

## 이스플라잉 티 이-콤비나토르 잉 프트-브르 워트 티 테시니케스 우제드

〈우 이-콤비나토르 에 우마 테크니카 포데로자 다 프로그라마상 폰시오나우, 키 페르미치 아 임플레멘타상 지 헤쿠르상 아노니마 잉 링구아젱스 키 낭 포수앵 수포르치 나치부 파라 에사 폰시오날리다지. 우 콘세이투 두 이-콤비나토르 포이 인트로두지두 포르 아스케우 쿠히 이 헤세베우 에시 노미 잉 헤페렌시아 아우 마테마치쿠 콤비나토르 알론주 슈르시.

파라 인텐데르 우 이-콤비나토르, 프리메이루 프레시자무스 인텐데르 아 이데이아 지 헤쿠르상 아노니마. 아 헤쿠르상 아노니마 에 웅 치푸 지 헤쿠르상 잉 키 우마 폰상 시 샤마 아 시 메즈마 생 헤페렌시아르 세우 프로프리우 노미. 이수 포지 세르 웅 데자피우 잉 링구아젱스 폰시오나이스 키 이지젱 키 아스 폰송이스 세장 노메아다스.

우 트루키 두 이-콤비나토르 이스타 잉 크리아르 우마 폰상 지 오르덴 수페리오르 키 아세이타 우마 폰상 이 헤토르나 우마 베르상 헤쿠르시바 데사 폰상, 페르미친두 키 엘라 시 샤미 아 시 메즈마. 에사 폰상 지 오르덴 수페리오르 에 샤마다 지 콤비나토르 이.

바무스 이스플리카르 우 이-콤비나토르 파수 아 파수, 우잔두 우마 링구아젱스 폰시오나우 이마지나리아 샤마다 르.

1. 데피니무스 우마 폰상 아우실리아르 샤마다 이, 키 헤세비 우마 폰상 코무 아르구멘투:  $= () \Rightarrow$
2. 덴트루 다 폰상, 헤토르나무스 우마 노바 폰상 아노니마 키 아세이타 웅 아르구멘투:  $() \Rightarrow$
3. 아고라, 덴트루 데사 폰상 아노니마, 샤마무스 아 폰상, 마스 아우 인베스 지 파사르 지레타멘치, 파사무스 우마 샤마다 헤쿠르시바 파라 파산두 코무 아르구멘투:  $(( ))()$
4. 페샤무스 토다스 아스 샤베스 이 파렌테지스:  $= () \Rightarrow (()) \Rightarrow (( ))()$

아고라, 포데무스 우자르 우 이-콤비나토르 파라 임플레멘타르 헤쿠르상 아노니마 잉 노사 링구아젱스 르. 수포냐 키 데제자무스 카우쿨라르 우 파토리아우 지 웅 누메루 우잔두 헤쿠르상 아노니마. 포데무스 파제르 이수 다 세긴치 마네이라:

1. 데피니무스 우마 폰상 키 헤세비 우마 폰상 이 웅 누메루:  $= () \Rightarrow (()) \Rightarrow$
2. 잉 세기다, 베리피카무스 시 에 이구아우 아 제루. 시 포르, 헤토르나무스 1, 카주 콘트라리우, 샤마무스 아 폰상 파산두 - 1 코무 아르구멘투 이 무우치플리카무스 우 헤주우타두 포르:  $( == 0) \quad 1 \quad * ( - 1)$
3. 페샤무스 토다스 아스 샤베스 이 파렌테지스:  $= () \Rightarrow (()) \Rightarrow ( == 0) \quad 1 \quad * ( - 1)$

아고라, 포데무스 우자르 우 이-콤비나토르 파라 오브테르 우마 베르상 헤쿠르시바 다  
 푼상 : = ( )

아 푼상 세라 우마 베르상 헤쿠르시바 다 푼상 키 포지 세르 샤마다 생  
 헤페렌시아르 세우 프로프리우 노미.

에사 에 우마 브레비 이스플리카상 두 이-콤비나토르 이 코무 엘리 포지 세르 우자두  
 파라 임플레멘타르 헤쿠르상 아노니마 잉 링구아젱스 푼시오나이스. 에사 테크니카  
 에 푼다멘타우 나 프로그라마상 푼시오나우 이 포지 세르 우자다 파라 헤조우베르  
 프로블레마스 콤플레슈스 키 헤케렝 헤쿠르상.

