAttribute} + \text{IntrinsicWidth}$

‘Compression resistance’ đẩy view ra phía ngoài, tránh cắt content của nó.

$\text{View.height} \geq 0.0 * \text{NotAnAttribute} + \text{IntrinsicHeight}$
 $\text{View.width} \geq 0.0 * \text{NotAnAttribute} + \text{IntrinsicWidth}$



Detail Level 99

STUNNING PRESENTATION

username label có giá trị horizontal compression
assistance priority bé hơn giá trị của star label và
trophy label

Intrinsic Content Size Versus Fitting Size

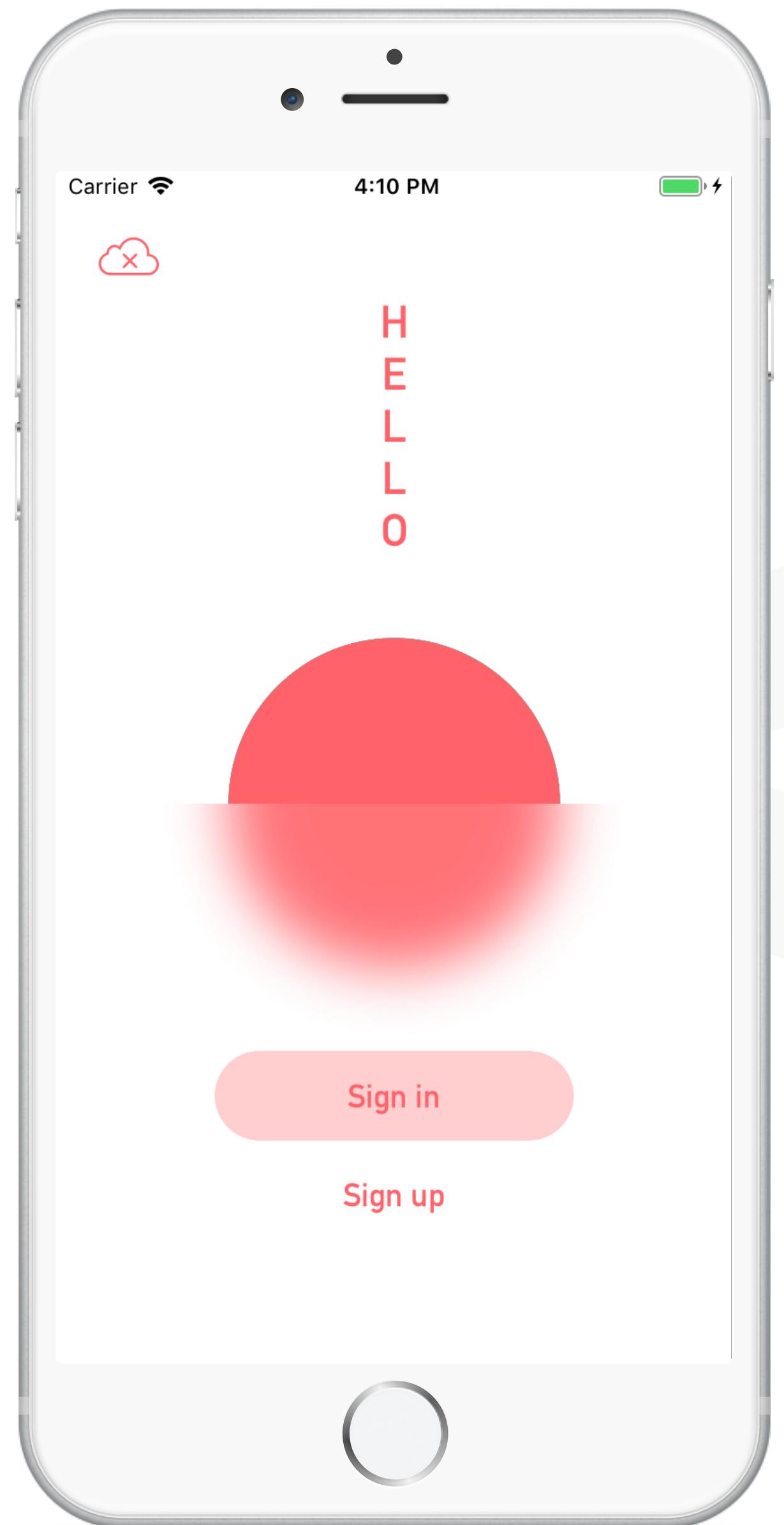
- Intrinsic content size là input vào auto layout.
- Fitting size lại là output từ auto layout.
- Stack View không có intrinsic content size. Nó hoạt động giống như có intrinsic content size nhưng không phải vậy.
 - Có thể tạo ra layout bằng cách chỉ định nghĩa position.
 - Tuy nhiên kích thước của nó được tính toán bởi auto layout.
 - Set CHCR priority cho stack view không có tác dụng.

Stack View

Stack view cung cấp cho chúng ta một công cụ mạnh mẽ của auto layout.

Không cần sử dụng đến nhiều constraint phức tạp, mà dựa vào các property sau:

- axis: hướng của stack view
- distribution: cách xếp đặt của các view nằm trên trực của stack view.
- alignment: cách xếp đặt của các view nằm thẳng đứng so với trực của stack view.
- spacing: khoảng cách giữa các view



Hello ~
STUNNING STACK VIEW

Ví dụ stack view.



Detail Ultimate

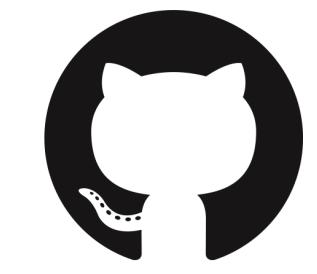
L E V E L 9 9 U L T I M A T E ! ! !

- username label, star label và trophy label nằm trong một stack view
- username label có giá trị horizontal content hugging priority bé hơn giá trị của star label và trophy label



Inconclusion

- 「 Nhìn chung, sử dụng auto layout cần khai báo constraint đầy đủ size và position cho tất cả view. 」
- 「 Being consistent is better than being right. 」
- 「 Sử dụng CHCR nếu có thể. 」
- 「 Sử dụng stack view nếu có thể. 」



Welcome to ~ My Github Profile

“

<https://github.com/nmint8m/autolayoutguide>

Minasan nhớ thả ★ cho mình nhé.



Tam Nguyen M.
iOS Developer

THANKS
for your attention

NGUYEN • MINH • TAM