\*\*\*

\*\*\*

## 데타이우 잉 프트-브르 10 프로그래밍그 랑구아지 이코지시스템스 토다이 잉 티 벤시마르킹그 가미, 브레아킹그 동 헬레반트 카테고리스

### 1. 피통:

- 아 링구아젱 지 프로그라마상 피통 에 이스트레마멘치 포플라르 데비두 아 수아  
 신타시 클라라 이 파시우 지 아프렌데르. 에 암플라멘치 우칠리자두 잉 시엔시아  
 지 다두스, 아프렌지자두 지 마키나 이 데젠보우비멘투 웹. 누 조구 지  
 벤시마르킹그, 피통 텐지 아 테르 웅 데젼페뉴 인페리오르 잉 테르무스 지 벨로시다지  
 잉 콤파라상 콩 링구아젱스 코무 크 오 자바, 마스 수아 이피시엔시아 지 데젠보우비멘투  
 제라우멘치 수페라 에사스 데피시엔시아스.

### 2. 자바:

- 자바 에 우마 링구아젱 오리엔타다 아 오브제투스 키 에 암플라멘치 우자다  
 잉 데젠보우비멘투 임프레자리아우 이 애플리카치부스 안드로이드. 텅 웅 봉  
 데젼페뉴 누 조구 지 벤시마르킹그 데비두 아 수아 이피시엔시아 이 벨로시다지,  
 이스페시아우멘치 콩 우 우주 다 마키나 비르투아우 자바 (즈봉).

### 3. 자바스크립트:

- 자바스크립트 에 아 링구아젱 지 프로그라마상 프린시파우 파라 데젠보우비멘투  
 웹 프론트-인드. 콩 아 인트로두상 두 노지.즈스, 자바스크립트 탐벵 시 토르노  
 포플라르 파라 우 데젠보우비멘투 바크-인드. 누 조구 지 벤시마르킹그, 포지 낭  
 세르 아 링구아젱 마이스 하피다, 마스 수아 유니베르살리다지 이 베르사칠리다지  
 토르낭-나 인지스펜사베우.

### 4. 크:

- 크 에 우마 다스 링구아젱스 지 프로그라마상 마이스 안치가스 이 아인다 에  
 암플라멘치 우자다 오지, 이스페시아우멘치 잉 시스템아스 오페라시오나이스 이  
 아르드와리 지 바이슈 니베우. 에 코네시다 포르 수아 벨로시다지 이 이피시엔시아,  
 텐두 웅 데젼페뉴 포르치 누 조구 지 벤시마르킹그.

## 5. 크++:

- 크++ 에 우마 이스텐상 지 크 키 아지시오나 헤쿠르수스 지 프로그라마상 오리엔타다 아 오브제투스. 에 암플라멘치 우자두 잉 소프트와리 지 아우투 데젼페뉴, 코무 조구스. 누 조구 지 벤시마르킹그, 크++ 제라우멘치 텅 웅 데젼페뉴 무이투 봉, 오페레센두 웅 봉 이킬리브리우 엔트리 이피시엔시아 지 코지구 이 벨로시다지 지 이제쿠상.

## 6. 후비:

- 후비 에 우마 링구아젯 지 프로그라마상 지 스크립트 지 아우투 니베우 코네시다 포르 수아 신타시 클라라 이 림파. 에 마이스 파모주 펠루 프라메워르크 지 데젼보우비멘투 웹, 후비 웅 하이우스. 누 조구 지 벤시마르킹그, 우 데젼페뉴 지 후비 포지 낭 세르 우 마이스 포르치, 마스 아 파실리다지 지 우주 이 아 프로두치비다지 두 데젼보우베도르 상 세우스 폰투스 포르치스.

## 7. 스위프트:

- 스위프트 에 아 링구아젯 지 프로그라마상 프리마리아 파라 데젼보우비멘투 누 이코시스템아 애플리, 잉클루인두 이우스, 마쿠스, 와트슈스 이 트부스. 임보라 세자 우마 링구아젯 마이스 헤센치, 엘라 포이 프로제타다 파라 테르 웅 봉 데젼페뉴, 콩 멜료리아스 노타베이스 소브리 세우 프레데세소르, 오브젝치비-크, 누 조구 지 벤시마르킹그.

## 8. 구:

- 구 에 우마 링구아젯 지 프로그라마상 데젼보우비다 펠루 구글리 키 시 데스타카 펠라 콩코헨시아 이피시엔치 이 파실리다지 지 우주. 누 조구 지 벤시마르킹그, 구 제라우멘치 텅 웅 봉 데젼페뉴, 콩 웅 템푸 지 이제쿠상 하피두 이 우주 이피시엔치 두스 헤쿠르수스 두 시스템아.

## 9. 후스트:

- 후스트 에 우마 링구아젯 지 시스템아 키 시 데스타카 펠라 세구란사 지 메모리아 이 데젼페뉴. 에 프로제타두 파라 세르 우마 아우테르나치바 마이스 세구라 아 크 이 크++. 누 조구 지 벤시마르킹그, 후스트 노르마우멘치 아프레젠타 데젼페뉴 수페리오르 잉 테르무스 지 벨로시다지 이 이피시엔시아.

## 10. 코틀링:

- 코틀링 에 우마 링구아젯 지 프로그라마상 모데르나 키 에 토타우멘치 인테로페라베우 콩 자바 이 에 아고라 아 링구아젯 헤코멘다다 파라 우 데젼보우비멘투 지 애플리카치부스 안드로이드. 누 조구 지 벤시마르킹그, 코틀링 텐지 아 테르 웅 데젼페뉴 세멜란치 아우 자바, 포이스 암부스 폰시오낭 나 즈봉.

렘브리-시 지 키 우 데젼페뉴 누 조구 지 벤시마르킹그 에 아페나스 우마 다스 무이타스 메트리카스 키 포텅 세르 우자다스 파라 아발리아르 우마 링구아젯 지 프로그라마상. 아 이스콜라 다 링구아젯 지 프로그라마상 탐벵 데비 레바르 잉 콘시데라상 오토루스 파토리스, 코무 아 나투레자 두 프로제투, 아 이키피 지 데젼보우비멘투 이 우 이코시스템아 다 링구아젯.

# 부트 잉 이시 카테고리스 테지 이코지시스템스 콤페치 우징그 인트리카치 토우스 잉 티 인치리 한지 오프 아우고리틈스 안드 테시니케스

〈우스 이코지시스템스 지 링구아젱스 지 프로그라마상 콤페팅 잉 우마 바리에다지 지  
카테고리아스, 잉클루인두, 마스 낭 시 리미탄두 아:

1. 데젬페뉴: 아우구마스 링구아젱스, 코무 크 이 후스트, 상 프로제타다스 파라 테르 아우투 데젬페뉴. 엘라스 상 프레켄테멘치 우자다스 잉 애플리카송이스 온지 아 벨로시다지 에 크루시아우, 코무 시스템스 오페라시오나이스, 조구스 이 프로세사멘투 지 다두스 잉 그란지 이스칼라.
2. 파실리다지 지 우주: 링구아젱스 코무 피통 이 후비 상 파모자스 포르 수아 신타시 클라라 이 인투이치바. 엘라스 상 무이타스 베지스 이스콜리다스 파라 우 프로토치푸 하피두 오 파라 아 인트로두상 지 노바투스 나 프로그라마상.
3. 세구란사: 링구아젱스 코무 후스트 이 스위프트 포랑 프로제타다스 콩 웅 포르치 인포키 나 세구란사, 잉클루인두 프레벤상 지 에후스 코몽스, 코무 아세수 아 메모리아 아포스 아 리베라상 (당글링그 포인테르스).
4. 콩코헨시아: 구 이 후스트 상 노타베이스 포르 수아스 폰시오날리다지스 지 콩코헨시아. 아 링구아젱 구 아프레젠타 고로치니스, 잉쿠안투 후스트 오페레시 우마 아보르다젱 지 프로프리예다지 우니카 파라 제렌시아르 우 아세수 아 메모리아 잉 세나리우스 콩코헨치스.
5. 베르사칠리다지: 아우구마스 링구아젱스, 코무 자바스크립트 이 피통, 상 우자다스 잉 우마 암플라 가마 지 애플리카송이스, 데즈지 우 데젠보우비멘투 웹 아테 아 시엔시아 지 다두스 이 아프렌지자두 지 마키나.
6. 수포르치 아 비블리오테카스 이 프라메워르크스: 아 지스포니빌리다지 지 비블리오테카스 이 프라메워르크스 포지 토르나르 우 데젠보우비멘투 마이스 하피두 이 파시우. 피통 에 파모주 포르 수아 바스타 가마 지 비블리오테카스 파라 시엔시아 지 다두스 이 아프렌지자두 지 마키나, 잉쿠안투 자바스크립트 포수이 누메로주스 프라메워르크스 파라 우 데젠보우비멘투 웹.
7. 포르타빌리다지: 링구아젱스 코무 자바 이 피통 상 아우타멘치 포르타베이스, 콩 아 카파시다지 지 이제쿠타르 우 메즈무 코지구 잉 지페렌치스 플라타포르마스.
8. 코무니다지 이 수포르치: 우마 코무니다지 포르치 포지 파제르 우마 그란지 지페렌사 잉 테르무스 지 수포르치 이 지스포니빌리다지 지 헤쿠르수스 지 아프렌지자두. 링구아젱스 코무 자바스크립트 이 피통 포수잉 그란지스 코무니다지스 지 데젠보우베도리스.
9. 인테로페라빌리다지: 링구아젱스 코무 코틀링 이 치페스크립트 오페레셱 인테로페라빌리다지 콩 자바 이 자바스크립트, 헤스펙치바멘치, 페르미친두 키 우스 데젠보우베도리스 치렱 프로베이투 다스 카락테리스치카스 데사스 링구아젱스 잉쿠안투 아프로베이탕 우스 베네피시우스 다스 노바스.
10. 오리엔타상 아 오브제투스 브스 폰시오나우: 아우구마스 링구아젱스, 코무 자바 이 크++, 상 포르테멘치 오리엔타다스 아 오브제투스, 잉쿠안투 오토라스, 코무 아스케우, 상 포르테멘치 오리엔타다스 아우 폰시오나우. 아인다 오토라스, 코무 자바스크립트 이 피통, 수포르탕 암부스 우스 파라지그마스.

## 리스트 10 랑구아지스 헬레아제드 아프테르 2015 데타일링그 인트리카치 데타이우스 잉 오 테이 캉 아펙트 푸투리 벤시마르크스

〈 데즈지 2015, 바리아스 노바스 링구아젠스 지 프로그라마상 포랑 란사다스, 카다  
우마 트라젠두 헤쿠르수스 이 이노바송이스 유니쿠스 키 포데리앙 임팩타르 푸투루스  
벤시마르크스. 아키 이스탕 10 링구아젠스 노타베이스 란사다스 아포스 2015:

### 1. 발레리나 (2017):

- 발레리나 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 코지구 아베르투 프로제타다 파라  
아 에라 다 누벵. 엘라 인트로두스 웅 노부 파라지그마 키 유니 우 코지구 이  
아 인프라에스트루투라. 잉 벤시마르크스 푸투루스, 이수 포데리아 아우테라르 아  
포르마 코무 메지무스 우 데젠펬 두 코지구, 콘시데란두 탐벵 아 콘피구라상 다  
인프라에스트루투라.

### 2. 일릉 (2016):

- 일릉 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 폰시오나우 키 콤피라 파라 자바스크립트.  
에 코네시다 펠라 수아 포르치 가란치아 지 아우젠시아 지 에후스 지 템푸 지  
이제쿠상. 잉 푸투루스 벤시마르크스, 일릉 포지 인플루엔시아르 아 마네이라  
코무 메지무스 아 콘피아빌리다지 두 코지구, 알렝 다 페르포르만시.

### 3. 지그 (2016):

- 지그 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 우주 제라우 이 지 시스템아 프로제타다  
파라 오치미자르 아 마누텐상 지 소프트웨어 이 멜료라르 아 프로두치비다지  
두 데젠보우베도르. 수아스 카락테리스치카스 지 세구란사 지 메모리아 이  
심플리시다지 포텝 아페타르 푸투루스 벤시마르크스 지 데젠펬 이 프로두치비다지.

### 4. 줄리아 (2018):

- 줄리아 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 아우투 니베우 이 아우투 데젠펬  
파라 콤퓨타상 테크니카. 텡 아 암비상 지 콤비나르 아 벨로시다지 지 크 콩  
아 우자빌리다지 지 피통. 이수 포데리아 무다르 아 포르마 코무 콤파라무스  
링구아젠스 지 프로그라마상 잉 테르무스 지 데젠펬 이 파실리다지 지 우주 잉  
벤시마르크스 푸투루스.

### 5. 헤아존무 (2016):

- 헤아존무 에 우마 노바 신타시 파라 오카무, 크리아다 펠루 파세보크. 에  
프로제타다 파라 세르 아세시베우 파라 데젠보우베도리스 자바스크립트 이 텡  
포르치 인테로페라빌리다지 콩 우 자바스크립트. 이수 포지 인플루엔시아르  
푸투루스 벤시마르크스 지 링구아젠스 키 시 인테그랑 아 이코시스템아스 이지스텐치스.

### 6. 크리스타우 (2019):

- 크리스타우 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 프로포지투 제라우 인스피라다  
잉 후비, 마스 콩 데젠펬 이 이피시엔시아 세멜란치스 아 크. 아 콤비나상 지  
우마 신타시 아미가베우 콩 데젠펬 지 아우투 니베우 포지 임팩타르 푸투루스  
벤시마르크스, 이스페시아우멘치 나 콤파라상 엔트리 이피시엔시아 지 데젠보우비멘투  
이 데젠펬.

### 7. 다르크 (2019):

- 다르크 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 오리엔타다 아 세르비수스, 프로제타다 파라 토르나르 아 임플란타상 지 코지구 우마 코이자 두 파사두. 세우 임팩투 잉 푸투루스 벤시마르크스 포지 세르 나 포르마 코무 메지무스 아 이피시엔시아 다 임플란타상 이 마누텐상 두 코지구.

#### 8. 글레앙 (2020):

- 글레앙 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 이스타치카 이 포르테멘치 치파다 키 호다 나 이를랑그 붕. 수아스 카락테리스치카스 포데리앙 인플루엔시아르 푸투루스 벤시마르크스, 이스페시아우멘치 누 콘테스투 지 시스템아스 지스트리부이두스 이 콩코헨치스.

#### 9. 오징 (2016):

- 오징 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 프로포지투 제라우, 지 아우투 데젬페뉴 이 이스타치카, 프로제타다 콩 우 오브제치부 지 프로두지르 코지구 이피시엔치. 엘라 포지 인플루엔시아르 푸투루스 벤시마르크스 잉 테르무스 지 이피시엔시아 지 데젬페뉴 이 코지구.

#### 10. 브 (2019):

- 브 에 우마 링구아젠 지 프로그라마상 지 시스템아 심플리스 이 하피다, 세멜란치 아 구. 엘라 프로메치 세구란사, 심플리시다지 이 이피시엔시아, 우 키 포지 아페타르 푸투루스 벤시마르크스 잉 테르무스 지 데젬페뉴 이 세구란사.

에사스 링구아젠스 헤프레젠탕 노바스 아보르다젠스 이 필로조피아스 나 프로그라마상. 우 임팩투 델라스 잉 푸투루스 벤시마르크스 데펜데라 지 코무 에사스 필로조피아스 이 카락테리스치카스 세랑 발로리자다스 이 메지다스.

\*\*\*

\*\*\*

## 이프 악치옹스 우제드 토무, 콘베르트 티스 야무 투 토무 투 테스트

< 티 야무 콘텐츠 프로비데드 헤프레젠트스 아 지투브 악치옹스 워크플로 필리. 이트 이스 데피네드 잉 아 스페시픽 스트럭투리 이스펙테드 비 지투브.

토무 (통 '스 오브비오스, 미니마우 랑구아지) 이스 아 심플리 랑구아지 타트 프로비지스 아 콘피구라치옹 필리 포르마트. 오웨베르, 아스 오프 미 크놀레드지 쿠토프 잉 세프템베르 2021, 지투브 악치옹스 도이스 노트 나치벨리 수포르트 토무 포르 데피닝그 워크플로스, 엔시 티 콘베르시옹 미그트 노트 비 우제폴 잉 프락치시. 네베르텔레스, 에리 '스 오 티 프로비데드 야무 미그트 로크 잉 토무:

```

[ ]
= " "

[ ]
[ . ]
= [ " " ]

[ ]
[ . - ]
- = " - "
= " "

[ . - . ]
- - = " "
- - - = "${{ . - - - }}"
- - - = "${{ . - - - }}"
- - - - = "${{ . - - - - }}"
- - - - = "${{ . - - - - }}"

[[ . - . ]]
= " "
= " / @ 2"

[[ . - . ]]
= " "
= ' '
-- '= ' -- 1.2 - :// . / / - - / / / 0.3.1/ - - - 0.3.1- . |

' '

[[ . - . ]]
= " "
= ' '
- - "$ - - " ' - - ' - '{ }' - '100' - '0'
- "$ - - " - "$ - - " - - - - "$ - - -
" -- - - "$ - - - "
' '

```

케프 잉 민드 타트 지투브 악치옹스 웅' 트 헤코그니지 티스 토무 콘피구라치옹.  
이트' 스 심플리 아 데몬스트라치옹 오프 오 티 야무 코우드 비 트란즐라테드 투 토무.

## 오 투 마키 티 콘베르시옹 이벵 모리 콘시지? 콘시데링그 토무' 스 이지오마치크 페아투리스

< 티 토무 포르마트 이스 인데드 데지그네드 투 비 모리 우망-헤아다블리 안드 콘시지,  
부트 이트 도에증' 트 프로비지 아 와이 투 소르텅 오르 심플리피 티 콘텐츠 오프 요르  
스페시피크 야무 콘피구라치옹, 베카우지 티 나투리 오프 티 다타 베잉그 헤프레젠테드  
이스 스치우 티 사미.

티스 와이, 이아시 스테프 아스 이트스 옹 유니키 섹치옹, 부트 이트 '스 레스 이지오마치크  
탕 티 프레비오스 베르시옹 베카우지 토무 아하이스 아리 치피칼리 우제드 투 헤프레젠트  
무우치플리 시밀라르 오브젝트스.  
헤멤베르, 지투브 악치옹스 아스 오프 미 크놀레드지 쿠토프 잉 세프템베르 2021,  
웁'트 헤코그니지 티스 토무 콘피구라치옹.



## 이프 앙 오피시아우 임플레멘타치옹 웨리 투 비 임플레멘테드, 투롱 티 야무 샘플리 인투 티 모스트 콘시지 토무 이키발렌트

〈 이프 지투브 악치옹스 웨리 투 수포트 토무 안드 콘시데링그 티 랑구아지 '스  
페아투리스 포르 콘시제네스, 티 콘피구라치옹 미그트 로크 소메팅그 리키 티스:

```

= " "

[ . ]
= [ " " ]

[ . - ]
- = " - "
= " "

[ . - . ]
- - = " "
- - - = "${{ . - - - }}"
- - - = "${{ . - - - }}"
- - - - = "${{ . - - - - }}"
- - - - = "${{ . - - - - }}"

[[ . - . ]]
= " "
= " / @ 2"

[[ . - . ]]
= " "
= ' '
-- '= ' -- 1.2 - :// . / / - - / / / 0.3.1/ - - - 0.3.1- . |

' '

[[ . - . ]]
= " "
= ' '
- - - "$ - - - " ' - - ' - - '{ }' - - '100' - - '0' '
- "$ - - - " - "$ - - - " - - - - - "$ - - - -
" -- - - "$ - - - -
' '

```

티스 콘피구라치옹 이스 시밀라르 투 티 프레비오스 이잠플리스, 부트 이트 드로프스  
소미 오프 티 네스칭그 (리키 티 '옹' 타블리) 포르 아 모리 플라테네드 안드 콘시지  
포르마트. 노치 타트 티스 위우드 온리 비 포시블리 위트 산지스 투 티 운데를링그  
소프트와리 인터프리칭그 티 콘피구라치옹 필리스, 이시 아스 오프 미 크놀레드지  
쿠토프 잉 세프템베르 2021, 도이스 노트 수포트 토무 잉 지투브 악치옹스.